

MARILDA TRECENTI GOMES

O PORTFOLIO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR

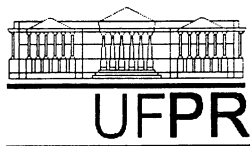
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação na Linha de Educação Matemática da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Professora Doutora Regina Luzia Corio de Buriasco

Co-orientadora: Professora Doutora Maria Tereza Carneiro Soares

CURITIBA

2003



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

PARECER

Defesa de Dissertação de **MARILDA TRECENTI GOMES** para obtenção do Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO.

Os abaixo-assinados, DR^a REGINA LUZIA CORIO DE BURIASCO; DR. UBIRATAN D'AMBROSIO e DR^a NEUZA BERTONI PINTO argüiram, nesta data, a candidata acima citada, a qual apresentou a seguinte Dissertação: "**O PORTFOLIO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR**".

Procedida a argüição, segundo o Protocolo, aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que a candidata está apta ao Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

PROFESSORES:

Apreciação

DR^a REGINA LUZIA CORIO DE BURIASCO (Presidente)

20 créditos - aprovada *uf*

DR. UBIRATAN D'AMBROSIO (Membro Titular)

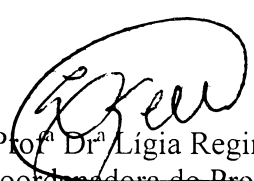
20 créditos - aprovada *uf*

DR^a NEUZA BERTONI PINTO (Membro Titular)

20 créditos - aprovada *uf*



Curitiba, 14 de março de 2003


Prof.^a Dr.^a Lígia Regina Klein
Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Educação

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Regina, minha orientadora, como gratidão pelo que tem me feito.

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Regina Luzia Corio de Buriasco, que por meio de seu incentivo, da sua orientação e de seu carinho, contribuiu para a realização deste trabalho.

À Professora Doutora Maria Tereza Carneiro Soares, que numa linda parceria com a minha orientadora, co-orientou este trabalho com contribuições valiosíssimas.

À Magna, minha companheira de curso, de percurso, de partilha, por minimizar as minhas preocupações.

Aos demais professores e colegas do curso pelas suas sugestões.

À CAPES pela cessão de uma bolsa.

Ao Professor Doutor Miguel Luiz Contani, pelas correções do trabalho.

Aos meus filhos Jonas e Jason, e ao José, meu marido, pelo incentivo e cooperação nas minhas ausências.

A todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste trabalho ou em outro momento da minha formação.

RESUMO

Este trabalho apresenta possibilidades oferecidas pelo portfolio como recurso de avaliação da aprendizagem e sua influência na mudança de cultura no momento da atribuição de notas. Organizado como pesquisa bibliográfica, o estudo conceitua as diferentes modalidades de portfolio e dimensiona as vantagens que este pode proporcionar a alunos e professores de Matemática. Na descrição de um portfolio, dos passos ou etapas para sua elaboração, das formas de pontuá-lo, ênfase especial é colocada em sua função como instrumento ou recurso que ao mesmo tempo que permite avaliar, melhora o nível de compreensão dos conteúdos que estão sendo ensinados, produz reflexão sobre materiais e tarefas realizadas dentro e fora do ambiente de sala de aula, estimula a constante reorganização, cria envolvimento entre escola e família. Importantes autores que se reportam ao portfolio, têm suas idéias postas em diálogo com aqueles que tratam da avaliação, dentre os quais se inclui Charles Hadji, para demonstrar que se está diante de um recurso de incomparável riqueza, capaz de evitar a ruptura entre aprender e produzir enquanto se aprende. Estar apto a manejá-lo pode representar um salto de qualidade na relação professor-aluno com efeitos na motivação para superar dificuldades e obstáculos.

Palavras-chave: avaliação da aprendizagem; portfolio; educação matemática.

ABSTRACT

This work is aimed at analyzing the possibilities offered by the portfolio as a resource for learning evaluation and its influence on cultural change in the moment of grading. Organized as a bibliographical research, the study provides conceptual perspectives on the various portfolio standards and features the advantages it offers students and teachers of Mathematics. In the description of portfolio content, its steps or sequences of assembly, its means of rating, special emphasis is placed on its function as an instrument or resource that while allowing for learning, improves the level of content comprehension, and produces reflection about materials and tasks to be performed within and outside of the classroom, encourages continuous reorganization, generates involvement between school and family. Important authors who report to portfolio have their ideas aligned to those of the ones who deal with evaluation, among which Charles Hadji is included, in order to demonstrate that this is a resource of particular richness capable of avoiding breach among learning and producing while learning. Being able to handle it might represent one significant quality move in the relationship teacher-student with impacts on motivation to overcome difficulties and obstacles.

Key-words: assessment; portfolio, mathematic education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 DA AVALIAÇÃO	10
2 DO PORTFOLIO.....	20
2.1 Algumas Definições	20
2.2 Tipos de Portfolio	21
2.3 Composição de um Portfolio	25
2.4 Criação de um Portfolio.....	26
2.4.1 Passos para a criação de um portfolio.....	26
2.4.2 Passos do processo de montagem de um portfolio	32
2.4.3 Instruções para construção do portfolio	32
2.4.4 Passos para desenvolver o portfolio de avaliação no nível universitário.....	33
2.5 Estrutura de um Portfolio.....	34
2.6 Critérios de Pontuação do Portfolio	36
2.7 Elementos Essenciais do Portfolio	40
2.8 Da utilização do Portfolio.....	42
2.9 Dos Desafios do Portfolio.....	53
3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	55
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICE: Uma sugestão para a utilização do portfolio na avaliação da aprendizagem das aulas de Matemática.....	67

INTRODUÇÃO

Dois dos grandes entraves na Educação Escolar têm sido os altos índices de reprovação e de evasão, e os estudos levados a efeito até o presente apontam que há uma estreita relação entre ambos. Conforme Moura (1999), a maioria das tímidas ações levadas a efeito no sentido de suprimi-los não tem produzido resultados satisfatórios, dentre as quais, a indicação de professores mais titulados para se conseguir maior domínio de conteúdo específico, a exigência de maior frequência nas aulas por parte dos alunos, o aumento da carga horária de disciplinas.

Recursos mais apropriados para avaliar a aprendizagem são extremamente necessários; no entanto, os que vêm costumeiramente sendo utilizados têm servido apenas para “dar” notas aos alunos, e quase sempre se restringem a provas e exames. O resultado da aplicação desses instrumentos pode muitas vezes, somente oferecer informações parciais e pouco relevantes sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Em minha prática docente, com frequência me questiono a respeito da eficácia das formas que tenho adotado para avaliar meus alunos, tanto os do Ensino Fundamental, como os do Ensino Superior. Apesar das minhas tentativas de utilizar diferentes instrumentos para avaliar, percebo que minha ansiedade diminui muito pouco, pois minha inquietação se aprofunda sempre que imagino não os estar avaliando de maneira justa ou pelo menos satisfatória.

Ainda me preocupa o fato de que meus alunos quase sempre expressam a idéia de que entendem que são avaliados apenas para serem ou não promovidos para a série seguinte. Poucos são os que percebem a avaliação como instrumento para que o professor também tome conhecimento daquilo que eles não aprenderam e reorganize as estratégias para retomar os conteúdos. Pouquíssimos têm a consci-

ência de que são avaliados para que eles próprios, por outro lado, também tomem conhecimento do que aprenderam ou deixaram de aprender.

Por conta desta minha preocupação com a avaliação, comecei a procurar instrumentos diferentes daqueles que vinha utilizando. Numa conferência que o Professor Doutor Ubiratan D'Ambrosio proferiu em Londrina, ouvi pela primeira vez, a menção ao portfólio. Continuando minha busca, encontrei fundamentação a respeito e alguns autores que propunham a utilização do portfólio, nele apontando uma forma preciosa de avaliar a aprendizagem. A proposta me pareceu muito interessante.

Tendo em vista o número restrito de fontes, no Brasil, que afirmem o portfólio como "instrumento" de avaliação, desenvolvi uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de investigar como a literatura o destaca enquanto instrumento ou recurso e também como este pode ser utilizado na avaliação da aprendizagem escolar. Mais especificamente, busquei nas referências que pude reunir, definições, indicações de tipos de portfólio, itens de que se compõem, etapas ou passos para sua elaboração, formas de avaliá-lo, sua utilização. O resultado dessa investigação e minha reflexão sobre ela, constituem este trabalho, cuja organização passo a descrever.

- na introdução, apresento as minhas inquietações e falo das motivações em realizar o trabalho;
- na primeira parte, apresento a perspectiva de avaliação adotada, com base em Charles Hadji;
- na segunda parte, apresento uma pesquisa bibliográfica sobre portfólio, apoiada em vários autores;
- na terceira parte, teço considerações sobre a utilização do portfólio, baseadas na perspectiva apontada na primeira parte. Nesta etapa, busco evidenciar a "cumplicidade" com respeito à avaliação, por parte dos autores focalizados, dos que se reportam à avaliação e daqueles que se reportam ao uso do portfólio;
- no apêndice apresento uma sugestão para a utilização do portfólio na avaliação da aprendizagem nas aulas de Matemática.

1 DA AVALIAÇÃO

A avaliação guia; a avaliação não pune. (VIANNA, 1997a, p. 179)

A avaliação escolar tem assumido novas dimensões, objetivando orientar a ação do professor e do aluno durante todo processo de ensino e aprendizagem. Para Martins (1996), a avaliação também deve ser encarada como um processo de recolha de informação, que se utiliza de observações, entrevistas, situações problemáticas, relatórios e ensaios escritos, portfolios, assim como, de testes escritos de diversos tipos. Neste caso, ela assume a função reguladora e orientadora durante o processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, a avaliação surge como meio educativo, como instrumento que visa orientar a atividade pedagógica para promover o sucesso dos alunos (objetivo formativo), de modo que o aluno também tem o direito de intervir, participando na orientação e regulação de sua aprendizagem e no seu processo de formação. Assim, a avaliação deverá ser constante no quotidiano da aula de forma a orientar e ajustar o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando ao professor a possibilidade de melhorar a sua prática pedagógica e, ao aluno, envolver-se no próprio processo.

Para Abrantes ([1995?]), a avaliação também deve ser considerada como parte integrante do processo de aprendizagem, cujo objetivo é a aprendizagem e não a avaliação em si mesma. A avaliação não é nem o objetivo nem o fim de um processo, e a relevância das situações de aprendizagem não depende das possibilidades de avaliação imediata. Ela tem, como tarefa, gerar novas oportunidades de aprendizagem e fornecer dados essenciais para o professor e para o aluno. A fim de que a avaliação seja fonte de aprendizagem, é necessário que as atividades sejam significativas, que proporcionem, aos alunos, novas oportunidades para aprender, para melhorar seu desempenho e para refletir sobre o seu próprio trabalho. Enquan-

to informação, a avaliação deve fornecer elementos que auxiliem a cada um dos alunos na reflexão e regulação relativa ao seu próprio processo de aprendizagem.

Hadji (2001), considera que a avaliação deveria ser prognóstica, formativa e cumulativa. Segundo este autor, a avaliação prognóstica é aquela que precede a ação de formação. Também chamada de diagnóstica, ela tem a função de permitir um ajuste recíproco aprendiz/programa de estudos. A avaliação cumulativa ocorre depois da ação, e tem a função de verificar se as aquisições visadas pela formação foram efetivadas. A avaliação formativa situa-se no centro da formação. É chamada de formativa porque sua função principal é contribuir para uma boa regulação da atividade de ensino. Desse modo, ela é contínua e levanta informações indispensáveis à regulação do processo ensino e aprendizagem.

Ainda segundo Hadji (1994), avaliar pode significar: verificar o que foi aprendido, julgar o nível de um aluno em relação ao restante da turma, estimar o nível de competência de um aluno, situar o aluno em relação ao nível geral, representar o aluno por um número, representar o grau de sucesso de uma produção escolar em relação a critérios que variam de acordo com nível da turma e segundo os exercícios, determinar o nível de uma produção, dar uma opinião sobre os saberes ou saber-fazer de um indivíduo, dentre outras possibilidades.

O mencionado autor mostra que todos os verbos utilizados aqui para definir avaliação estão se reportando a uma situação pedagógica. Há, portanto, três palavras-chave: *verificar* a presença de qualquer coisa que espera – competência, conhecimento, *situat* um indivíduo, uma produção – em relação a um alvo, *julgar* o valor de... “Avaliar é mesmo tomar posição sobre o ‘valor’ de qualquer coisa que existe” (HADJI, 1994, p. 35, grifo do autor).

As instituições exigem de um professor que avalie os trabalhos de seus alunos, e divulgue os resultados. O professor deve ter clara a filosofia subjacente ao ato de avaliar e não pode se esquecer de para que serve esta atividade, uma vez que ela, a avaliação pode ter a função de:

- inventário dos conhecimentos e das aquisições, “medir as aprendizagens realizadas”; e isto pode ser por meio de testes de rendimento.

- diagnóstico, que situa o aluno no seu processo de aprendizagem, que diagnostica as lacunas e as suas dificuldades em relação aos saberes e ao saber-fazer que deveriam ser adquiridos.
- prognóstico, permitindo guiar o aluno e orientá-lo nas escolhas escolares e profissionais.

Em outras palavras, estes três objetos consistem em primeiro situar o aluno no momento de um determinado balanço, depois em compreender a sua situação, e posteriormente em orientá-lo.

Quando a avaliação assume o objeto de guiar e orientar é possível distinguir três objetivos:

- o de certificar – fornecer documento em que se atesta o nível de conhecimento, outorgar um diploma;
- o de regular – guiar freqüentemente o processo de aprendizagem;
- o de orientar – escolher as vias e modalidades de estudo mais apropriadas, tendo como objetivo ater-se às aptidões, interesses, capacidades e competências para futuras aquisições.

Para que a avaliação oriente, regule e certifique, é necessário falar de avaliação diagnóstica (ou preditiva), avaliação formativa, e de avaliação somativa.

A avaliação diagnóstica explora, ou identifica características de um aluno relativas ao que ele já adquiriu e ao que deve adquirir.

A avaliação formativa tem, antes de tudo, uma finalidade pedagógica. Ela deve ser integrada ao ato de formação. Tem o objetivo de contribuir para a melhoria da aprendizagem, informando, ao professor, as condições de aprendizagem, assim como instruindo o aluno sobre o seu percurso de aprendizagem.

A avaliação somativa é aquela que faz um balanço depois de um período de formação. É, portanto, muitas vezes, pontual. Quase sempre, os alunos são comparados uns com os outros (avaliação normativa) e os resultados anunciados à administração e encarregados de educação.

Não há como conceber a função da avaliação como qualquer coisa de unidimensional na qual se encerra todo o sentido de uma prática. Por isso, entendo que os diversos tipos de avaliação têm várias funções. A avaliação formativa é importante para:

- esclarecer o professor das lacunas e dificuldades do aluno por meio de um inventário;
- permitir um ajuste didático, por meio de uma harmonização método/aluno;
- guiar o aluno dando-lhe segurança;
- facilitar a aprendizagem, promovendo reforço e correção.

Acredito que facilitar a aprendizagem é a essência da atividade do professor, daí a função da avaliação regular a aprendizagem. O avaliador também deve pôr a avaliação a serviço de melhor gestão da ação do funcionamento de unidades escolares e do fluxo de alunos no conjunto do campo escolar.

Assim como um jogo com finalidade pedagógica otimiza a ação pedagógica, ajudando na aprendizagem, a avaliação ajuda a regulação da vida escolar e é um elemento de uma comunicação social entre indivíduos deste ambiente (alunos, pais, professores, administradores). A avaliação serve para regulação do jogo que acontece no espaço da apreciação social, isto porque a escola é um espaço de posicionamento social (BERTHELOT, apud HADJI 1994).

Nas escolas embora a idéia de avaliação esteja próxima da idéia de medida, não é fácil situar cada uma delas. Ainda que próximas, parece que a avaliação implica a medida. "Medir é atribuir um número a um objecto ou a um acontecimento segundo uma regra logicamente aceitável" (GUILFORD apud HADJI, 1994). Ao medir, colocam-se em correspondência objetos e sistemas de unidades definíveis com objetivos determinados. Na avaliação, algo similar não é possível. As matemáticas qualitativas tornam possíveis operações sobre relações entre elementos descontínuos. Surge do quantitativo o qualitativo, constituindo o ato de avaliar em quebrar a continuidade da cadeia quantitativa.

Para que haja avaliação é necessário que haja interpretação de informações, isto é, a avaliação é uma nova forma de afirmar que indicadores só podem indicar ou significar alguma coisa de acordo com critérios. Embora as duas operações ponham em correspondência um referente, ou um sistema de grandezas, e um objeto, a palavra final sobre avaliação e medida não foi dada. Assim, avaliação e medida são pólos opostos das operações de leitura da realidade, e se estas operações são da mesma estrutura, os instrumentos de leitura não são da mesma natureza.

A avaliação como prática de investigação difere da avaliação na perspectiva da classificação, configura-se pelo reconhecimento dos saberes múltiplos, lógicas, e valores que permeiam o conhecimento. Desta forma, a avaliação vai sendo constituída como um processo que questiona os resultados apresentados, os percursos feitos, os previstos, as relações estabelecidas entre pessoas, saberes, informações, fatos e contextos. Ela não pára quando há erro ou acerto, não faz relações superficiais entre o que se observa e os processos que o atravessam. Busca discutir o visível e procura pistas do que é conduzido à invisibilidade. O que ainda não sabe é indício da necessidade e da possibilidade de ampliação do conhecimento já consolidado (ESTEBAN, 2001).

A avaliação é pertinente quando numa situação de tomada de decisão deixa claros os eixos de questionamento do produto e se organiza oferecendo elementos fundamentados de respostas a questões propostas com clareza. Se o avaliado sabe sobre o que é questionado, pode tirar proveito disso e assim compreende que a avaliação é diálogo. O mais importante numa avaliação é o fato de ela ser verdadeiramente informadora. Ela é pertinente quando proporciona boa comunicação. A avaliação deve oferecer, ao aluno, informação compreensível e útil. Muitas vezes, a informação é implícita e não fica clara.

Lacueva (1997) propõe que a avaliação se centre em ser uma ajuda para que os alunos continuem aprendendo mais. Que a escola seja um mundo cultural rico que ofereça aos alunos, múltiplas experiências formativas e os avalie em contextos naturais como apoio para a aventura de aprender. A avaliação deve dar conta dos logros dos alunos. A avaliação deve contribuir para que os alunos tomem consciência de seus êxitos, do que sabem, do que dominam, base fundamental para

seus futuros esforços. Ela também deve conscientizar os alunos de suas lacunas, erros, e insuficiências, porém considerando esse fato normal, esperado e natural, de alunos em aprendizagem. Os erros, lacunas, e outras ocorrências devem ser considerados superáveis, e trabalhados para que realmente os sejam. A avaliação deve ser desvinculada da idéia de prêmios, castigos, seleção de bons e ruins, da idéia de uma hierarquização cristalizada. Ela deve centrar-se sobre os trabalhos e ações concretas dos alunos, e não sobre sua pessoa como tal.

A excessiva preocupação com o produto da avaliação leva ao mito da nota verdadeira. Este problema só se resolve se deixarmos de dar tanta atenção para o produto e centrarmos nosso interesse no processo de produção para conhecer e melhorá-la e ajudar o produtor. A avaliação ainda tem se desviado de sua função diagnóstica e se voltado, quase exclusivamente, para a função classificatória, pela competição incentivada pelo modo de vida da sociedade. Assim, tem freqüentemente definido a trajetória escolar do aluno, às vezes pela sua retenção, pela sua eliminação da escola, e até pela escolha do tipo de profissão que exercerá no futuro (BURIASCO, 2000).

Se a avaliação for libertada da tentação objetivista da medição, poderá nutrir um diálogo permanente que permite ao aluno-aprendente co-gerir as suas aprendizagens, e, com ajuda do professor, perceber o estado em que se encontra. O avaliador deve evitar as armadilhas do objetivismo, do autoritarismo, do tecnicismo, do excesso interpretativo. Ele na qualidade de formador aprecia, não decreta, e perceber isso é uma qualidade.

Nessas condições, o avaliador determina objetivos, constrói sistemas de referência e de interpretação, reúne e utiliza instrumentos adequados como situações-problema, instrumento de observação, instrumento de comunicação, auxilia no desenvolvimento de um processo. Portanto, o avaliador precisa de sobriedade para evitar abuso de poder, de humildade e respeito pelos outros, de modéstia para não achar que sabe tudo, que compreende tudo e não criar modelo à sua imagem (HADJI, 1994). O avaliador não deve acrescentar elementos em excesso, deve usar da simplicidade e da economia de meios: "Enxergar" apenas o que existe.

A avaliação tem como papel, ajudar a melhorar o ensino, ou seja, trabalhar em função de melhorar a aprendizagem. A conversa do professor com o aluno

sobre os seus erros e acertos contribui para a conscientização dos pontos fortes e fracos, contribuindo também para a aprendizagem e superação de erros. Este diálogo propicia, ao aluno, a familiaridade com as formas de avaliar a avaliação com critérios de avaliação, contribuindo por sua vez para que ele se torne mais independente do professor e responsável pela sua própria aprendizagem. Assim, orientado pelo professor, cada vez mais o aluno passa a ser o proponente das medidas de intervenção (LACUEVA, 1997).

Porém, ainda hoje,

[...] o erro é considerado, pela maioria das pessoas, uma espécie de disfunção, uma anomalia, como tendo um caráter anormal, portanto, o ideal é a ausência de erro. [Os erros] são tomados como um tipo de índice de que o aluno não sabe fazer, não tem estudado e não como um índice de que o aluno sabe alguma coisa parcial, incorreta e que portanto é preciso trabalhar com ela para, a partir daí, construir um conhecimento correto (BURIASCO, 2000, p. 10).

Ainda segundo Buriasco (2000), de qualquer que seja a perspectiva que o erro seja abordado na escola, é necessário distinguir as categorias dos erros, e utilizar condutas pedagógicas apropriadas, já existentes, na busca da superação dos mesmos.

Para preparação de uma avaliação criterial, diagnóstica e reguladora, Hadji (1994) apresenta os seguintes ensinamentos:

- pôr a avaliação a serviço da regulação da ação pedagógica;
- não apenas situar, mas dar ao aluno elementos de análise e compreensão da sua situação a fim de progredir em direção ao objetivo pretendido;
- para avaliar corretamente, não é necessário esperar que se torne especialista no domínio da aprendizagem; o avaliador se esforça para determinar e propor alvos claros;
- a avaliação está a serviço da regulação, mas não se confunde com ela. O avaliador está como intermediário ou mediador entre aquele que sabe como se aprende e o que imagina como se poderia levar a aprender;

- apesar das dificuldades, devem-se fazer tentativas de realizações das práticas, porque não é preciso estar convicto do sucesso para iniciar uma atividade e porque a reflexão sobre o risco permite compreender trajeto pertinente à avaliação formativa.

A avaliação não se reduz a uma produção de informações: não se trata de só ordenar procedimentos e elaborar instrumentos para coletar dados; é necessário tratar esses dados, e prever modalidades de tratamento de informação, quantitativa ou qualitativamente. Ela é uma leitura da realidade tendo em vista uma matriz de referência para estabelecer uma relação, de onde vem o juízo que a define. É apenas a partir de níveis e tipos de comparação referente/referido que se podem decidir as modalidades de recolha de informação, ainda que elas se provem inúteis. Portanto, para que haja um dispositivo, é necessário um plano prévio, e para fazer-se o levantamento de informações, é preciso saber que informação é necessário coletar.

Como o ato de ensinar é um ato de formação, qualquer avaliação dos alunos é também avaliação das ações de formação realizadas pelo professor. Desse modo, não tem sentido uma avaliação de um aluno de que o professor não tire para si nenhum ensinamento, exceto se este não estiver em situação de formação. Um instrumento é um utensílio que facilita uma práxis. Para se avaliar o aluno, quase sempre se utilizam temas de exercícios ou de problemas com os quais o aluno será confrontado. A observação-análise-interpretação deste comportamento do aluno é o que temos chamado de avaliação. São postos em jogo outros instrumentos de análise ou de interpretação.

Uma tabela desempenha o papel de instrumento de análise, de um modelo de competência cognitiva, de instrumento de interpretação. A avaliação das ações de formação conduz à utilização de instrumentos em diferentes níveis. O questionário é um instrumento de observação indireta a quente quando é utilizado no final de uma seqüência de formação, e a frio depois de algum tempo. O questionário suscita um discurso que deverá ser analisado e interpretado. É necessário passar de uma linguagem de observação para a da teoria, ou seja, um modelo ou paradigma que orienta a ação do observador. Para comunicar a avaliação, utilizam-se pauta, caderneta, relatórios etc.

Os instrumentos apropriados às avaliações preditivas, formativas e somativas se organizam essencialmente em torno de: instrumentos destinados à orientação dos alunos ou dos formandos, instrumentos destinados a facilitar a regulação das aprendizagens, e instrumentos de certificação. Não há nenhum instrumento que não pertença à avaliação formativa. Todo instrumento que permitir compreender e gerir os erros dos alunos será adequado a esse tipo de avaliação. “O que é formativo é a decisão de pôr a avaliação ao serviço de uma progressão do aluno e de procurar todos os meios susceptíveis de agir nesse sentido” (HADJI, 1994, p. 165).

Todos os instrumentos que servem para provocar atividades são, ao mesmo tempo, instrumentos de aprendizagem e instrumentos de avaliação. O ideal seria dialogar com o aluno enquanto efetua sua aprendizagem.

Hadji (1994) classifica os instrumentos segundo o seu papel no processo de ensino ou formação/avaliação em:

- instrumentos ou meios de recolha de informação;
- instrumentos de trabalho ou de ajuda ao trabalho do aluno;
- instrumentos de comunicação social dos resultados da avaliação

Os professores poderão conduzir os alunos a se beneficiarem de instrumentos de auto-análise e auto-avaliação, fazendo um esforço para formalizar as suas próprias regras e critérios de produção e de juízo. Para o instrumento de trabalho ou de ajuda ao trabalho do aluno, poderão ser utilizadas fichas de trabalho, um documento escrito que mencionará: o objetivo pedagógico, a tarefa concreta a efetuar, as condições de realização, e os critérios de avaliação.

Há uma boa hipótese de que o aluno aprende tanto melhor quanto maior for a sua autonomia, hipótese na qual se fundamenta a idéia de avaliação formadora. Hadji (1994, p. 172) lembra que “a mais radical insuficiência de uma nota bruta é sem dúvida a de nada dizer de concreto ao aluno, para além de uma indicação de ordem em relação aos outros alunos”.

Observar, prescrever e avaliar, implica em responder respectivamente o que é ou o que há, o que deveria haver ou fazer, e o que isso vale (não o quanto vale). Assim, o encontro do ser e do dever-ser se manifesta sobre o valor do ser, isto

é, distingue-se do medir, pois medir é apreender um objeto físico, adotando uma escala numérica. Uma medição é traduzida por números, já uma avaliação o é por palavras.

Os instrumentos de informação têm três funções principais conforme destaca Hadji (1994). São elas, a de desencadear, de observar e de comunicar. De desencadear o comportamento significativo que será observado, de permitir recolher informações e de permitir transcrever e comunicar a avaliação efetuada. Sendo que “[...] o critério último do valor de um estudo da avaliação é o seu efeito sobre a prática cotidiana” (STUFLEBEAM apud HADJI, 1994). É papel do avaliador ser um mediador que estabelece ligação entre um observador e um prescritor.

O avaliador precisa entregar uma mensagem que faça sentido para aqueles que a recebem, e ao responder à pergunta “porque avaliamos”, caracterizamos filosofias da avaliação definidas com intenções de um especialista que sonha aferir a realidade; de um juiz que deseja apreciar a realidade ; e de um filósofo ou interprete que gostaria de compreender melhor o que se passa ou se passou, construindo um referente (sistema de interpretação) (HADJI, 1994).

De acordo com Hadji (1994), avaliamos porque o nosso conhecimento é imperfeito. Julgamos porque não nos contentamos com o próprio ser e porque temos uma idéia de uma perfeição possível e que precisamos aproximar-nos dessa perfeição. Interpretamos porque não nos satisfazemos com um saber positivo e porque queremos, além de conhecer, compreender.

O avaliador precisa se interrogar sobre o uso social real da sua atividade de avaliação, precisa refletir sobre os perigos da avaliação e das suas competências, pois medir não é a essência da avaliação, e sim criar distanciamento em relação a ação à ação cotidiana para fazer “ o ponto da situação” em relação às intenções ou aos projetos (HADJI, 1994).

Numa perspectiva de colocar a avaliação a serviço do desenvolvimento dos aprendentes, propomos um estudo sobre o portfolio.

2 DO PORTFOLIO

"A avaliação é um processo parcial, por essência inacabado" (HADJI, 1994 p. 133).

2.1 Algumas Definições

Sousa (1997, Mapa 1.22, p. 1) define portfolio como:

[...] um instrumento que compreende a compilação de todos os trabalhos realizados pelos estudantes, durante um curso ou disciplina. Inclui dentre outros elementos: registro de visitas, resumos de textos, projetos e relatórios de pesquisa, anotações de experiências etc. Inclui também ensaios auto-reflexivos, que permitem aos alunos a discussão de como a experiência no curso ou disciplina mudou sua vida.

Para Shores e Grace (2001, p. 43), "portfólio é definido como uma coleção de itens que revela, conforme o tempo passa, os diferentes aspectos do crescimento e do desenvolvimento de cada criança: essa é a melhor resposta que podemos dar aos professores". Paulson, Paulson e Meyer (1991, p. 60), definem portfolio como:

[...] uma coleção proposital de trabalhos do aluno que evidencie os seus esforços, progressos, e realizações em uma ou mais áreas. Esta coleção deve implicar a participação do aluno na seleção de conteúdos, nos critérios para sua seleção, e nos critérios para sua avaliação, e evidenciar a auto reflexão do aluno.¹

Conforme Dey e Fenty (1997, p.19) e também citado por SEIFFERT (2002), o portfolio é:

[...] caracteristicamente, uma compilação de vários trabalhos produzidos e colecionados durante a experiência universitária do estudante, juntamente com ensaios auto-reflexivos escritos especialmente para o portfólio. Estes trabalhos são então usados para demonstrar habilidades específicas, competências e valores que sejam consistentes com as metas e objetivos do programa e da universidade.

¹ Tradução da autora do trabalho

Segundo Varus (apud SEIFFERT, 2002), “um portfólio é muito mais que um arquivo cheio de coisas. É uma coleção sistemática e organizada de evidências usadas pelos docentes e alunos para acompanhar o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e afetivo do aluno numa área específica”.

No entendimento de Marcelo (apud SEIFFERT, 2002), o portfólio é:

Documento estruturado em que alunos estagiários descrevem e procuram analisar experiências significativas que tenham tido antes e durante sua formação. Incorpora uma série de tarefas reflexivas ao longo do período formativo, que pode incluir um registro biográfico das experiências como estudantes, registros de suas experiências em diferentes cursos, diário de acontecimentos significativos etc.

Nas definições citadas por Seiffert (2002), observam-se três características básicas: “a seleção intencional de atividades de aprendizagem, a necessidade de estabelecer o propósito para a sua implementação e a oportunidade de o aluno comentar ou refletir sobre o seu próprio trabalho”. Slater (2001, p. 1) descreve que o “portfólio do aluno é uma coleção de evidências, preparadas pelo aluno e avaliadas por membro da escola, para demonstrar domínio, compreensão, aplicação e síntese de um dado conjunto de conceitos”.²

Segundo Danielson e Abrutyn (1997), para alguns autores, as listas de diferentes significados da palavra portfólio têm levado a concluir que o conceito é desprovido de significado usual. Já outros autores reconhecem que as muitas definições meramente enfatizam diferentes propósitos.

2.2 Tipos de Portfólio

A seguir são apresentados tipos de portfólio de acordo a classificação de alguns dos autores estudados. Shores e Grace (2001) relacionam três tipos de portfólio: particular, de aprendizagem e demonstrativo.

² Tradução livre realizada pela autora do trabalho.

Os portfólios particulares são confidenciais; neles têm-se históricos médicos, números de telefone e outras informações como registros de caso e anotações de entrevistas com pais.

O portfólio demonstrativo condensa o portfólio da aprendizagem e o portfólio particular, com o objetivo de ajudar os futuros professores e outros integrantes da equipe escolar a aprender mais sobre particularidades dos alunos. Eles podem ser apresentados aos professores da série seguinte. Nele estão as amostras representativas de trabalho que demonstram os avanços ou problemas persistentes. As amostras nele colocadas podem ter sido escolhidas por professores, pais, e próprio aluno. Podem ser importantes para sugerir, aos alunos e professores, novos projetos, e isto não indica que se está sendo repetitivo ou não-inovador.

O portfólio da aprendizagem é aquele que professores e alunos usam com maior frequência. Nele deverão estar as anotações, rascunhos e esboços de projetos em andamento, amostras de trabalhos recentes e o diário de aprendizagem do aluno. Segundo Slater (2001), um portfólio pode ser: demonstrativo (*showcase portfolio*), de consulta (*checklist portfolio*) e de formato aberto (*open-format portfolio*).³

O portfólio demonstrativo (*showcase portfolio*) é um portfólio limitado, no qual ao aluno, só é permitido apresentar umas poucas partes dos seus trabalhos para demonstrar os objetivos essenciais da aprendizagem. Especialmente usado num curso de laboratório, o portfólio demonstrativo pode solicitar ao aluno que inclua itens que representem:

- a) seu melhor trabalho;
- b) seu trabalho mais interessante;
- c) o trabalho mais aperfeiçoado;
- d) seu trabalho mais decepcionante;
- e) seu trabalho favorito.

Itens poderiam ser tarefas, exames, relatórios de laboratório, reportagens de jornal, ou outros trabalhos criativos. Uma carta introdutória que descreve porque

³ Tradução livre feita pela autora do trabalho.

cada item em particular é incluído e que demonstre este tipo de portfolio compreensível especialmente para o instrutor.

O portfolio de consulta (*checklist portfolio*) é composto de um número predeterminado de itens. Frequentemente terá um predeterminado número de tarefas para o aluno completar. Um portfolio de consulta tem vantagens pelo seu formato e dá, ao estudante, a oportunidade de escolher um número de diferentes tarefas para completar durante o curso. Por exemplo, em vez de designar doze conjuntos de problemas do final de cada capítulo, os estudantes poderiam ter a opção de substituir várias tarefas com artigos interessantes de revistas ou relatórios de laboratórios, reportando claramente os objetivos de aprendizagem. Além disso, competições de perguntas e provas podem tornar-se parte do portfolio se estas estiverem incluídas na lista de itens. Uma lista simples poderia requerer um portfolio com dez conjuntos de problemas corretamente trabalhados, dois resumos de artigos de revista, dois relatórios de laboratórios, e dois exames com parágrafos de auto-reflexão em que o aluno decide quais objetivos são compatíveis com suas tarefas.

O portfolio de formato aberto (*open-format portfolio*) geralmente provê uma maior visão da compreensão do nível de alcance de um aluno. Num portfolio de formato aberto, aos alunos é permitido submeter qualquer coisa para que seja considerada como evidência importante de uma lista de objetivos de aprendizagem. Além dos itens tradicionais como exames e tarefas, os estudantes podem incluir relatórios de visitas a museus, análises de um passeio em um parque de diversões, problemas interessantes de tarefa, e outras fontes do mundo real. No entanto, este tipo de portfolio, é mais difícil para o estudante e para o professor pontuar. Muitos alunos relatam que eles ficam orgulhosos de despendem tempo nesse tipo de portfolio.

Danielson e Abrutyn (1997) também apresentam três tipos de portfolio. São eles: portfolio de trabalho, portfolio de apresentação ou dos melhores trabalhos e portfolio de avaliação.

O portfolio do trabalho é uma coleção de todas as atividades do aluno para que delas possam ser selecionadas algumas permitindo compor outro tipo de portfolio. O portfolio do trabalho pode ser usado para diagnosticar as necessidades do aluno e reorientar o professor no ensino, fazendo com que ambos conheçam os pontos fortes e pontos fracos do processo de aprendizagem relativos aos objetivos

alcançados. O aluno se torna mais reflexivo e auto-orientado ao elaborar seu portfólio e avaliar seu conteúdo que é específico, podendo redimensionar o ensino. Uma das finalidades do portfólio do trabalho é a de auxiliar aqueles pais que desconhecem as dificuldades de seus filhos, comparado a outros alunos, a compreendê-las.

Para a construção desse tipo de portfólio é necessária a estruturação acerca de um conteúdo específico de uma determinada área e a partir disso coletar suficientes trabalhos relativos aos objetivos desses conteúdos, para que o aluno evidencie o seu alcance. As partes compõem um todo que é avaliado periodicamente ou no final de cada unidade de aprendizagem. Algumas destas partes podem compor o portfólio da avaliação para documentar o desenvolvimento da aprendizagem, enquanto que outras podem prover o portfólio dos melhores trabalhos. Os alunos explicitam a razão de suas escolhas ao colocar essas partes nos outros tipos de portfólio.

No portfólio de apresentação ou dos melhores trabalhos estarão os melhores trabalhos do aluno, podendo incluir atividades extra-escolares, como participações em concursos, eventos, trabalhos voluntários, dentre outros. Este tipo de portfólio é muitas vezes adotado por professores que não utilizam outros tipos de portfólio, uma vez que eles acreditam que o orgulho de apresentar os melhores trabalhos pode contribuir para maiores esforços e aprendizagem em sala de aula. Seu objetivo é mostrar o nível mais elevado alcançado pelo aluno. Ele pode se constituir de trabalhos de diferentes naturezas, como melhor desenho, melhor poema, vídeos, etc.

Este tipo de portfólio pode ser apresentado aos familiares, amigos e professores, além de futuros professores uma vez que eles poderão conhecer algo sobre este aluno. A maioria dos trabalhos que constituem este portfólio, é coletada no portfólio do trabalho, no caso de este ter sido construído. Os alunos justificam a importância da escolha de um trabalho para a sua aprendizagem. Estas escolhas os definem como alunos e aprendizes.

O portfólio de avaliação documenta a aprendizagem do aluno, por meio de seus comentários sobre o que foi trabalhado de acordo com os objetivos curriculares. É, portanto, necessário para a elaboração deste tipo de portfólio efetuar: a indicação desses objetivos curriculares, a explicitação sobre o uso das informações

contidas no portfólio, o estabelecimento das tarefas avaliativas de acordo com os objetivos do currículo tendo em vista as competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas, definição de critérios de avaliação para cada atividade desenvolvida. Deve-se, também, para este propósito, determinar se só o professor ou se o aluno e avaliadores externos também avaliarão o portfólio, realizar as tomadas de decisão com base nas avaliações do portfólio, e por fim se necessário, implementações no processo de ensino-aprendizagem.

O portfólio pode ser utilizado para uma unidade ou para o ano todo. Pode ser sobre um ou vários assuntos. Ele pode servir para o professor se certificar de que os objetivos de uma unidade tenham sido atingidos, mas também permite, ao aluno, obter evidências de sua aprendizagem significativa. Nos Estados Unidos, este tipo de portfólio também serve para a seleção dos alunos para ingresso no ensino médio, ou receber seu diploma.

Para avaliar as produções dos alunos, são criados critérios de pontuação, guias ou rubricas com critérios e descrições claras dos diferentes níveis de desenvolvimento. O portfólio de avaliação é mais formal do que outros que diagnosticam a aprendizagem, como é o caso do portfólio do trabalho ou de apresentação dos melhores trabalhos (aqueles que celebram a aprendizagem).

2.3 Composição de um Portfólio

Os autores apontam, de forma quase unânime, que o portfólio é constituído por vários itens. Para Vianna (1997b), os itens de um portfólio podem variar com a disciplina, o professor e suas finalidades. O portfólio pode iniciar com um tipo de item e gradualmente ser ampliado, incluindo outros tipos de itens. Para Shores e Grace, (2001), a diversidade de itens no portfólio o enriquece, e todos eles deverão proporcionar informações a respeito do crescimento e do desenvolvimento do aluno.

D'Ambrosio (1997), dá destaque ao uso de relatório-avaliação da aula, que o aluno pode fazer e entregar na aula seguinte e posteriormente incluir no portfólio, uma vez que, por meio dessa prática, o aluno pode reconhecer mais facilmente

seu processo de cognição e, desta forma, direcionar melhor esse processo. Esse autor sugere que os relatórios sejam às vezes elaborados em espaço limitado, ou seja com número de linhas ou toques limitados, o que contribui para o desenvolvimento da capacidade de síntese e um grau de melhor compreensão do tema. Pode-se elaborar um relatório da leitura de um livro, de um filme assistido, de um problema resolvido, de uma discussão feita em pequenos ou grandes grupos e para um expressivo número de outras atividades.

2.4 Criação de um Portfolio

Segundo Danielson e Abrutyn (1997), duas são as dimensões do portfolio: uma é o produto, um portfolio já completo, e a outra é o processo, que envolve um olhar seletivo e crítico sobre as atividades de aprendizagem.

2.4.1 Passos para a criação de um portfolio

Os “passos” apresentados por Seiffert (2002) baseados em Danielson e Abrutyn (1997) para a criação de um portfolio são quatro: coleção, seleção, reflexão e projeção.

A coleção se dá com base em um planejamento de acordo com o objetivo, o aluno coleciona atividades.

É necessário que o professor providencie tempo para aluno reunir seus trabalhos e espaço para armazená-los até o próximo passo do processo. É comum os alunos não guardarem todos seus trabalhos, e faz-se necessário que eles sejam orientados a guardá-los e revê-los. É necessário que o aluno perceba a importância de colecionar trabalhos para depois examiná-los e até usá-los para outros propósitos. O professor pode estimular esta compreensão, modelando o processo de coleta e permitindo, aos alunos, a oportunidade de questionar e ensaiar os passos.

A coleção é o primeiro desses passos para a criação do portfólio do trabalho. Alguns dos trabalhos podem ser incluídos em outros tipos de portfólio, como no portfólio de apresentação ou no de avaliação. A decisão de quais trabalhos serão colecionados pode parecer inicialmente difícil, mas na verdade é simples. A decisão está no propósito do portfólio e nos objetivos de ensino. Por exemplo, se o portfólio é de avaliação para o ensino médio de matemática, serão colecionadas partes de trabalhos que ilustram as habilidades do aluno em interpretar gráficos, resolução de problemas, dentre outras. Se o portfólio é para culminar uma tarefa interdisciplinar, deve-se colecionar trabalhos de habilidades sociais, linguagem artística, ciência e matemática enquanto estuda-se a unidade.

Não há necessidade de se colecionarem todas as folhas de exercícios dados para que o aluno pratique determinada habilidade. O término de uma coleção deveria ocorrer quando já se tem suficiente trabalho que evidencie a aprendizagem de conceitos de determinada unidade. É importante comunicar aos pais sobre o processo de desenvolvimento do portfólio, e que todas as atividades sejam colocadas em uma pasta até o final do ano, ou da unidade. Os pais não deveriam ver apenas parte dos trabalhos dos seus filhos, mas a pasta com todas essas atividades.

É interessante que os portfólios sejam retornados de casa com comentários dos pais sobre o que neles perceberam. Alguns professores institucionalizam o que chamam de noites do portfólio, que é quando o aluno o leva para casa a fim de que seus pais o vejam, o que acaba contribuindo para maior comunicação entre pais e crianças e pais e professores.

Na seleção o aluno, com ajuda do professor, se quiser, ou se assim foi determinado, seleciona as atividades que melhor demonstram o processo de aprendizagem.

Este é o segundo passo do processo de desenvolvimento do portfólio. O que foi colecionado é examinado para se decidir o que será transferido para um portfólio mais permanente, para o de avaliação ou de demonstração.

Para o portfólio demonstrativo, são selecionados os melhores trabalhos, ou seja, o que o aluno considera como melhores trabalhos, os que dão mais orgulho, aqueles que o aluno quer mostrar para outras pessoas. Muitas vezes essas escolhas surpreendem os professores. Os alunos selecionam os trabalhos baseados nos cri-

térios criados pelos professores, ou por professores e alunos, ou ainda também pela comunidade escolar ou estado. É preciso que aluno compreenda completamente os indicadores de qualidade do trabalho. Os critérios de seleção deveriam refletir a aprendizagem dos objetivos do currículo.

O processo de seleção de itens para portfolio de avaliação e portfolio demonstrativo combina ensino e avaliação da aprendizagem. Reforçar os critérios de seleção é uma outra forma de clarificar os objetivos da aprendizagem. Com isso, o papel da avaliação é passado do professor para o aluno. Esta avaliação é muito mais formativa do que somativa porque ela redireciona o ensino e informa aprendizagem futura.

Pode-se selecionar qualquer número de trabalhos. Para o portfolio da avaliação, pode ser toda a lista de produções de aprendizagem definidas pelo currículo. Para o demonstrativo, pode ser arbitrariamente estabelecido pelo professor. Alguns professores também podem solicitar a seleção de trabalhos insatisfatórios. As razões para estas escolhas são exploradas nas reflexões que são incluídas nos portfolios. Isto faz o aluno refletir sobre a qualidade dos trabalhos.

Para a seleção dos trabalhos a serem colocados no portfolio, é necessário que se hajam completado vários dos trabalhos referentes àquela unidade. Ela sempre ocorre no final ou próximo do final de uma determinada etapa, como por exemplo, do ensino de uma unidade ou de um período, ou conclusão de um projeto, antes de um evento, de uma reunião com pais, ou ainda, antes dos portfolios serem disponibilizados numa ocasião especial.

Os portfolios demonstrativos podem-se estender por mais de um ano escolar, podendo ser no final do primário, no final do secundário, e assim por diante. A oportunidade de selecionar atividades e refletir sobre elas, ajuda a tornar o aluno um pensador e aprendiz, e este acompanhamento natural da reflexão entra na categoria de metacognição. Para que o aluno escolha uma atividade que vale a pena, ele deve considerar sua qualidade e o próprio processo de produção do trabalho. Selecionar uma atividade, comentar sobre ela, e mais tarde rever a coleção fazem com que o aluno reveja suas escolhas e o seu próprio crescimento.

Na reflexão o aluno faz, por escrito, a apreciação dos trabalhos, demonstrando e justificando o seu domínio em relação a objetivos de aprendizagem previstos ou não.

De certa forma, algum grau de reflexão é necessário para a seleção dos trabalhos, uma vez que o aluno escreve um parágrafo justificando a escolha. No entanto, a reflexão é a terceira fase do processo de desenvolvimento de um portfólio, que normalmente é escrita. Ela é uma fase distinta em que o aluno articula seus pensamentos sobre cada parte do trabalho. Isto torna o aluno mais consciente sobre seu processo de aprendizagem, ou seja, ele se torna mais atento a si mesmo enquanto aprendiz.

A grande diferença entre alunos que utilizam portfólio e aqueles que não o utilizam está no grau de reflexão sobre suas produções. Para a maioria dos alunos, esta é uma nova habilidade, que requer ensino e suporte. Numa sala de aula tradicional em que não se utiliza portfólio, a maior dificuldade e tempo estão na correção dos trabalhos dos alunos. Os alunos não se preocupam com as observações que os professores fazem quando corrigem seus trabalhos. Normalmente os alunos descartam o trabalho sem ter lido os comentários feitos pelo professor.

Segundo Danielson e Abrutyn (1997), numa sala de aula em que o portfólio é utilizado, os alunos tomam as atividades corrigidas, devolvidas pelo professor e as colocam no portfólio. Dependendo da natureza do comentário feito pelo professor, o aluno a revisa no mesmo momento ou deixa para fazer mais tarde, quando tiver que fazer a seleção das atividades para colocá-las no portfólio da aprendizagem. Neste caso, como os alunos estão mais conscientes de que devem evidenciar sua proficiência em certa área do conhecimento, eles se dedicam mais em reler e agir a partir dos comentários feitos pelo professor. Se as atividades são por eles escolhidas para fazer parte do portfólio demonstrativo, as justificativas que apresentam constituem importantes *insights* para aprendizagem e passam a ser importante experiência para a auto-avaliação.

O fato da reflexão não ser uma prática comum entre os alunos torna necessário que se ofereçam instruções sobre como fazê-la, sobretudo mostrar critérios que não apenas aqueles que eles facilmente visualizam, que são arrumação, extensão ou mecanismos, mas também sobre a excelência da atividade.

Segundo as citadas autoras, para explicar esta prática, pode-se utilizar uma atividade de um aluno de outra sala, ou série, colocá-la numa transparência, fazer comentários e solicitar que alunos apresentem suas idéias de como fariam se o trabalho fosse seu, que levantem características sobre a atividade e de que forma poderiam melhorá-la.

Algumas das formas de incentivar a reflexão é solicitar que o aluno justifique porque escolheu uma atividade, escrever em que melhorou, no que ainda precisa melhorar, no que apresentava dificuldade mas que já melhorou, etc. No entanto, é preciso cuidado para que essas atividades não sejam enfadonhas.

A introdução que é colocada no início do portfólio também se torna uma reflexão valiosa porque, ao escrever a introdução, ele reflete e critica o corpo todo do portfólio, reconhecendo padrões no seu trabalho, diferenças entre partes dele, interpretando o significado de uma coleção etc.

Para propiciar um ambiente de reflexão em sala de aula, o professor pode:

- permitir que alunos primeiramente trabalhem e discutam com companheiros para que não se sintam tão só nesta tarefa;
- conduzir os alunos a apresentar os seus comentários reflexivos aos demais alunos;
- enfatizar que não há forma correta ou errada de refletir, encorajando os alunos a serem mais abertos;
- combinar momentos específicos para reflexão, porque deles dependerão o sucesso do portfólio;
- estabelecer atmosfera de confiança para que alunos se sintam livres para expressar suas realizações ou limitações.

A seleção de trabalhos e a reflexão sobre eles ilustram a aprendizagem e a habilidade do aluno, e o tornam consciente de sua aprendizagem, de seu pensamento e fazem com que passe a se ver como alguém capaz de diferentes produções. Com estes passos (seleção e reflexão), os alunos começam a assumir consi-

derável responsabilidade sobre sua aprendizagem e passam a ter uma relação mais natural com seus professores.

Como o professor assiste o aluno na escolha de atividades para seus portfólios, ele sente necessidade de deixar bem claros os padrões de qualidade para tais trabalhos. Por exemplo, se o professor está ajudando o aluno a escolher um exemplo de resolução de problema não-rotineiro ou uma outra comunicação matemática, ele deve articular (negociar) as características dessa resolução de problema ou comunicação.

A maioria dos professores percebe isso como um importante processo de reflexão, seja individual ou coletivo. É comum que os professores tenham seus padrões de qualidade, mas quase sempre não os apresentam para seus alunos, o que não deveria deixar de ser feito. Com o uso do portfólio, este processo se torna mais forte, tornando os critérios mais evidentes para ambos: aluno e professor.

Em relação à projeção o aluno, depois de ter analisados os seus trabalhos, define objetivos para o futuro, projetando e avaliando ações para melhoria e aprofundamento.

Este é o último estágio do processo de desenvolvimento de um portfólio. Ele é definido como um olhar e organização de objetivos para o futuro. Neste estágio, alunos analisam seus trabalhos como um todo e fazem julgamento sobre eles. Esta análise permite que eles encontrem padrões, e como resultado possam noticiar que suas narrativas escritas são mais fortes do que suas exposições escritas, ou que suas tabelas e gráficos matemáticos são manuseados com maior sofisticação que a solução de problemas complexos. Isto permite definir objetivos para o futuro.

Para Danielson e Abrutyn (1997), a importância desses passos depende do tipo de portfólio. Um passo pode ser mais importante para um tipo de portfólio do que para outro.

2.4.2 Passos do processo de montagem de um portfólio

Shores e Grace (2001) apresentam, por sua vez, dez passos do processo de montagem de um portfólio, quais sejam:

- a) estabelecer uma política para o portfólio;
- b) coletar amostras de trabalhos;
- c) tirar fotografias;
- d) conduzir consultas nos diários de aprendizagem;
- e) conduzir entrevistas;
- f) realizar registros sistemáticos;
- g) realizar registros de casos;
- h) preparar relatórios narrativos;
- i) conduzir reuniões de análise de portfólio em três vias;
- j) usar portfólio em situações de transição.

2.4.3 Instruções para construção do portfólio

Para Slater (2001), as instruções⁴ para construção do portfólio são:

- a) construa cuidadosamente e distribua de 12 a 25 importantes objetivos de aprendizagem para o curso;
- b) decida se um portfólio suporta a aprendizagem e a avaliação para estes objetivos;
- c) determine se o portfólio é essencialmente uma atividade de aprendizagem ou uma ferramenta de avaliação;

⁴ Tradução livre feita pela Autora do trabalho.

- d) informe os estudantes de suas expectativas; de que eles têm a oportunidade de deixar clara a demonstração para o professor que objetivos de aprendizagem do curso tem sido atingidos;
- e) requeira que todas as provas sejam claramente rotuladas de forma que se indique a que objetivo a prova pertence;
- f) requeira que cada parte da prova seja acompanhada por parágrafos escritos pela razão e outro parágrafo separado para a auto-reflexão;
- g) enfatize para os estudantes que é deles a responsabilidade de demonstrar claramente a aprendizagem dos objetivos deste curso;
- h) pontue cada item da prova no portfólio de acordo com o tema distribuído para os estudantes quando o portfólio for inicialmente designado.

2.4.4 Passos para desenvolver o portfólio de avaliação no nível universitário

Segundo McLaughlin e Vogt (1996), os passos sugeridos para desenvolver o portfólio de avaliação no nível universitário (utilizaram o portfólio no curso de formação de professores) são:

- a) reconhecer a importância do currículo, instrução, avaliação, e avaliação deste alinhamento;
- b) desenvolver objetivos do curso;
- c) criar autênticos indicadores da performance;
- d) incorporar reflexão;
- e) desenvolver critérios de julgamento;
- f) correlacionar o critério de julgamento escolhido com o sistema usualmente utilizado pela universidade;
- g) manejar o processo;
- h) utilizar os resultados da avaliação da aprendizagem.

Embora estes tenham sido os passos utilizados com o nível universitário, para McLaughlin e Vogt (1996), o esquema utilizado pelos demais níveis de ensino pode ser similar. Para elas, a maior diferença está na extensão do envolvimento de outros apoiadores (*stakeholders*) educacionais, além de alunos e professores. No nível universitário, quase sempre se restringe ao envolvimento de alunos e professores nas tarefas do portfolio, no entanto, nos demais níveis, é comum também o envolvimento de pais, outros familiares, administradores da escola e membros da comunidade.

Segundo McLaughlin e Vogt (1996), nos Estados Unidos, o uso do portfolio não foi obrigatório nas Universidades, como foi para o sistema escolar de outros níveis do sistema escolar em muitos dos seus estados.

2.5 Estrutura de um Portfolio

A estrutura de um portfolio de avaliação para o aluno, segundo Seiffert (2002), deve conter os seguintes elementos:

- a) capa: identifica o aluno, a atividade curricular e a instituição;
- b) sumário: indica o conteúdo em seqüência lógica, demonstrando o procedimento de aprendizagem do aluno;
- c) introdução: apresenta a atividade curricular, critérios de organização, objetivos de aprendizagem previstos, comentários gerais sobre o desenvolvimento do aluno, período da aprendizagem, desenvolvimento, produtos da aprendizagem;
- d) processos e produtos: são a descrição dos momentos e produtos da aprendizagem em seqüência cronológica ilustrando o desenvolvimento e aperfeiçoamento do aluno. As atividades devem estar acompanhadas das auto-reflexões, incluindo dificuldades recuos, progressos do aluno. Condições em que as práticas educativas se conscientizaram e as relações pessoais estabelecidas durante a aprendizagem;

- e) plano de ação: indicação de atividades a serem desenvolvidas. O aluno deve assumir sua trajetória de formação;
- f) parecer do professor: apreciação crítica do professor sobre desempenho do aluno. Sugestões de estudos e práticas de revisão e aprofundamento.

De acordo com Danielson e Abrutyn (1997), pastas de todo tipo podem ser utilizadas para guardar os trabalhos dos alunos. Também se pode fazer uso de caixas. Elas devem ser do mesmo tamanho para todos os alunos, facilitando o armazenamento. As caixas são mais utilizadas, por crianças menores que sentem maior dificuldade de lidar com pastas. As autoras lembram que os arquivos podem ser eletrônicos, permitindo que, uma grande quantidade de papel seja reduzida a pequenos espaços como num disquete, mas que, no entanto, não permitem tão facilmente a comparação entre dois ou mais trabalhos. Todas as atividades devem apresentar as datas que foram elaboradas e também com etiquetas de identificação.

2.6 Critérios de Pontuação do Portfolio

Slater (2001) sugere que cada parte, ou seja, cada tarefa apresentada, seja graduada de acordo com a escala:

- Escore 0 – Sem Evidência
- Escore 1 – Evidência Fraca
- Escore 2 – Evidência Adequada
- Escore 3 – Forte Evidência

No portfolio como um todo, por exemplo, se havia 15 objetivos de aprendizagem, analisam-se quantos desses objetivos se apresentam “sem evidência”, quantos apresentam “evidência fraca”, quantos apresentam “evidência adequada” e quantos deles apresentam “forte evidência”, e se atribui a rubrica conforme Quadro 1.

QUADRO 1 – Exemplo de Rubricas

Nota	Rubrica
A	Forte evidência em pelo menos 12 objetivos; adequada nos outros três.
B+	Forte evidência em pelo menos 12 objetivos; adequada em pelo menos um dos outros.
B	Forte evidência em 10 objetivos; adequada em todos os outros.
C+	Forte evidência em 9 objetivos; adequada nos outros.
C	Forte evidência em 9 objetivos; adequada em pelo menos um outro.
D+	Evidência adequada em 12 objetivos.
D	Evidência adequada em 10 objetivos.
F	Evidência adequada em menos de 10 objetivos.

Fonte: Adaptado de Slater (2001).

Segundo Slater (2001), não é aceita apresentação com atraso, e no caso de suspeita de plágio, ela recebe *score* 0.

McLaughlin e Vogt (1996, p. 67), ao apresentarem os critérios de avaliação, declaram que os alunos participam da criação dos descritores de cada um desses critérios. Seguem exemplos de descritores apresentados por uma turma de alunos:

1. Excepcional: altamente criativo; demonstra pensamento crítico; único; aplicação substancial para o próprio ensino; vai além daquilo que foi solicitado, profundo e amplo; mostra personalidade individual, profissionalismo na apresentação e na aparência; demonstra esforço considerável.
2. Completo: bem organizado e completo; apresentado de forma clara e efetiva; demonstra compreensão clara; aplica o que aprendeu em sala de aula; mostra conexões claramente; detalhado; atencioso e justificado com idéias.
3. Adequado: encontra requerimentos mínimos; inclui informações gerais, mas falta descrição detalhada; em algumas aplicações para ensino, falta originalidade.

4. Inadequado: faltando evidência ou informação; organização desleixada e pobre; demonstram apenas compreensão superficial; sem evidência de aplicação para o ensino; pobremente escrito ou não inclui ensaios auto-reflexivo.

Ainda, segundo McLaughlin e Vogt (1996, p. 67), a rubrica para cada curso é formada com indicadores para cada objetivo listado. Para cada indicador elas utilizam um X sob o descritor correspondente de cada objetivo conforme mostrado no exemplo seguinte.

Objetivo: Conhecimento e aplicação de teorias literárias.				
Descritores	Excepcional	Completo	Adequado	Inadequado
Indicador 1	X			
Indicador 2	X			
Indicador 3		X		
Apresentação Total	X			

Pelo que as autoras apresentam, existem variações também dentro de cada um dos níveis da rubrica. Conforme se observa no exemplo, a colocação do X sob o descritor “Excepcional” às vezes mais à direita ou mais à esquerda determina o nível no qual se enquadram cada um dos indicadores.

McLaughlin e Vogt (1996) descrevem a utilização da escala abaixo, sendo que uma das autoras utilizou as letras de A à D e a outra utilizou a pontuação de 100 a 64. Notas inferiores a 64 correspondem à letra F.

As letras e pontos correspondentes são:

Nível	Intervalo
A	100 – 92
B	91 – 83
C	82 – 75
D	74 – 64
F	63 – 0

Lembram Mclaughlin e Vogt (1996) que, se o portfolio for submetido após a data estabelecida, ele terá 5 pontos descontados a cada submissão atrasada, e que mais de uma falta do aluno o levará a perder 10 pontos na nota final.

Sá-Chaves (2000), na sua utilização de portfolios, relata que seleciona dois momentos (M1 e M2), e compara os resultados obtidos nesses dois momentos, procurando compreender o sentido da evolução genética e identificar áreas fortes e frágeis de conhecimento e de atuação. A autora comenta que para a análise de conteúdo utilizou procedimentos de leituras exaustivas por todos os elementos da equipe de formação com objetivo de identificar categorias de análise emergentes do próprio processo. Em seguida, utilizou um sistema de categorização de protocolos adaptados de Morine-Deshimere (apud SÁ-CHAVES, 2000, p. 28) que, na fase final, foi aplicado aos conteúdos dos respectivos portfolios. Nesta fase final, houve necessidade de reafirmar a grelha de análise, ajustando categorias, acrescentando outras, e eliminando algumas de acordo com as possibilidades oferecidas pelos dados.

As categorias utilizadas por Sá-Chaves, se referem a três dimensões da prática pedagógica: os aspectos instrumentais, as fontes de informação e os princípios de ensino.

Aspectos instrumentais: aprendizagem do aluno, afetividade/attitudes, atenção, comportamento do aluno, conteúdo informação, os procedimentos ou estratégias desenvolvidas durante a lição, as rotinas, a modificação de procedimentos, a natureza dos recursos pedagógicos padrão ou não padrão, o ritmo (do aluno, e/ou da aula).

Quanto à fonte de informação, a autora salienta as referências à observação da conduta verbal e não-verbal do aluno, às expectativas do professor, às evocações do professor, e a outros registros do professor.

Quanto aos princípios de ensino, tomou, como referência, as perspectivas construtivistas e sócio-construtivistas, o princípio de inacabamento subjacente às perspectivas desenvolvimentistas e princípios que sustentam paradigmas de abordagem reflexiva e ecológica na construção do conhecimento.

O assunto autenticidade do portfolio tem sido abordado por Gearhart e Herman (1995 apud DANIELSON; ABRUTYN, 1997), com o tema *Portfolio As-*

assessment: Whose Works Is It?. As autoras apontam que uma das grandes características do portfólio é a sua natureza de colaboração. No entanto, comentam que até mesmo os *feedbacks* dados por professores e colegas podem “alterar” essa autenticidade. Um aluno com pequena habilidade de certa prática que se prontifica a implementar seus trabalhos com as sugestões do professor, pode vir a ser julgado como um escritor exemplar, enquanto que um outro aluno com mais habilidade nesta mesma prática, mas que resiste as sugestões, pode vir a ser julgado com menor produção.

Segundo Danielson e Abrutyn (1997), a forma de pontuar um portfólio depende da filosofia da política educacional da escola. No entanto, apresentam as autoras, as seguintes sugestões:

- pontuar apenas partes do portfólio de avaliação, conforme critérios estabelecidos publicamente entre os alunos e professores. Esta avaliação deveria ser formativa, no entanto deveria servir de base para instruções posteriores;
- avaliação de itens de um portfólio de avaliação versus critérios claros, se possível com guia de pontuação elaborado com ajuda do aluno;
- estabelecer guias claros para aluno sobre seus trabalhos e com o portfólio como um todo. Se o aluno tem que escrever ensaio auto-reflexivo sobre cada item do portfólio, deve providenciar instrução e modelo de como fazer isso. Esta tarefa não é fácil para os alunos, portanto, deve-se dar atenção devida para tal;
- estabelecer guias claros para avaliação do portfólio da avaliação como um todo, tanto para sua organização como para sua elaboração completa. O professor deve explicar o que deve ter um portfólio completo em função das diversas atividades que se pretenda que ele contenha.

A maioria dos relatos sobre o uso do portfólio trata da avaliação da aprendizagem dos alunos. No entanto, segundo Danielson e Abrutyn nos estados de Vermont e Florida, nos Estados Unidos, escolas são avaliadas por meio de escritos dos portfólios dos alunos. Professores atribuem notas pelas partes do portfólio assim

como também o avaliam como um todo. Estas partes ou o todo também podem ser avaliados pelo professor ou, conforme combinado, por avaliadores externos.

2.7 Elementos Essenciais do Portfolio

Simões (2002) utiliza, como elementos essenciais do portfolio, os seguintes itens:

- 1) Uma carta de abertura, na qual se explica o que é o portfolio e quais seus objetivos. Nela são colocadas notas que chamam a atenção para o fato de que não se estarão avaliando produtos pontuais do trabalho do aluno, mas sim aspectos mais abrangentes de sua aprendizagem, especialmente de sua capacidade reflexiva e de sua percepção do processo de aprendizagem durante um certo período de tempo.

A carta informa que no portfolio podem ser incluídos:

- a) documentos oriundos de atividades de sala de aula, tarefas, etc;
- b) os trabalhos realizados em duas fases, ou seja, aqueles que são encaminhados para uma melhoria da resposta e que portanto têm uma segunda versão;
- c) tudo o que parecer apropriado e o número mínimo de entradas (apresentações);
- d) a estrutura do portfolio com os objetivos do mesmo; critérios de avaliação e matriz (grelha) de classificação; índice com lista dos documentos; menção de que cada documento deve ser devidamente datado e identificado e deve ser acompanhado de um cartão de uma justificativa do porquê ele está sendo incluído no portfolio; de separadores que identifiquem cada uma das categorias consideradas na estrutura do portfolio; reflexões pessoais com o cartão de comentário em cada entrada (citado anteriormente), carta de apresentação do seu portfolio, matriz (grelha) de auto-avaliação relativa à resolução

de problemas, e, por fim uma matriz (grelha) de auto-avaliação relativa ao portfolio.

- e) comunicado do professor aos alunos explicando que está à disposição para tirar dúvidas e ajudar o aluno, lembrando-o de que ele pode incluir ou substituir qualquer documento, assim como estabelece a possível data da primeira avaliação da organização do portfolio.
- 2) Uma carta de apresentação do portfolio acerca do aluno, escrita no final, mas colocada no início. Esta carta pode ser orientada por um documento modelo, quando o aluno apresenta dificuldade em criar o seu próprio. Nela, o estudante deverá explicitar como o portfolio contribuiu para seu progresso como aluno.
- 3) Definição da estrutura do portfolio com objetivos do professor.
- 4) Critérios de avaliação e matriz (grelha) de avaliação.
- 5) Índice com a lista dos documentos incluídos por sessão.
- 6) Documentos incluídos – obrigatórios ou não. Os documentos obrigatórios são para todos os alunos, e os trabalhos opcionais acabam dando, ao portfolio, uma característica de individualidade. Neles podem estar incluídos os melhores trabalhos ou trabalhos problemáticos, acompanhados da sua justificativa.
- 7) Datas em todas as entradas.
- 8) Trabalhos realizados em duas fases a primeira escrita do trabalho e a revisada. Neste caso, trata-se de trabalho que foi apresentado ao professor, e depois de ter sido por ele revisado, o aluno pode apresentar a segunda versão deste mesmo trabalho já melhorado.
- 9) Reflexões pessoais do aluno em cada entrada, em relação a todo o portfolio e matriz (grelha) de auto-avaliação relativa à resolução de problemas.

2.8 Da Utilização do Portfolio

Os autores citados até o presente momento apresentam propostas que contêm aspectos comuns e outros nem tanto. Percebo que, em algumas das definições de portfolio apresentadas, assim como nos passos de sua construção e na sua estrutura, ficam reveladas diferentes formas de conceber o ensino e a aprendizagem. Por conseguinte, essas diferentes formas podem também estar presentes nos modos de conceber a avaliação.

A escolha desse estudo está também vinculada à intenção de contribuir com algo que possa ser uma opção a mais para os professores ampliarem sua compreensão da avaliação da aprendizagem em matemática.

Segundo Danielson e Abrutyn (1997), é importante que se faça uma exploração da proposta do uso do portfolio antes da sua utilização definitiva. Pois muitos projetos são abandonados prematuramente porque não há compreensão suficiente do mesmo para seguir adiante. Como a utilização do portfolio é uma tendência poderosa, é aconselhável ir sofisticando seu processo aos poucos. Assim, alunos, professores e até mesmo os pais poderão perceber as suas vantagens ao lidarem com os desafios que eventualmente aparecem, efetuando ajustes ao longo do percurso.

Ainda de acordo com as autoras, os portfolios podem ser utilizados para engajar alunos na aprendizagem de um conteúdo, ajudar alunos a aprender refletir e auto-avaliar-se, documentar a sua aprendizagem de um modo que as formas tradicionais não dão conta, e facilitar a comunicação com pais.

As mesmas autoras lembram que sua utilização não é recente. Fora da sala de aula, já vinha sendo usado por artistas, arquitetos e fotógrafos, com o objetivo de ilustrar, aos seus clientes, o seu potencial. Foram nos anos 90, que o portfolio voltado à avaliação passou a ser mais discutido.

As diferenças entre os usos do portfolio refletem a filosofia do educador ao colocá-lo em uso. Elas são:

- o conteúdo do portfolio é padronizado ou não?

- quem seleciona os trabalhos? Professor, aluno, ambos?
- pode ser utilizado por um tempo de apenas um ano?
- no portfolio só é incluído o trabalho final ou também os rascunhos (primeiras versões)?
- ele inclui apenas os melhores trabalhos? Ou o aluno inclui trabalhos que ele poderia revisar?
- quantas disciplinas estão representadas num único portfolio? Poderiam todas as disciplinas estar incluídas num único portfolio?
- deveria ser encorajado que alunos incluam, no portfolio, algo de suas vidas fora da escola? Ou apenas a aprendizagem escolar?

De acordo com as respostas dadas as essas perguntas, ficam reveladas diferenças de filosofia dos educadores.

Segundo Paulson, Paulson e Meyer (1991), se o portfolio for montado cuidadosamente, torna-se uma intersecção entre ensino e avaliação. Ele não é apenas ensino, nem apenas avaliação, mas mais do que isso, ambos - podendo oferecer muito mais no conjunto do que separadamente.

Para esses autores, a utilização do portfolio enquanto intersecção de ensino e avaliação, não é simples. É necessário encontrar alguma forma para que os dois processos caminhem juntos. O conceito de portfolio pode ser encarado de muitas maneiras. Dentre elas:

- o portfolio é algo que é feito pelo estudante, não para o estudante. O portfolio oferece uma forma concreta para o estudante aprender o valor do seu próprio trabalho e, por extensão, avaliar-se enquanto aprendiz. Além disso, o aluno deve se envolver no processo de escolha das atividades que irão para o portfolio.
- o portfolio é diferente de uma simples coletânea de atividades do aluno. Notas e outras informações só deveriam ser incluídas no portfolio se tiverem novo significado no contexto de outras exposições encontradas ali.

- o portfolio deve expor, explicita ou implicitamente, as atividades dos alunos; por exemplo, a razão, intenções, conteúdo, padrões e julgamentos.
- o portfolio pode servir a diferentes propósitos durante o ano, em relação àqueles que servem no final do ano. Algum material pode ser conservado porque ele é, por exemplo, trabalho parcialmente acabado numa certa área. No final do ano, no entanto, o portfolio deve conter material que o aluno queira que se torne público.
- um portfolio deve ter múltiplos propósitos, mas estes não devem se conflitar. Os objetivos e interesses pessoais do aluno estão refletidos na sua seleção de material, mas informações inclusas também devem refletir os interesses dos professores, pais e da comunidade escolar. Um objetivo quase sempre comum aos portfolios dos alunos é mostrar o progresso nos objetivos representados no programa de ensino.
- o portfolio deveria conter informações que ilustram crescimento. Para isso há várias formas. Uma delas é incluir uma série de exemplos do atual desempenho do aluno demonstrando habilidades que foram desenvolvidas. Mudanças observadas no interesse a invenções, também de atividades como leitura e outras.
- habilidades e técnicas que são envolvidas na efetivação do portfolio não acontecem por si próprias: os alunos precisam de exemplos de como desenvolver e refletir sobre seus portfolios.

As provas possibilitam apenas a verificação da aprendizagem de alguns assuntos estudados. O portfolio, no entanto, permite observar a atuação do aluno num contexto mais amplo, como na superação de dificuldades, desenvolvimento de soluções mais criativas, na aprendizagem de julgamentos de suas próprias performances. Um portfolio torna-se consistente quando o aluno é participante, muito mais do que um objeto de avaliação; quando ele encoraja o aluno a desenvolver habilidades para se tornar independente e aprendiz auto-direcionado. Em outros termos, ele promove a meta-cognição (pensar como pensar).

Além de o portfolio servir como estratégia de ensino, como meio de avaliação e pesquisa, ele serve ainda como demonstração do desenvolvimento profissional e como aliado à comunicação com os pais e comunidade de forma mais ampla. Segundo Danielson e Abrutyn (1997), a maior contribuição dos portfolios está em permitir que o aluno documente sua aprendizagem, o que não é de todo possível por meio de avaliações tradicionais.

A magia dos portfolios não está nos portfolios propriamente ditos, mas no processo de sua criação e na cultura da escola de valorizar a documentação da aprendizagem.

Os portfolios servem de veículo para focar atenção dos pais, professores e alunos, na aprendizagem deste, assim como no que eles estão aprendendo e a profundidade desta aprendizagem.

Quando a forma de avaliar os alunos é tradicional, normalmente, o professor ensina alguns conteúdos, oferece a eles algumas atividades e depois aplica uma prova. Esta é corrigida e devolvida ao aluno. Quase sempre este conteúdo termina aí. Com o uso do portfolio, a avaliação é feita muito mais pelo aluno do que pelo professor. Quando ele seleciona atividade para o portfolio da avaliação ou para o portfolio demonstrativo, ele revisa sua atividade para que ela seja o que ele pode apresentar de melhor. Isto contribui para uma avaliação formativa.

A maioria dos professores que utiliza portfolio, o faz para avaliar, e muitos têm este como o seu maior benefício. Eles percebem que podem utilizá-lo para avaliar de forma autêntica. Incluem, nas considerações de avaliação, que os produtos podem ser examinados, clarifica as expectativas, considerações a crescimento longitudinal, envolvimento do aluno na avaliação, atenção para a individualidade, e alterada relação entre avaliação e ensino.

O portfolio tem grande valor na avaliação de objetivos gerais como os que implicam na habilidade de escrever um ensaio, resolver um problema não rotineiro, testar uma hipótese etc.

Com o uso do portfolio, a cultura do “eu obtive um B”, por exemplo, é alterada, pois o aluno compreende que não recebe o conceito dado pelo professor mas, que ele próprio monitora seu processo em direção de um objetivo.

O portfolio apresenta a vantagem de que os alunos são avaliados de forma individual. Cada tarefa é olhada como uma faceta individual, enquanto que nas provas tradicionais, os alunos são tratados como um grande grupo. Neste caso, o professor normalmente se limita a analisar a porcentagem de acerto e erro.

Numa sala que se utiliza do portfolio, a perspectiva da individualidade é tema central da discussão. As atividades incluídas no portfolio são um retrato do aluno. Por exemplo, se um aluno resolve um problema de matemática corretamente, porém oferece uma explicação inadequada para a solução, revela-se um conceito equivocado, ou um baixo nível de aprendizagem do procedimento de resolução. Numa sala de aula tradicional, este fato poderia passar despercebido, uma vez que o aluno apresentou a resposta correta. Com o uso do portfolio, isso é percebido como incompleto. O portfolio realça a atenção individual que o professor dá ao aluno. Por meio dos comentários que o professor faz por escrito nas atividades, ele se apresenta como pessoa que tem esperanças, sonhos, ansiedade e cuidados.

Professores, em geral, estão atentos à complexidade do ensino. O refinamento e crescimento do ensino requerem continuada excelência e o portfolio pode dar suporte a esse desenvolvimento em diferentes formas, como no refinamento da prática do professor, individual e com seus colegas.

A prática do professor é quase sempre marcada pela característica de isolamento dos demais colegas. O sucesso do portfolio é largamente marcado pelos encontros entre professores para explorar idéias, desafios e planejamento conjunto, proporcionando grande enriquecimento. Tudo isso exige tempo e compromisso. O desenvolvimento da aprendizagem do aluno por meio do portfolio não acontece por si só: o projeto de seu uso requer tempo, envolvimento, energia para que este vá adiante. Quando professores são capazes de trabalhar juntos, os esforços individuais passam a ser menores do que quando trabalham de forma individual, e a recompensa é muito maior.

O portfolio também pode ser utilizado para ingresso do aluno num determinado nível de ensino. Neste caso, é interessante que haja certo grau de padronização nos conteúdos desse portfolio. Isso evita que um aluno não seja avaliado por uma tarefa que não tenha sido solicitada. Por exemplo, ao avaliar a habilidade de um aluno formular um problema de matemática, para uma determinada situação,

não se pode julgar a complexidade do problema elaborado. Se ele elabora um problema simples, não quer dizer que este seja o que de melhor ele poderia ter elaborado. Certo grau de padronização cria condição de comparação de coisas mesmo diferentes.

Para Wolf (apud DANIELSON; ABRUTYN, 1997), as duas atividades importantes proporcionadas pelo portfólio são a auto-reflexão e auto-avaliação. A auto-reflexão é o que faz um trabalho valer a pena, e a auto-avaliação é que determina a excelência de um trabalho em qualquer momento da vida de um indivíduo. Isso gera atenção do aluno para com a qualidade do trabalho.

A atenção do aluno em relação à qualidade se desenvolve quando este seleciona atividades para serem incluídas no portfólio, e quando o expõe. Estas atividades tornam o aluno mais sofisticado, atentando não apenas para organização ou correção, mas também para as mais importantes habilidades cognitivas.

Os alunos devem adquirir instruções específicas de características de alta qualidade de performance para poder avaliar seus próprios trabalhos. Os professores devem desenvolver formas para isso, como pedir aos alunos que selecionem uma atividade de alta qualidade e discutir com eles esses critérios. Isto ajuda os alunos a definirem critérios de qualidade de uma atividade. O professor também pode usar transparência de um trabalho de alta qualidade para discutir com os alunos da classe toda.

É evidente que se o professor quer variedade nas atividades dos alunos, ele deve propor diferentes atividades. Segundo Knight (apud DANIELSON; ABRUTYN, 1997), num depoimento, um professor diz ter mudado seu currículo de álgebra incluindo resolução de problemas com a oportunidade de o aluno escrever suas explicações. Este tipo de atitude é comum quando um professor adere à prática do portfólio.

Se o portfólio é usado para documentar uma larga relação de produções do aluno, as propostas devem ser variadas o suficiente para elucidar a performance do aluno nessas produções. Isto representa uma mudança de foco e reflexão do professor para os tipos de atividades a serem propostas pelos alunos.

Quando professores se iniciam no processo do uso de portfólio, eles se dão conta de que muitos dos trabalhos que os alunos estão desenvolvendo não são apropriados para a inclusão no portfólio, como por exemplo, um conjunto de resolução de problema e questionários apresentados no final de um capítulo. Estas atividades não trazem contribuições para um portfólio. Para que de fato contribuíssem adequadamente, haveria necessidade de propor, aos alunos, a resolução de problemas, solicitando-lhes que explicassem suas formas de pensar sobre eles.

Se o professor deseja que o portfólio de seus alunos represente um completo e importante conjunto de produções, ele deve dar ao aluno a oportunidade de aprender e demonstrar essa aprendizagem por meio dessas produções. Ao rever o portfólio do aluno, o professor deve estar atendo ao conteúdo do currículo que o aluno não tenha compreendido suficientemente. Com o uso do portfólio, o trabalho e comentários do aluno sobre suas produções provê uma janela para a leitura da aprendizagem e pensamento do aluno. Esta informação é uma valiosa informação para que o professor faça novos planos para próximas etapas do ensino e de abordagem dos aspectos do currículo que precisam ser reforçados.

O uso do portfólio promove oportunidades para pesquisa e práticas investigativas de muitos assuntos de interesse da profissão (professor). O portfólio também permite explorar questões de estratégias de ensino, da reflexão do aluno, de auto-avaliação, que dificilmente são possíveis pelo ensino tradicional.

Segundo Sá-Chaves (2000), utilizar o portfólio constitui uma estratégia para aprofundar o conhecimento sobre a relação ensino e aprendizagem para assegurar melhor compreensão e índices de qualidade.

Sá-Chaves (2000, p. 10) considera que o portfólio contribui para:

- “Promover o desenvolvimento reflexivo dos participantes, quer no nível cognitivo, quer no metacognitivo.
- Estimular o processo de enriquecimento conceptual, através do recurso às múltiplas fontes de conhecimento em presença.
- Estruturar a organização conceptual no nível individual, através da progressiva aferição de critérios de coerência, significado e relevância pessoal.

- Fundamentar os processos de reflexão para, na ,e sobre a ação, quer na dimensão pessoal, quer na profissional.
- Garantir mecanismos de aprofundamento conceptual continuado, através do relacionamento em *feedback* entre os membros das comunidades de aprendizagem.
- Estimular a originalidade e criatividade individuais no que se refere aos processos de intervenção educativa, aos processos de reflexão sobre ela e à sua explicitação, através de vários tipos de narrativa.
- Contribuir para a construção personalizada do conhecimento para, em e sobre a ação, reconhecendo-lhe a natureza dinâmica, flexível, estratégica e contextual.
- Permitir a regulação em tempo útil, de conflitos, de etiologia diferenciada, garantindo condições de estabilidade dinâmica e de desenvolvimento progressivo da autonomia e da identidade.
- Facilitar os processos de auto e hetero-avaliação, através da compreensão atempada dos processos.”

O portfolio tem sido considerado uma das metodologias de topo nos processos de formação. Sua grande valia reside no fato de ter, como objetivo primordial, a reflexão da ação (exercício reflexivo). O portfolio se apresenta com objetivos formativos, capazes de evidenciar não apenas os produtos decorrentes do processo de formação, mas “a natureza, a lógica, a organização e o fluir dos próprios processos” (SÁ-CHAVES, 2000, p. 15).

Portfolios são instrumentos de diálogo entre formadores e formando(s), e não são produzidos apenas para fins avaliativos no final do período, mas reelaborados e partilhados em tempo útil. Eles são instrumentos de estimulação e fatores de ativação do pensamento reflexivo, que oportunizam documentar, registrar e estruturar os procedimentos e a própria aprendizagem, permitindo, ao professor, agir em tempo útil, indicando ao aluno novas pistas, novas hipóteses de auto-direcionamento e reorientação (auto-desenvolvimento).

O portfolio permite numa lógica formativa e compreensiva do juízo, o informe final e a classificação traduzida num valor, o que outros instrumentos não alcançam. Além disso, por meio do portfolio trabalha-se de forma partilhada, discutível, aberta ao seu próprio fluir. Ele permite, a autodescoberta e, o processo de desenvolvimento pessoal e profissional.

Os portfolios são peças únicas, cuja singularidade é traduzida pelas particularidades daquilo que é descrito e refletido nele. O uso do portfolio é referenciado desde a Literatura e as Ciências até as Artes (Design, Arquitetura, Pintura e Música). O uso de portfolio reflexivo se insere num modelo de avaliação alternativo às formas tradicionais como testes, provas, e exames (SÁ-CHAVES, 2000). Seu uso pressupõe mudança conceitual nas lógicas que fundamentam as racionalidades subjacentes aos diversos paradigmas de formação, de ensino, de aprendizagem, de avaliação e de supervisão. Sem esta mudança, de nada vale a mudança de instrumental.

Para Sá-Chaves (2000), os portfolios mantêm semelhança externa do velho dossiê, guardando, dele, o caráter retentor, mas apresentando diferenças radicais na sua organização interna, nos seus objetivos e nos fins de sua utilização.

As principais diferenças estão no enfoque:

- para o dossiê, o enfoque é avaliativo enquanto que para o portfolio é formativo. Os portfolios capturam a complexidade do processo vivido pelo aluno que, por ser de forma contextualizada, permite, ao observador, compreender as parcelas de evidências que podem se constituir como centro de interesse para o próprio processo.
- para o dossiê, o enfoque é esporádico, e para o portfolio o enfoque é continuado, pois ele permite comparações entre análises realizadas em diferentes momentos, propiciando as inferências que, no caso do portfolio, podem ser cruzadas por meio de fontes diversificadas e constantes.
- para o dossiê há um enfoque descritivo, enquanto que para o portfolio o enfoque é reflexivo, sendo este de narração de episódios, reflexão sobre os fatos narrados nos episódios – onde se identificam as suas

possíveis causas, e de reflexão sobre si próprio: o aluno torna-se ator, sujeito e objeto da própria reflexão.

- para o dossiê, há um enfoque seletivo enquanto que para o uso do portfólio há um enfoque compreensivo. No dossiê, existe uma seleção de informação e de documentos identificados com as melhores representações das habilidades, destrezas instrucionais e/ou outras, das competências e das atitudes. No portfólio, são acrescentadas a tudo isso, as dificuldades e os erros, as tentativas, os medos, os constrangimentos extrínsecos e os próprios, as angústias, limitações e sonhos, as cargas de afeto e desafeto com que os saberes pessoais foram tecidos.

Para Sá-Chaves (2000), não há uma norma que padronize a elaboração de um portfólio, a não ser a natureza dos seus próprios objetivos. No entanto, é primordial, na sua organização, a qualidade, quantidade e formas de tratamento da evidência que o portfólio deve conter.

Relativamente à quantidade, a autora menciona que deve-se evitar aquilo que não acrescenta nada de novo. Já do ponto de vista da qualidade, pretende-se que sejam incluídas informações que produzam evidência acerca dos diferentes níveis de reflexividade do aluno e acerca da abrangência de suas reflexões, (desde o elementar até o meta-reflexivo de alta complexidade; da aplicação técnica até à consideração dos valores que comportam e das decisões de atitudes tomadas).

Num âmbito meta-analítico, o portfólio abrange dimensões metacognitivas e metapráticas. Por meio dele não se pretendem avaliar competências, mas ajuizar quanto às próprias capacidades para, em função de cada circunstância, tomar decisões coerentes, tanto com os dados que se recolhem dessas circunstâncias, como também com os valores e conhecimento que pessoalmente reconhece e legitima (assume o próprio fazer como uma construção).

Segundo Danielson e Abrutyn (1997), os professores que utilizam portfólio em suas salas de aula dizem que há diferentes níveis de envolvimento e motivação de alunos nas atividades, especialmente no caso de alunos mais velhos. Os alunos passam a ter maior envolvimento nas atividades quando se utilizam portfólios. Apesar das dificuldades, a maioria principalmente de espaço para armazenamento do

portfolio, muitos professores o encaram porque percebem a importância do envolvimento e motivação dos alunos nas atividades.

Por mais que professores que não utilizam portfolio se esforcem, quando recebem um trabalho de um aluno, eles o corrigem e devolvem, os alunos consideram o trabalho feito, enquanto que em salas que utilizam portfolio, os alunos se preocupam com a qualidade de seus trabalhos especialmente porque vão compartilhá-los com colegas e pais.

Eles se dão conta de que podem melhorar a qualidade do trabalho a ponto de se sentirem orgulhosos disso. Embora esse processo possa levar algum tempo, quando isso ocorre, a cultura da turma já foi alterada. Tudo isso ajuda o aluno a envolver-se e motivar-se, elaborando assim, melhores trabalhos. Normalmente, em aulas tradicionais, o professor se sente responsável pela aprendizagem do aluno. E esta responsabilidade pesa. Numa sala em que se utiliza o portfolio, o professor sente que o aluno partilha, com ele, a responsabilidade da aprendizagem.

Quando o aluno adquire a capacidade de se auto-avaliar, o processo de ensino se torna mais prazeroso para o professor e então ele pode despende mais sua energia no processo de ensino.

Com o uso do portfolio, Danielson e Abrutyn (1997), afirmam que a comunicação entre aluno e professor é melhorada pois, por meio de fotografias das atividades praticadas pelos alunos e por suas explicações às escolhas das atividades, o professor passa a conhecer mais o aluno, o que não seria revelado durante aulas tradicionais em que não se utiliza o portfolio.

O portfolio tem proporcionado, ao professor, conhecer melhor as dificuldades e facilidades do aluno. Também passa, por meio dele, a receber um feedback do seu ensino.

2.9 Dos Desafios do Portfolio

Mesmos os maiores proponentes do uso do portfolio, reconhecem que eles representam desafios para os educadores. Alguns desses desafios são inerentes à prática de manutenção dos portfolios, outras são relativas a assuntos técnicos envolvidos. Com referência à dimensão prática, os portfolios apresentam um número de assuntos práticos e logísticos. Entre eles estão: a determinação do propósito, standardização, seleção de conteúdo, documentação, acesso a arquivar, e crítica da família.

Assim como qualquer outra inovação educacional, o uso do portfolio será amplamente realçado se o seu propósito estiver claro. Algumas perguntas são consideradas para definir esse propósito:

Que decisões podem ser tomadas com as informações obtidas por meio do portfolio?

Os portfolios serão utilizados somente em sala de aula para que alunos se engajem em reflexões e auto-avaliação de suas próprias atividades e de outros?

O portfolio será usado principalmente para melhorar a relação entre escola e pais? Essas e tantas outras questões são levantadas por Danielson e Abrutyn (1997).

Os propósitos determinarão onde os portfolio serão guardados, quem terá acesso a eles, quando os alunos o levarão para casa, etc. Não existem regras que determinem os propósitos de um programa de uso do portfolio no começo do seu uso. Eles podem acontecer com o ganho de experiência de todos. Se professores, por exemplo, percebem que os portfolios ajudam na relação com a família, este propósito pode então ser incluído na lista de propósitos.

Embora isso possa ocorrer, é importante tê-los sempre o mais claro possível. Os propósitos não precisam ser sofisticados. Eles podem ser simples como investigar o seu uso para ensinar um assunto na sala de aula. Se se trata de um portfolio com objetivo de avaliar, ele certamente deveria incluir atividades tais como ensaios narrativos, ensaios persuasivos, com diferentes aprofundamentos. Se ele for usado apenas para sala de aula, não se faz necessário ser padronizado.

Para maximizar os benefícios da reflexão, é importante para o aluno que ele tenha pelo menos um certo grau de chance de escolha de itens para seu portfólio. Além disso, professores aprendem com as escolhas dos alunos. Para documentar os resultados dos alunos é essencial que o professor selecione pelo menos alguns itens.

Alguns professores conservam os portfólios em sala de aula e dão algum tempo para a sua atualização. Outros conservam apenas pastas com trabalhos dos alunos e conservam os portfólios em um local central até o final do ano. Outras formas podem acontecer, porém deve-se escolher aquilo que seja viável no dia a dia de uma escola.

Muitos alunos, especialmente os das séries iniciais, querem compartilhar seu portfólio com pais e familiares. Professores têm percebido os benefícios desta revisão dos pais sobre os portfólios, porém, há uma questão: o portfólio, deveria ser um arquivo de vários anos, ou deveria ser enviado para casa no final de cada ano? Não há uma única resposta correta para tal pergunta. Algumas escolas selecionam parte das atividades, e o restante, enviam para casa. Esta prática dá condições aos pais, professores e alunos acompanharem o desenvolvimento do aluno ao longo do tempo.

Muitos professores acham que o tempo que têm é curto, e que, portanto, não terão tempo para se envolverem com o portfólio. Muitos ficam apreensivos: a quantidade de conteúdo que têm para ensinar e o fato de que não se vêem na condição de acrescentarem mais um elemento no seu processo de ensino.

No entanto, se os educadores considerassem ensino, aprendizagem e avaliação como um único processo, o uso do portfólio não subtrairia tempo. Pelo contrário, ele se tornaria parte do tempo usado para ensinar e aprender. Isto provocaria uma mudança na cultura dos alunos caracterizada pelo portfólio.

3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

"Pintou estrelas no muro
e teve o céu
ao alcance das mãos"
(KOLODY, 2001, p. 35).

A avaliação tem assumido dimensões que orientam a ação do professor e do aluno durante o processo de ensino, aprendizagem e avaliação. É nessa perspectiva que este trabalho vem apresentar a proposta da utilização do portfolio para avaliação da aprendizagem de matemática. Portfolio, aqui entendido como coleção significativa, sistemática e organizada de atividades do aluno, numa determinada área, realizadas durante um período, que evidencie o nível de sua aprendizagem, incluindo, também, as suas reflexões sobre tais atividades.

A avaliação que aqui se pretende indicar faz parte das situações de aprendizagem e não da fragmentação dos conteúdos ou da determinação a priori dos objetivos, como acontece com muitas formas de avaliar. A utilização de atividades como elaboração de relatórios para o portfolio contribuem para manter a unidade dos temas de uma disciplina, uma vez que este pode ser um trabalho contínuo. (D'AMBROSIO, 1997).

Percebo que a proposta da utilização do portfolio, feita pelos autores que tratam do portfolio é coerente com as propostas dos autores que tratam da avaliação num âmbito mais geral, como Hadji (2001), Martins (1996), Abrantes ([1995?]) e outros citados neste trabalho.

De acordo com Abrantes ([1995?]), a avaliação tem como tarefa, gerar novas oportunidades de aprendizagem – o que faz o portfolio – e deve fornecer dados essenciais para o professor e o aluno – o que também é possível por meio do portfolio.

Autores de textos de avaliação recomendam que as avaliações sejam significativas para que elas proporcionem, oportunidades de aprendizagem, melhorem o desempenho e permitam refletir sobre o próprio trabalho. O portfolio atende a

este requisito porque inclui diversos tipos de atividades desenvolvidas pelos alunos e acima de tudo, porque elaboram auto-reflexões relativas a essas atividades, focalizando, assim, seus processos de aprendizagem.

A utilização do portfólio pede uma antecipada e maior organização dos conteúdos e a determinação dos objetivos que se determinam para cada conteúdo. Assim, já se torna claro para o aluno o que dele se espera. Fica também evidente, aquilo que é relevante.

As tarefas (atividades) incluídas no portfólio, asseguram com mais clareza as intenções do ensino e representa adequadamente o conteúdo e habilidades que se desejam dos alunos. O portfólio demonstra o que o aluno sabe, enquanto que certos instrumentos de avaliação mostram o que o aluno não sabe. Como coloca Hadji (1994), as cartas são colocadas na mesa.

No portfólio, critérios de pontuação de uma atividade, quem avalia a atividade, e outras “negociações” já são previamente determinados. Muitas vezes, numa prova, o aluno nem sequer sabe qual será o critério de correção do professor, e não poucas vezes, nem o professor sabe. O portfólio pode assumir os objetivos: de certificar, de regular, de orientar, uma vez que ele assume o objeto de guiar e orientar.

O portfólio pode ser considerado como um instrumento de avaliação diagnóstica, porque por meio dele, é possível explorar ou identificar características de um aluno relativamente ao que ele já adquiriu e ao que ele deve adquirir. Também pode ser considerado um instrumento de avaliação somativa uma vez que pode fazer um balanço depois de um período de formação. É sobretudo um excelente recurso de avaliação formativa porque está integrado ao ato de formação, contribuindo para a aprendizagem, informando ao professor as condições de aprendizagem e instruindo o aluno sobre o seu percurso.

Um portfólio pode ser utilizado para avaliar mais de um assunto, disciplina, habilidade etc, uma vez que nele não se encerra todo o sentido de uma prática. Ele tem o importante papel de avaliação formativa porque esclarece o professor das falhas e dificuldades do aluno, possibilita um ajuste didático pela harmonização entre método e necessidade do aluno, guia o aluno dando-lhe segurança, instaura relação pedagógica promovendo diálogo.

Nos quatro passos para a criação de um portfolio segundo Danielson e Abrutyn (1997), se concretizam muitos dos critérios que são os de uma boa avaliação. Isto se dá porque para a coleção e seleção das atividades, o aluno deverá revê-las para escolher aquela que melhor evidencie sua aprendizagem para cada um dos objetivos determinados. Proporciona-se a ele um “tomar pé” do seu nível de conhecimento, e, ao professor um método de auxiliar o aluno a atingir um nível desejável sobre o assunto.

Hadji (1994) declara que as escolhas dos alunos muitas vezes surpreendem os professores, porque são escolhidos trabalhos que não são os de melhor aspecto, mas sim aqueles que realmente melhor evidenciam o processo de aquisição de um conhecimento. Este processo de seleção combina ensino, aprendizagem e avaliação da aprendizagem, o que é recomendado por Hadji (1994) quando apresenta a idéia de que se deve pôr a avaliação a serviço da regulação da ação pedagógica, de não apenas situar, mas dar ao aluno condição de compreender a sua situação para que possa progredir e atingir o objetivo pretendido. Uma avaliação não tem sentido se o professor não tirar, dela, algum ensinamento para si próprio.

Hadji (1994) afirma que, apesar das dificuldades, se devem fazer tentativas de uma prática, pois não é necessário estar certo do sucesso para iniciar uma atividade: a reflexão sobre o risco permite compreender o trajeto pertinente à avaliação formativa. Faço a esta colocação um paralelo ao que é apresentado por Danielson e Abrutyn (1997) que sugerem que ao iniciar a utilização do portfolio, o faça de forma modesta, implementando aos poucos, porque isso ajudaria professores, alunos, pais, e outros membros da comunidade a compreenderem melhor o processo. Trata-se de um método complexo e muito diferente do que se faz quando se utiliza de práticas tradicionais de avaliação, por exemplo, com apenas provas.

Se avaliação é uma leitura da realidade tendo em vista um referencial para estabelecer uma relação (HADJI, 1994), mesmo que não se alcancem todos os objetivos determinados quando se planeja o portfolio, já se terá feito parte do desejado e portanto haverá a leitura do que foi possível, tendo como referencial o planejamento dessa utilização.

Como o ato de ensinar é um ato de formação, qualquer avaliação dos alunos é também avaliação das ações de formação realizadas pelo professor. (HADJI,

1994). Neste sentido, vamos ao encontro do que é apresentado por vários autores mencionados neste trabalho que propõem o portfolio também enquanto recurso para avaliar o ensino, por meio das atividades apresentadas pelos alunos (PAULSON; PAULSON; MEYER, 1991; DANIELSON; ABRUTYN, 1997).

Segundo Hadji (1994), a avaliação das ações de formação conduz à utilização de instrumentos em diferentes níveis. Considerando que o portfolio é uma coletânea de atividades do aluno e que essas atividades são de diferentes naturezas, e algumas delas bastante elaboradas, como é o caso dos ensaios auto-reflexivos, fica confirmado o alto poder de avaliação formativa do portfolio, pois todo instrumento que permite compreender e gerir os erros dos alunos é um instrumento adequado à avaliação formativa.

Em vários momentos, autores que apresentam o portfolio mencionam que o professor se coloca à disposição para dialogar com os alunos, que os professores recolhem suas atividades, e as devolvem com sugestões de correção para que o aluno elabore a versão corrigida e então inclua ambas no portfolio (DANIELSON; ABRUTYN, 1997).

Quando Buriasco (2000) apresenta a idéia de que ao tratar dos erros é necessário distinguir a natureza deles, faz refletir sobre as vantagens que o portfolio apresenta se utilizado como recurso para avaliar, uma vez que, por meio dele, se pode perceber o processo de desenvolvimento do aluno e o seu percurso para apresentar uma determinada resposta a um problema. Numa prova escrita, uma interpretação dada a uma questão, pode ser, por exemplo, tomada como resposta errada, como falta de atenção enquanto que naquela dada por meio do portfolio à mesma questão, pode ser, por exemplo, identificada como resolução incompleta.

Os alunos podem se beneficiar de instrumentos de auto-análise e auto-avaliação, quando o professor os conduzem a um esforço para formalizarem as suas próprias regras e critérios de avaliação (HADJI, 1994). Posto isto, podemos verificar que, em outras palavras, essa idéia é também expressa por Danielson e Abrutyn (1997) quando colocam que o processo de seleção de itens para o portfolio combina ensino-aprendizagem e clarifica os objetivos da aprendizagem. Com isso, o papel da avaliação é do professor e também do aluno, ajudando-o a se tornar um pensador e aprendiz.

Há uma hipótese de que, quanto maior é a autonomia de um aluno, maior é a sua aprendizagem. O portfólio, por várias razões, ajuda a promover a autonomia do aluno: tornando-o capaz de selecionar as atividades que são incluídas no portfólio, a refletir sobre tais atividades, expressando seu real sentimento sobre as mesmas. Lembrando ainda que o aluno não se envolve apenas com a sua avaliação, mas, também com a dos outros tratada por co-avaliação por Sá-Chaves (2000).

O portfólio é uma produção única, exclusiva, de um aluno. Por meio dele, um aluno pode evidenciar determinadas habilidades e competências que não seriam realçadas por meio de certos instrumentos de avaliação, como uma prova (PAULSON; PAULSON; MEYER, 1991). Isto porque, no caso da utilização do portfólio, não é plausível a comparação entre produções de alunos diferentes; assim sendo, cada aluno é comparado consigo mesmo, ou seja, o seu desenvolvimento é que está em questão. Neste caso, são avaliados de forma individual, pois o portfólio é um “retrato” do aluno que o elaborou.

Quando Hadji (1994) faz a proposta de avaliação, apresenta a idéia de que ela ajuda a regulação da vida escolar e é um elemento de comunicação social entre indivíduos da escola. Autores citados neste trabalho afirmam que além do portfólio servir como estratégia de ensino, como meio de avaliar e pesquisar, ele ainda serve como demonstração do desenvolvimento profissional e como aliado à comunicação com os pais e comunidade em geral.

Também com respeito à comunicação, e desta vez mais especificamente tratando da que é estabelecida entre professores, percebe-se que a prática do professor é quase sempre marcada pelo isolamento em relação a outros professores (DANIELSON; ABRUTYN, 1997). O sucesso do portfólio é ampliado pela comunicação entre professores e, inclusive, reduz alguns dos seus esforços, fazendo com que eles possam concentrar suas energias para outra atividade do processo mais relevante.

Ambos, Martins (1996) e D'Ambrosio (1997), enfatizam a importância de relatórios como atividades para um portfólio. Conforme o segundo autor, por meio deles sempre é apresentada uma síntese do conteúdo das aulas, exprimindo o grau de compreensão do mesmo. Além disso, os relatórios podem ajudar a manter a unidade dos temas.

Penso que o portfolio tem uma dimensão de produto, e uma de processo. O portfolio pode ser tratado como um instrumento de avaliação se for tomado já pronto, completo. Porém, é muito diferente se for tratado desde o início de sua elaboração: assim, ele passa a ser um recurso que avaliará o processo de avaliação, envolvendo um olhar seletivo e crítico sobre as atividades de aprendizagem, segundo Danielson e Abrutyn (1997).

O primeiro passo para a montagem de um portfolio é estabelecer uma política para o mesmo, ou seja, é preciso que “as cartas sejam colocadas na mesa”, para que as regras da avaliação fiquem claras para avaliador e para o avaliado. Percebemos que todos os autores que propõem a utilização do portfolio deixam bem claros os passos, critérios, seus elementos, e demais aspectos, o que mostra que “as cartas são colocadas na mesa e se sabe o que se joga”.

O tratamento dado ao erro quando se utiliza o portfolio é muito diferente do tratamento dado quando se utiliza de avaliações tradicionais. Danielson e Abrutyn (1997) colocam que para que o aluno tenha produções variadas para seu portfolio, é necessário que o professor faça propostas também variadas. Isto altera o foco e reflexão do professor para os tipos de atividades propostas para os alunos. Abrantes (1995), Buriasco (2000), Martins (1996) e outros autores, estudiosos da avaliação, recomendam que não se avalie a aprendizagem dos alunos apenas por meio de provas e exames, mas que se utilizem instrumentos diversificados.

Os portfolios são instrumentos que estimulam e ativam o pensamento reflexivo, oportunizam ao aluno documentar e estruturar procedimentos e até sua aprendizagem, possibilitando ao professor agir em tempo hábil na ajuda ao aluno da suas construções cognitivas.

Sá-Chaves (2000), ao tratar da quantidade de atividades na utilização do portfolio, comenta que se deve evitar aquilo que nada acrescenta, se o aluno já explicitou que compreendeu certos assuntos, não se faz necessário continuar adicionando atividades ao portfolio que se reportem a tal conteúdo. No entanto, nas avaliações tradicionais são encontradas provas inteiras com mesmo conteúdo, enfocando-o sempre da mesma forma nas suas diversas questões, ou ainda, é aplicada uma outra prova no final de uma unidade do conteúdo, já às vésperas do início da próxi-

ma unidade, tarde demais para identificar e superar dificuldades detectadas (BURI-ASCO, 2000).

O fato de os alunos partilharem seus portfólios com pais colegas e outros membros da comunidade, acaba fazendo com que se empenhem mais nas suas produções, e por várias vezes se vejam na necessidade de refazê-las. Ao passo que, em geral, os alunos quando recebem de volta suas provas corrigidas, apenas olham quais foram suas notas, e não se preocupam em reparar em seus erros, exceto quando o professor promove algo que proporcione isso. A maioria dessas provas, é, ali mesmo na sala, jogada na lata de lixo. E ainda, quando aos alunos se pede que tragam as provas assinadas pelos pais ou responsáveis, observa-se que a maioria dos que tiraram nota acima da média reclama dizendo que eles não precisariam trazê-la assinada porque tiram “nota boa”. Parece que eles entendem apenas que só se quer comunicar, aos pais, o fracasso de seu filho, e que depois de assinada, aí então poderão botá-la fora. Com a utilização do portfólio essa cultura acaba sendo alterada.

Por meio do portfólio, o professor conhece muito mais seus alunos do que por meio das avaliações tradicionais. O portfólio oferece ao estudante a oportunidade de aprender a aprender. O produto final deve conter informação de que o aluno se engajou na auto-reflexão. Ele tem o potencial de demonstrar a criação de alguém. Ele permite compreender o processo educativo em nível de aprendizagem individual. Também pode ser uma ferramenta de ensino poderosa para encorajar alunos a fazerem mudanças de suas próprias aprendizagens.

Quando o professor que utiliza o portfólio dá, ao aluno, a oportunidade de escolher itens para o seu portfólio, de aprender com estas escolhas. Já no caso das provas, raramente isso acontece, pois as questões já estão colocadas pelo professor. Como afirma Hadji (1994), a avaliação deveria ser entendida como um diálogo, e isso a utilização do portfólio enquanto prática de avaliação faz muito bem, uma vez que ele aumenta a interação entre quem ensina e quem aprende.

Os modelos tradicionais de avaliação segundo diversos autores, têm apenas cumprido o papel de classificar os alunos, certificá-los, dar notas. Nestes termos, a avaliação pode representar um grande entrave à aprendizagem. No entanto, a proposta de utilizar o portfólio como uma avaliação formativa e de âmbito multidisci-

plinar, vem para apresentar uma nova perspectiva de avaliação, na qual se observa o processo de ensino e aprendizagem e não apenas o produto final. Este “instrumento” pode, como outros, dar a possibilidade de ver o erro como parte importante, tanto para o aluno como para o professor. Por meio da avaliação, o professor pode repensar e redirecionar o ensino, e o aluno para tomar consciência do que já apreendeu e daquilo que ainda não aprendeu.

Com esses estudos, pude perceber que a proposta da utilização do portfólio para avaliar a aprendizagem escolar se fortalece, uma vez que este é um recurso que auxilia o aluno a tomar consciência do seu processo de aprendizagem, ajuda o professor a perceber mais facilmente os avanços e dificuldades dos alunos, podendo assim redirecionar o seu ensino, entre outros objetivos que se deseja com a avaliação escolar.

A utilização do portfólio, por ser um recurso ou instrumento mais “aberto”, dá a possibilidade de uma mais completa verificação da aprendizagem, pelo fato de que implica diversas atividades que podem evidenciar melhor o processo de desenvolvimento do aluno. Diferentemente dos exames e provas tradicionais, o portfólio valoriza aquilo que o aluno sabe, enquanto que estes últimos ressaltam aquilo que os alunos ainda não sabem, além de comparar e classificar o aluno em relação aos demais.

Acredito que o portfólio tem sido apresentado nesta pesquisa bibliográfica, por diversos autores, como um recurso assim como um instrumento de avaliação. Sá-Chaves (2000) e Danielson e Abrutyn (1997) explicam que se o portfólio for tomado no final de sua elaboração como produto final ele pode ser considerado um instrumento de avaliação. No entanto, se o professor acompanhar e discutir as atividades ao longo de toda construção do portfólio, ele passa a ser um recurso de avaliação e também assim contribui para uma avaliação formativa, porque retrata, tanto para o professor como para o aluno, o desenvolvimento da aprendizagem. O portfólio também é um meio ou estratégia para refletir sobre a avaliação.

A utilização do portfólio, para avaliar a aprendizagem de alunos em si ainda é apresentada pela maioria dos autores como um desafio, uma vez que exige planejamento, maior disponibilidade de tempo do professor, sendo que alguns deles até sugerem que se introduza seu uso de forma mais modesta. Se a sua utilização

for em salas numerosas como é comum nas nossas escolas brasileiras (com 40 anos em média), sua utilização não é tão simples. O professor deverá organizar-se para que a proposta não deixe de atingir seus objetivos e para que o portfolio não passe a ser uma simples pasta onde estão depositadas as atividades dos alunos sem os comentários do professor. D'Ambrosio, numa conferência que proferiu em Londrina, sugeriu que em casos de salas com grande quantidade de alunos, se utilizem amostras dos trabalhos dos alunos.

Todas as definições de portfolio apresentam a idéia de coleta de evidências do desempenho do aluno, reportando sua aprendizagem, utilizando termos como compilação, coleção, arquivo cheio de coisas, série de tarefas, etc. No entanto, nem todos os autores, ao definirem portfolio, explicitam a idéia de inclusão de ensaios auto-reflexivos como atividades dele (do portfolio), quer com este termo ou com outra expressão que venha tratar de coisa similar.

Diferentes autores apresentam suas respectivas tipologias, mas existe algo em comum entre os tipos apresentados. Por exemplo: o "portfolio de aprendizagem" de Shores e Grace (2001) apresenta as mesmas características do portfolio de Slater (2001), com a denominação de "portfolio do tipo formato aberto".

Na definição de Paulson, Paulson e Meyer (1991) está explicitada a participação do aluno na seleção dos conteúdos e nos critérios para a sua seleção, o que não acontece nas demais. Penso que isso possa revelar diferentes perspectivas de avaliação e até mesmo de diferentes perspectivas de ensino e aprendizagem.

A utilização do portfolio, quer na proposta de um, ou de outro dos autores citados pode proporcionar uma mudança na prática do professor e no desenvolvimento do aluno em relação a sua vida escolar. As notas que até então quase sempre têm sido operadas e manipuladas como se não tivessem relação com o percurso ativo do processo ensino e aprendizagem, podem ganhar nova compreensão. A prática escolar que quase sempre tem sido muito mais marcada por uma pedagogia do exame do que por uma pedagogia desse processo, pode ganhar novas dimensões. Muito mais que provas e exames, a utilização do portfolio subsidia a decisão da melhoria da aprendizagem, contribui para a formação de indivíduos autônomos, busca evitar a seletividade social. O portfolio pode estar voltado para uma educação como

um dos mecanismos de transformação social. O necessário é enfrentar o desafio de planejar e executar novas práticas.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, Paulo. *Avaliação e educação matemática*. [Rio de Janeiro]: MEM/USU-GEPEM, [1995?]. 88 p. (Série Reflexões em Educação Matemática, v. 1).
- BURIASCO, Regina L. C. de . Algumas considerações sobre avaliação educacional. *Estudos em Avaliação Educacional*. São Paulo, n. 22, p. 175-178, jul./dez. 2000.
- BUTTS, Thomas. Formulando problemas adequadamente. In: KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. (Orgs.). *A resolução de problemas na matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.
- D'AMBROSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 2. ed. Campinas: Papi-rus, 1997.
- DANIELSON, Charlot; ABRUTYN, Leslye. *An introduction to using portfolios in the classroom*. Virginia: ASCD, 1997.
- DEY, E. L.; FENTY, J. M. Avaliação em educação superior: técnicas e instrumentos de avaliação. In: SOUZA, Eda C. B. Machado de (Org.). *Técnicas e instrumentos de avaliação*. Brasília: Universidade de Brasília, 1997. 88p., v. 1.
- ESTEBAN, Maria Teresa. *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- HADJI, Charles. *A avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- _____. *A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. 4. ed. Porto: Porto Editora, 1994.
- KOLOGY, Helena. *Haikais*. Curitiba: Criar Edições, 2001.
- KORETZ, Daniel, STECHER, Brian, DEIBERT, Edward. *The Vermont portfolio assessment program interim report on implementation and impact*. Los Angeles: The Rand Corporation, 1992.
- LACUEVA, Aurora. *La evaluación en la escuela: una ayuda para seguir aprendiendo*. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo, v. 23 n. 1/2, jan./dez. 1997.
- MARTINS, Maria da Paz, *A avaliação das aprendizagens em matemática: concepções dos professores*. 1996. 278 f. Tese (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa. (Coleção Teses, editada pela Associação de Professores de Matemática, ESE de Lisboa).

McLAUGHLIN, Maureen; VOGT, Mary Ellen. *Portfolios in teacher education*. Newark: International Reading Association, 1996.

MOURA, Manoel O. *O estágio na formação compartilhada do professor: retratos de uma experiência*. São Paulo: Feusp, 1999.

PAULSON, F. Leon; PAULSON, Pearl R.; MEYER, Carol. What makes a portfolio a portfolio? *Education Leadership*, p. 60-63, february, 1991.

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

SEIFFERT, Otilia Maria Lúcia Barbosa. Portfólio de avaliação do aluno: como desenvolvê-lo? *Olho Mágico*, Londrina, v. 8, n. 1, jan./abr. 2001. Disponível em: <<http://www.ccs.br/olhomagico/v8n1/index.html>>. Acesso em: 28 mar. 2002.

SHORES, Elizabeth; GRACE, Cathy. *Manual de portfólio: um guia passo a passo para o professor*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SIMÕES, Maria Manuela de Abreu Ferreira. O portfólio na avaliação dos alunos em matemática: relato de uma experiência levada à cabo no ano letivo de 1999/2000. Disponível em: <<http://www.mat-no-sec.org/>>. Acesso em: 14 mar. 2002.

SLATER, Timothy F. *Portfolios*. Mensagem recebida por: reginaburias-co@sercomtel.com.br>. em 19 nov. 2001.

SOUSA, Eda C. B. Machado de (Org.). Portfólio. In: _____. *Mapas de informação*. Brasília: Universidade de Brasília, 1997. Mapa 1.22, p. 1-4. Curso de Especialização em Avaliação à Distância.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação educacional e o avaliador. 1997a. 294f. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

VIANNA, Heraldo Marelin. Avaliação educacional e seus instrumentos: novos paradigmas. In: SOUSA, Eda C. B. Machado de (Org.). *Técnicas e instrumentos de avaliação*. Brasília: Universidade de Brasília, 1997b. p. 36-88. ISBN 85.86290-03-3, Curso de Especialização em Avaliação à Distância, v. 1.

APÊNDICE

**UMA SUGESTÃO PARA A UTILIZAÇÃO DO PORTFOLIO NA AVALIAÇÃO DA
APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA**

UMA SUGESTÃO PARA A UTILIZAÇÃO DO PORTFOLIO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA.

"A via bloqueada
instiga o teimoso viajante
a abrir nova estrada"
(KOLODY, 2001, p. 46).

Quero aqui apresentar uma sugestão para a utilização do portfolio na avaliação da aprendizagem da Matemática escolar. A idéia surgiu a partir de pequenos ensaios que vivenciei da utilização do portfolio em sala de aula e da leitura das propostas de alguns autores.

Esta sugestão tem como objetivo estimular a que nunca se abandone o empenho de evitar distorções nas práticas avaliativas na disciplina de matemática criadas pelas metodologias tradicionais em certas circunstâncias, e encorajar a utilização do portfolio para a avaliação da aprendizagem da matemática escolar.

Gostaria de enfatizar que utilizar o portfolio para avaliar o aluno implica em, dentre outros aspectos, orientá-lo a desenvolver as atividades propostas, colecionar essas atividades desenvolvidas, e depois selecionar as que melhor evidenciam o seu processo de desenvolvimento dos conteúdos desta disciplina durante um certo período, incluindo suas reflexões sobre tais atividades.

O professor deverá planejar antecipadamente e deixar claro para os alunos tudo aquilo que espera deles. Isso foi chamado por Shores e Grace (2001) de estabelecer uma política para o portfolio.

O professor, deverá:

- apresentar os objetivos a serem atingidos, de acordo com o conteúdo a ser trabalhado;
- combinar o número de atividades selecionadas para evidenciar cada objetivo;
- esclarecer, aos alunos, que eles poderão entregar uma atividade e a sua segunda "versão" corrigida de acordo com anotações e sugestões do professor;

- combinar as datas: de entrega das atividades, de entrega do portfólio completo, de possíveis reuniões com alunos, de apresentação de portfólio para os demais colegas, pais e outros participantes do processo;
- evidenciar critérios de avaliação de cada atividade e/ou do portfólio como um todo, dando ênfase para o processo e não apenas ao produto final;
- deixar claro que os textos escritos com todas informações devem estar no portfólio do aluno, na ordem combinada com o professor.

O professor deve deixar claro para os alunos que é de sua responsabilidade evidenciar de forma mais clara possível a sua aprendizagem, incluindo os ensaios auto-reflexivos de suas atividades. O portfólio pode conter todas as instruções, informações e produções dos alunos arquivadas em pastas, ou caixas, para facilitar o manuseio.

As atividades deverão ser significativas e provocar uma atitude de reflexão no aluno, para que o portfólio não venha a ser apenas uma pasta com uma simples coleção as atividades dos alunos. Elas poderão conter resolução de problemas das diversas categorias (BUTTS, 1997), atividades de investigação, relatórios (D'AMBROSIO, 1997), registros de visita, resumos de textos (SOUSA, 1997), auto-reflexão do aluno (PAULSON; PAULSON; MEYER, 1991), provas, auto-avaliações, e outras atividades que o professor considere relevantes.

A implementação dessa proposta deverá se efetivar na medida em que se for instalando uma maior confiança no processo com o decorrer do tempo e, sobretudo, com a reflexão do professor sobre tudo o que está experimentando. O professor pode iniciar de forma modesta, e deverá ter, pelo menos, um montante mínimo aceitável de leitura sobre a utilização deste recurso de avaliação.

A escolha das atividades a serem propostas para os alunos é também ponto fundamental para o sucesso da utilização do portfólio. Depoimentos de professores americanos apontam que quando o professor apresenta uma lista de problemas depois de haver exposto um determinado conteúdo, não chega a contribuir para tal proposta formativa (a do portfólio), e que uma das dificuldades dos profes-

res na utilização do portfolio está em elaborar atividades apropriadas (KORETZ; STECHER; DEIBERT, 1992)

Outro ponto forte, na utilização do portfolio está no tempo necessário para a revisão que o professor faz nas atividades dos alunos. Ela garantirá que em tempo hábil, se utilizem ações de orientação para superação das dificuldades apresentadas pelos seus estudantes. Os alunos poderão auxiliar na elaboração dos critérios de pontuação das atividades e do portfolio. Isto já os auxiliará na compreensão dos objetivos que devem buscar.

A utilização do portfolio na avaliação de matemática pode vir a ter um impacto significativo sobre os conteúdos do currículo e assim sobre as atividades de ensino. Acredita-se um maior tempo será dedicado: a padrões e relações, medidas e geometria, a comunicação matemática, interpretação e construções de gráficos e tabelas, investigações etc. É possível que os professores venham a utilizar a Resolução de Problemas, a Modelagem, beneficiando sua própria prática em sala de aula.

O trabalho dos alunos em duplas ou equipes, poderá trazer grandes contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem. O professor e o aluno poderão tornar-se menos dependentes do livro didático, e mais livres para atividades que não sejam puramente de treinamento, reduzindo assim a “fobia” a matemática.

Relatar por escrito o procedimento para a resolução de um problema, ou de um algoritmo, justificando-o, ajudará aluno e professor em vários aspectos: ao professor por compreender o pensamento do aluno, ou no identificar novas estratégias corretas sobre as quais, ele próprio não havia pensado, ou identificando o estágio de compreensão em que o aluno se encontra, ou ainda, se o aluno não teve compreensão da tarefa apresenta. Ao aluno, ajudará no desenvolver da capacidade de escrever seus pensamentos de modo ordenado, tornando-os mais compreensíveis, justificando seu procedimento, além de fazê-lo refletir sobre o que está fazendo – o que o auxilia aprender a aprender.

O professor terá que encontrar formas de acomodar o tempo da aula para o portfolio, de maneira que não sacrifique os elementos essenciais do currículo. Portanto, é importante que disponibilize tempo para preparar determinados tipos de atividades, de tal forma que uma mesma atividade possa ser trabalhada em diversos

níveis de aprofundamento de um determinado conteúdo, assim como, ser trabalhada em diferentes aspectos abordando outros conteúdos essenciais, relacionando-os sempre que possível. Isto poderá amenizar aquilo que muitos professores alegam – falta de tempo para trabalhar os conteúdos essenciais.

REFERÊNCIAS

BUTTS, Thomas. Formulando problemas adequadamente. In: KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. (Orgs.). *A resolução de problemas na matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.

D'AMBROSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 2. ed. Campinas: Papi-rus, 1997.

KORETZ, Daniel, STECHER, Brian, DEIBERT, Edward. *The Vermont portfolio as-sessment program interim report on implementation and impact*. Los Angeles: The Rand Corporation, 1992.

PAULSON, F. Leon; PAULSON, Pearl R.; MEYER, Carol. What makes a portfolio a portfolio? *Education Leadership*, p. 60-63, february, 1991.

SHORES, Elizabeth; GRACE, Cathy. *Manual de portfólio: um guia passo a passo para o professor*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOUSA, Eda C. B. Machado de (Org.). Portfólio. In: _____. *Mapas de informação*. Brasília: Universidade de Brasília, 1997. Mapa 1.22, p. 1-4. Curso de Especialização em Avaliação à Distância.