
Webfólio: uma proposta para Avaliação na Aprendizagem Conceitos, estudos de casos e suporte computacional

Rosane Aragon de Nevado^{1,2}, Marcus Vinicius Basso^{1,3}, Crediné Silva de Menezes^{4,5}

¹ Laboratório de Estudos Cognitivos – LEC/UFRGS

² Faculdade de Educação – FACED/UFRGS

³ Instituto de Matemática – IM/UFRGS

⁴ Departamento de Informática – UFES

⁵ Programa de Pós-graduação em Informática na Educação – PGIE/UFRGS

rosane@edu.ufrgs.br, mbasso@ufrgs.br, credine@inf.ufes.br

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta diferenciada de avaliação, definindo seus conceitos principais e relatando dois casos nos quais a abordagem foi utilizada com resultados promissores. Nesses casos uma proposta de metodologia foi testada, o que possibilitou a confirmação de suas potencialidades e necessidades de ajustes em decorrência da inexistência de ferramentas apropriadas. Em busca de alternativas para apoiar a atividade de avaliação, apresentamos uma proposta de ferramenta baseada em técnicas de organização e recuperação da informação.

Palavra Chave: Avaliação na Aprendizagem, Recuperação e Organização da Informação, Telemática e Educação.

1. Introdução

No âmbito do Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC/UFRGS), a incorporação dos portfólios aos ambientes virtuais de aprendizagem, designados a partir daqui por webfólios e definidos como o conjunto de registros das trajetórias, processos e produtos das aprendizagens, teve início em 1996, quando foi proposto o ambiente TecLec. Nas versões iniciais desse ambiente (<http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/teclec/> e <http://teclec.psico.ufrgs.br/oea2000>) (Nevado et all, 1999; Costa et all, 1998), foi introduzida e testada uma idéia inicial de uso de webfólios individuais e grupais, enquanto registros dos processos e produtos desenvolvidos em situações de formação de professores, principalmente vinculadas ao Projeto Multilateral de Formação de Professores via Telemática/OEA.¹ A partir dos resultados promissores dessas primeiras experiências, agregados ao desenvolvimento das tecnologias telemáticas, houve uma disseminação da proposta de uso dos webfólios em uma série de outros ambientes virtuais de aprendizagem.

No entanto, essa incorporação dos webfólios aos ambientes de aprendizagem não tem sido suficiente para gerar mudanças significativas nas concepções e estratégias de avaliação. *Quais os obstáculos a uma utilização dos webfólios numa perspectiva transformadora? Como utilizar os webfólios para apoiar processos de avaliação na aprendizagem?*

Se por um lado a telemática viabiliza essas novas possibilidades de avaliação ao facilitar a publicação dos vários elementos produzidos e ao facilitar a interação entre os agentes, por outro, ela precisa oferecer ferramentas que auxilie na tarefa de organização da informação. É importante considerar que o acompanhamento dos diversos percursos e produtos gerados com a utilização de diferentes ferramentas, constitui-se em um dificultador para os diversos agentes envolvidos no processo de avaliação.

¹ Esse projeto foi dirigido pelo PROINFO e Coordenado pelo Prof. Dr. José Armando Valente (NIED/UNICAMP), sendo executado em parceria com os grupos de pesquisa do LEC/UFRGS e da PUC/SP.

Este trabalho apresenta essa proposta diferenciada de avaliação, definindo seus conceitos principais e relatando dois estudos de caso onde a abordagem foi utilizada com resultados promissores. Nesses estudos de caso uma proposta de metodologia foi testada, o que possibilitou a confirmação de suas potencialidades e necessidades de ajustes. Durante o processo várias dificuldades tiveram que ser contornadas em decorrência da inexistência de ferramentas apropriadas. Em busca de alternativas para apoiar a atividade de avaliação, apresentamos uma proposta de ferramenta baseada em técnicas de organização e recuperação da informação.

Na seção 2 apresentamos uma discussão sobre avaliação utilizando webfólios, na seção 3 relatamos dois estudos de caso, na seção 4 destacamos as necessidades de ferramentas e por fim na seção 5 apresentamos uma síntese dos resultados obtidos até então e apontamos caminhos futuros.

2. Considerações sobre aprendizagem e avaliação

Em considerável parte da literatura psicológica clássica encontramos definições de aprendizagem como mudanças comportamentais (respostas) que ocorrem em função de determinados estímulos do meio, privilegiando as situações de transmissão de informações. A essa concepção de aprendizagem correspondem formas de pensar e definir as estratégias de avaliação: nesse paradigma, as aprendizagens deverão ser identificadas e mensuradas por um observador externo (em geral um professor), muito mais do que pelo próprio sujeito da aprendizagem e a avaliação terá como objeto os desempenhos ou performances dos sujeitos, desconsiderando os processos de aprendizagem, mas visando os seus produtos.

Nesse artigo, propomos um enfoque diferenciado do que apresentamos acima, concebendo a aprendizagem como um processo contínuo, - mas não linear, caracterizado por desequilíbrios e reequilibrações,- de produção do novo, pelo menos do ponto de vista do sujeito. A aprendizagem tem como fonte a ação do sujeito sobre o mundo (físico, social, simbólico), bem como a reflexão sobre a sua ação, permitindo que o sujeito compreenda o mundo e compreenda-se a si mesmo (metacognição), numa construção dialética.

Como consequência dessa perspectiva de aprendizagem, o sentido da avaliação não poderá ser mais o de uma avaliação centrada na retenção da informação e no desempenho. A concepção de aprendizagem enquanto um processo de construção de novas formas de pensar e agir, de invenção e criação, desloca o foco da avaliação :

- (i) das performances e produtos para as construções de novos instrumentos cognitivos;
- (ii) das observações e “julgamentos” externos, que comparam o sujeito a algum ideal que ele deva alcançar, para as análises e auto-análises do novo que está em produção nas situações de interação;
- (iii) da avaliação “da” aprendizagem para a avaliação “na” aprendizagem, conforme propõe Maraschin (2000).

2.1 Por que webfólios para a avaliação na aprendizagem?

Os webfólios constituem-se em “espaços” privilegiados de registro dos processos e produtos da aprendizagem num determinado contexto. Mesmo não havendo uma unanimidade quanto a sua função, organização ou composição, basta uma breve revisão da literatura para identificar uma tendência de concepção dos webfólios como uma espécie de “dossiê” que privilegia as melhores produções dos sujeitos. Se tomamos a perspectiva de avaliação “na” aprendizagem, recusaremos o modelo de webfólio que apresenta apenas os melhores trabalhos ou as melhores performances do sujeito, mas valorizaremos e até mesmo enfatizaremos os ensaios de trabalhos inacabados, rascunhos, reflexões, diários de bordo, pesquisas de campo etc.

Dessa forma, a avaliação incorpora-se ao processo de construção do conhecimento, abandonando o seu caráter controlador, punitivo ou mesmo reforçador e passa a ser um

elemento favorecedor das tomadas de consciência. Os erros, que costumeiramente são encarados como resíduos a serem eliminados, serão entendidos como “erros construtivos” na medida em que esses tornam-se “observáveis” para o sujeito e, dessa forma, tornam-se fontes importantes de reconstrução. Conforme Piaget (1987, 1991), do ponto de vista da invenção, um erro corrigido (por regulações) pode ser mais fecundo que um êxito imediato, pois a comparação entre uma hipótese falsa e suas conseqüências proporciona novos conhecimentos e a comparação entre erros provoca novas idéias.

Só assim os webfólios poderão reunir elementos que permitam uma avaliação continuada dos processos e que possam orientar as intervenções docentes ainda durante o desenvolvimento de uma formação, atividade ou de um curso na web e não apenas no momento da sua finalização.

Isto posto, como proceder a avaliação? Quem avalia? Qual o papel do professor? Que recursos ou ferramentas serão necessários para apoiar a avaliação na aprendizagem?

Os webfólios apresentam-se como excelentes suportes à avaliação participativa, na qual cada sujeito será avaliado por si mesmo (auto-avaliação), pelos seus colegas e pelos professores, dentro de critérios estabelecidos de forma cooperativa pelo grupo. Para sustentar esse processo participativo, os webfólios deverão oferecer facilidades para a apresentação das evidências ou “testemunhos” da aprendizagem na sua dimensão processual, desde as perturbações que desequilibram as certezas do sujeito, até a criação de novas formas de pensar, decorrentes da construção de novos instrumentos cognitivos.

Nessa proposta, o professor não se coloca como um observador externo, ele assume a postura de um observador implicado, já que ele é um participante privilegiado dos processos interativos que geram as aprendizagens. Na dinâmica da avaliação participativa, o professor, sendo um parceiro experiente, atuará como um “problematizador”, levantando problemas e provocando a discussão um articulador e como um articulador, encorajando as trocas e mediando os possíveis conflitos decorrentes das diferenças entre os pontos de vista dos participantes. Ele buscará alimentar a autonomia intelectual e moral dos sujeitos e a cooperação entre o grupo, o que pressupõe uma postura democrática quanto às decisões grupais.

3. Webfólio na aprendizagem: apresentação de casos

Relatamos a seguir dois estudos de caso. No primeiro abordamos a utilização dos webfólios em um seminário realizado em Curso de Mestrado. No segundo apresentamos o uso dos webfólios no âmbito da formação inicial de professores de Matemática.

3.1 Caso 1 - Seminário Projetos na Escola - Mestrado em Educação - UFRGS

A experiência realizou-se no âmbito do seminário “Projetos na Escola”², oferecida na modalidade a distância, para o curso de Mestrado em Educação, do Programa de pós-Graduação em Educação da UFRGS.

O seminário “Projetos na Escola” trabalhou atividades que completaram 60 horas de interação com os docentes e colegas no ambiente e-proinfo³. Além das atividades de interação com os docentes, foram realizados estudos teóricos individuais e a prática na escola (pesquisa de campo). Nesse seminário, a proposta foi buscar a produção de conhecimento baseada na atividade de pesquisa, tendo como situação experimental a realização de um projeto de aprendizagem⁴ a ser desenvolvido na Escola.

² Esse seminário foi coordenado pela Profa. Dra. Léa Fagundes e pela Profa. Dra. Rosane Aragón de Nevado.

³ O ambiente virtual e-proinfo está disponível no endereço: <http://eproinfo.proinfo.mec.gov.br>.

⁴ Projetos de Aprendizagem

Durante todo o seminário os estudantes trabalharam construindo o seu webfólio. Nesse, foram postadas todas as atividades desenvolvidas, incluindo os trabalhos experimentais de aplicação de entrevistas e provas cognitivas, o diário de bordo – contendo a descrição e análise das práticas e projetos desenvolvidos na escola, bem como reflexões e análises das dificuldades e tentativas de soluções, fossem essas bem sucedidas ou não.

Os webfólios ficavam disponíveis para consulta de todos os participantes do grupo e suas atividades discutidas regularmente nos fóruns da disciplina e *chat* semanais, com a participação das docentes e colegas. A avaliação continuada, apoiada pelas análises individuais e grupais em torno das atividades propostas, teve como “fechamento” uma proposta de avaliação participativa, trabalhada durante um mês, retroagindo sobre todo o processo percorrido pelos estudantes com base nos seus webfólios. A própria atividade de avaliação foi parte do seminário, considerando que ela implicou em avaliações do próprio processo de avaliação.

A avaliação foi então realizada em três momentos, conforme relatamos nas subseções a seguir.

3.1.1 Primeiro momento: a definição das categorias e indicadores para a avaliação

Inicialmente as docentes lançaram a proposta de levantamento de critérios de avaliação junto ao grupo. A discussão foi preparada com base em trocas no fórum, de forma assíncrona, e, após esse primeiro momento, o grupo realizou um *chat* para o levantamento dos critérios de avaliação, bem como dos seus indicadores. Nesse *chat* foram definidas, em conjunto e com base nas atividades do seminário, as seguintes categorias: (i) Aprendizagem da lógica do ambiente; (ii) Atividades interativas e (iii) Concepção teórico-metodológica na prática.

Na seqüência, as categorias foram desdobradas em indicadores, resultando na Quadro 1.

3.1.2 Segundo momento: a auto-avaliação

Cada estudante realizou a sua auto-avaliação, com base na análise do seu webfólio, elegendo e apresentando as evidências (exemplos) para cada um dos indicadores e apontando, inclusive, um conceito final, conforme as exigências regimentais da UFRGS (A, B, C, D, E).

Qual o sentido de buscar essas evidências? Essa seleção de exemplos tem o sentido de uma sistematização, da organização de um quadro que permita, ao estudante realizar a sua auto-análise, apresentando dados concretos sobre ela, dentro dos parâmetros definidos pelo próprio grupo. Essa escolha é fundamental, pois o estudante tem autonomia para definir o que julga ser mais importante e o que expressa melhor o seu processo de aprendizagem. Além disso, esse procedimento oferece sustento a uma discussão que se estabelece entre o sujeito avaliado e os colegas e docentes que realizam a avaliação.

3.1.3 Terceiro momento: a avaliação pelos pares e pelos docentes

Para a avaliação realizada pelos pares, optou-se por num desenho, no qual cada estudante foi avaliado por dois colegas, tendo como base a sua auto-avaliação. Cada um dos colegas analisou o quadro oferecido pelo estudante avaliado, discutindo as evidências selecionadas ao mesmo tempo em que ocorria uma ampliação do quadro, com o acréscimo de novas evidências quando havia alguma divergência em função da adequação do material. As avaliações foram discutidas no fórum e lista de discussão, na qual todos os estudantes puderam externar e defender as suas avaliações, destacando-se o debate que ocorreu em função de divergências entre os pontos de vista contidos na auto-avaliação e nas avaliações do grupo. A avaliação pelos docentes seguiu os mesmos critérios e sistemática definida pelo grupo.

Quadro 1 – Categorias e Indicadores de Avaliação

Categoria	Indicadores
Aprendizagem da lógica do ambiente	Organização em hipermídia; Construção de páginas; Correção de links e presença de página index; Publicação (organizando arquivos em pastas e subpastas)
	Exemplos (para cada indicador)
	Fonte (diário de bordo, chat, fórum, publicações) (para cada indicador)
	Conceito (para a categoria)
Atividades interativas	Trocas com colegas no fórum trocas com colegas no chat; trocas com colegas na escola; busca e oferta de novas informações no curso; busca e oferta de novas informações na escola; colaboração na solução de problemas no curso; colaboração na solução de problemas na escola; participação no planejamento dos trabalhos do curso; participação no planejamento dos trabalhos na escola; análise crítica de produções apresentadas no ambiente virtual; propostas de discussão no ambiente; propostas de discussão na escola; reflexão sobre conceitos/conteúdos facilitação da comunicação entre os alunos e professores da escola
	Exemplos (para cada indicador)
	Fonte (diário de bordo, chat, fórum, publicações) (para cada indicador)
	Conceito (para a categoria)
Concepção teórico-metodológica na prática	análise dos protocolos (registros) das próprias atividades no curso; análise dos registros das atividades dos colegas; uso de procedimentos baseados no método clínico para orientar as entrevistas com crianças (provas piagetianas); uso de procedimentos baseados método clínico na interação com os professores da escolas; uso de procedimentos baseados no método clínico na orientação do planejamento dos projetos pelos professores com os seus alunos; uso do cmap nos projetos da escola; publicação do projeto enquanto os alunos estão trabalhando (páginas em desenvolvimento); elaboração de reflexão sobre a prática de projetos na escola relacionando resultados às condições existentes (favoráveis e desfavoráveis).
	Exemplos (para cada indicador)
	Fonte (diário de bordo, chat, fórum, publicações) (para cada indicador)
	Conceito (para a categoria)

3.1.4 Comentários

Nessa sistemática de avaliação foi possível utilizar os webfólios na avaliação, já que a avaliação permeou todo o processo de aprendizagem. Os webfólios permitiram o acompanhamento e a reconstrução do processo de aprendizagem de cada estudante, ao mesmo tempo em que serviram à geração de auto-conhecimento (metacognição) e possibilitaram uma proveitosa articulação entre os conhecimentos teóricos e a vivência de uma forma diferenciada de avaliação (a prática da teoria). (Nevado, 2001)

Essa experiência apontou, fortemente, para necessidade de criação de recursos tecnológicos que possam suportar e facilitar a sua organização, permitindo que seja replicada em outras situações de aprendizagem, inclusive em maior escala. Uma proposta de ferramenta baseada em técnicas de organização e recuperação da informação será apresentada na continuidade desse artigo.

3.2 Caso 2 - Webfólios na formação inicial de professores de Matemática – UFRGS

A utilização de recursos tecnológicos na formação inicial de professores de Matemática tem sido um dos pontos centrais do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Uma das ações que são desenvolvidas no Curso ocorre quando os alunos estão matriculados nas disciplinas de Ensino-aprendizagem em Matemática Elementar I e II (Ensino) e nas disciplinas Laboratório de Prática de Ensino de Matemática I e II (Laboratório). (Basso, 2003) Nas duas primeiras disciplinas, os estudantes de graduação desenvolvem projetos de aprendizagem envolvendo conhecimentos relativos às áreas de Aritmética e Geometria e nas duas últimas, eles orientam a elaboração de projetos de alunos do Ensino Fundamental. Todo e qualquer trabalho produzido, seja ele individual ou coletivo, constitui o material que fará parte dos seus webfólios (ou como denominamos nessas disciplinas, diários de trabalho). No entanto, uma importante diferença existe entre os webfólios produzidos nas disciplinas de Ensino e aqueles produzidos nas disciplinas de Laboratório. Enquanto que nas duas primeiras, os registros apresentados envolvem as reflexões sobre as aprendizagens de cada um, nas disciplinas de laboratório, além desse aspecto, os estudantes, na posição de professores de alunos do Ensino Fundamental, registram também os planejamentos, as análises sobre a eficácia ou desencontros na execução desses planejamentos e suas reflexões sobre as aprendizagens dos alunos com os quais trabalham.

A construção dos diários de trabalho dos estudantes da Licenciatura reflete o processo e a compreensão dos alunos com respeito a sua própria aprendizagem e, quando na posição de professores, além da sua aprendizagem pessoal, são analisados os processos de aprendizagem de seus alunos.

Os webfólios foram analisados a partir de algumas categorias: **apropriação da tecnologia - produção de recursos - (tp)**, **apropriação da tecnologia - uso de recursos de interação - (ti)**, **cooperação - (cp)** e **metacognição - (mc)** (Basso, M., 2003). Tais categorias, por sua vez, foram desdobradas em um conjunto de indicadores, identificados nos webfólios produzidos pelos estudantes de graduação, dentre os quais destaco: o compartilhamento de propostas para resolver problemas e/ou desenvolver projetos, a busca de sistemas de significados ou valores comuns - uma das características presentes em processos de trabalhos cooperativos - , as discussões surgidas e debatidas pelo grupo, a procura por auxílio para resolver problemas inerentes ao exercício como professores, a apresentação de sugestões para colegas de trabalho, a contextualização de relações e conceitos matemáticos em outros campos do conhecimento, o registro das percepções e ou crenças que já possui, o levantamento de dúvidas e formulação de questões, a busca por respostas, a construção de inferências, a descoberta de novas relações, redefinição de seus conceitos, a comparação e contraste entre diferentes possibilidades para resolver problemas, a modificação de sua proposta a partir das informações pesquisadas ou

discutidas em grupo, a abertura de possibilidades de relações entre o estudo realizado e novos estudos e, finalmente, a autoria, caracterizada por uma produção original e autônoma. Tais indicadores traduzem de forma objetiva, a própria evolução dos construtores dos diários.

Exemplificando a presença de alguns desses indicadores apresentamos extratos dos diários desses estudantes de graduação.

A intenção de se expor às críticas e sugestões para trocar e compartilhar idéias:

*(...) Estamos trabalhando com a web, uma rede mundial de informações, a possibilidade de ler e ser lido por todo mundo, e sem exageros! Não vejo utilidade em restringir minhas idéias se a intenção é justamente divulgar e difundir conhecimentos! **O propósito todo é trocar idéias! É provocar e ser provocado em termos intelectuais! Por que só eu vou ler o que eu penso? Se não quero ser lida, então, não escrevo...** E já que quero ser lida e quero trocar idéias,(...) Acadêmica Daniela Stevanin Hoffmann*

A discussão e aceitação de idéias propostas por colegas, manifestada por um processo de descentração, no qual o estudante reconhece a possibilidade da existência do ponto de vista do outro:

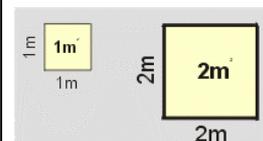
Na apresentação, uma surpresa, não pensei que o nosso assunto (...) causaria tanta polêmica. Recebemos algumas sugestões para aprimorar o desenvolvimento do projeto, mais do ponto de vista matemático. E isto é importante, pois a opinião de outras pessoas ajuda no desenvolvimento de um projeto, pois nem sempre conseguimos "enxergar" tudo que é possível fazer para este desenvolvimento. Acadêmica Andrea Rodrigues de Assis

A proposição de idéias para discussão no grupo:

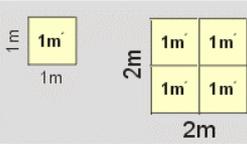
(...) envio esta breve colaboração. Espero que possamos conversar mais a respeito. (...) enquanto as crianças procuravam por diversos orçamentos de materiais de construção, pudemos observar algumas coisas que queremos colocar "na roda" para o debate: De um modo geral, a "gurizada" não tem presente a diversidade de materiais de construção que compõem uma moradia. Fato semelhante é possível perceber quando colegas mencionam a falta de lógica, praticidade, estética, economia, equilíbrio... nos desenhos projetados em computador (aspectos inerentes ao modo matemático de planejar e pensar). Pode ser que tudo isso ainda esteja um tanto "distante" para eles, até o momento.(...) Espero que possamos continuar discutindo a questão pois, no meu entender, estamos diante de uma grande oportunidade de crescimento, no sentido de desenvolver um trabalho totalmente diferenciado de tudo o que já fizemos (...) Acadêmico Gilberto Flach

O trabalho reflexivo, necessário para a elaboração dos webfólios, remete para a perspectiva de pensar sobre o que se faz. Ao mesmo tempo em que esse processo metacognitivo foi utilizado para que os estudantes de graduação refletissem sobre seus trabalhos, ele também se constituiu em estratégia a ser utilizada com os próprios alunos do Ensino Fundamental. Assim nos registros feitos pelos estudantes de graduação, são frequentes os comentários relativos aos comportamentos cognitivos apresentados pelos alunos do Ensino Fundamental.

***Abro e amplio, aqui, a reflexão desta questão.** Pensei que, de fato, não é tão natural para as pessoas pensar que $2m^2$ NÃO seja um quadrado de $2m$ por $2m$, num primeiro momento. Conforme verifiquei nos dias seguintes com outras pessoas (vizinhos meus), de diversas idades, todas sabiam o que era $1m^2$ ("É um quadrado com $1m$ de cada lado"). Porém, boa parte falou que $2m^2$ era um quadrado de $2m$ por $2m$ (ou $2m$ de cada lado)). Então, algumas crianças (as que defendiam o*



(1)

<p>quadrado de 2m por 2m) foram chamadas ao quadro branco para que fizessem uma representação, que ficou assim: (1) Contudo, alguém falou que pensava que "dois metros quadrados deveria ser dois quadrados de 1m² cada um". A seguir, foram então chamadas ao quadro algumas crianças que pareciam discordar da representação proposta. O fato apresentado por estas, causou outra impressão na turma. Foi assim: (2)</p>	 <p>(2)</p>
<p>A esta representação foi acrescentada a pergunta "Quantos metros quadrados tem aí?! Tudo isso ainda demandou bastante discussão - aliás, bem exaltada! - por parte das crianças que queriam defender um ou outro ponto de vista. Como o tempo da aula acabou, pareceu-me que a maior parte das crianças havia dado maior aceitação à segunda representação. Por outro lado, tive certeza de que nem todas haviam topado a segunda proposição, sobretudo entre as que haviam ido ao quadro a primeira vez. Foi bem interessante. (...) O momento que algumas das crianças estão vivendo e as expressões utilizadas para manifestar suas compreensões sobre os conceitos matemáticos tratados, mostra que realmente já estão fazendo abstrações e isso, por nossa parte (estudantes da Licenciatura), talvez pudesse ser mais explorado. Acadêmico Gilberto Flach</p>	

3.2.1 Comentários

A partir dos exemplos acima, podemos destacar o compromisso dos licenciandos, não só procurando atender os alunos, mas também acompanhando as diferentes maneiras como eles raciocinam. As interpretações dos licenciandos sobre a construção dos conceitos pelos alunos do Ensino Fundamental, servem como parâmetros para a criação de novas atividades. Também é possível identificar que os estudantes de graduação, ao interpretarem as produções dos seus alunos, obtêm respostas imediatas para realizar correções de rumo no trabalho.

A utilização de webfólios na aprendizagem, permitiu identificar a riqueza de idéias, a liberdade para criar, o rompimento com modelos preestabelecidos, a manifestação dos interesses pessoais e coletivos, crítica, autocrítica e autonomia. Quando acompanhados de um instrumental de análise teórica consistente, a leitura dos dados presentes nos webfólios permite a realização de inferências sobre o processo de aprendizagem de cada indivíduo ou grupo de indivíduos. No entanto, ainda que tais dados possam ser identificados nos webfólios, de alguma forma facilitado pelo uso das TIC's, faz-se necessário propor a criação de novas ferramentas que facilitem a recuperação e organização dessas informações.

4. Em busca de suporte computacional

O primeiro desafio que se apresenta diz respeito à organização do webfólio em si. As atividades das quais os estudantes participam são variadas, envolvendo diferentes linguagens e com o apoio de diferentes ferramentas. Por exemplo, é muito comum os estudantes utilizarem ferramentas de comunicação tais como e-mail, chat e fórum. Ao utilizar essas ferramentas, o estudante vai deixando vestígios de seu processo de aprendizagem. Da mesma forma, se ele produz documentos hipertextuais, se faz leituras e, por conseguinte anotações nesses textos, os vestígios ficam registrados. Não basta imaginar o webfólio como uma coleção de arquivos, como se fosse o gerenciador de arquivos de um sistema operacional. Faz-se necessário uma estrutura que organize as várias participações do estudante e que ela seja comum aos vários alunos de um curso. Além disso, os documentos precisam ser registrados em uma linguagem independente que permita que a recuperação de informação seja realizada independente do tipo de ferramenta utilizada para produzi-la.

Cada curso possui sua própria estrutura, suas atividades e seus mecanismos de interação, não havendo como pensar em uma forma padrão de organizar as produções resultantes. Também não devemos confundir um webfólio com o espaço individual de trabalho de um estudante, onde ele pode guardar documentos particulares, documentos em desenvolvimento, documentos por analisar, etc. Considerando que o estudante pode querer enxergar seus documentos com uma estrutura diferente da estrutura adotada em um determinado curso, é desejável a flexibilidade para que os mesmo documentos possam ser acessíveis por mais de uma estrutura organizacional.

O conjunto desses documentos não pode ser acessível apenas a partir da visita do professor a uma área particular do aluno. A coleção de webfólios, como um todo, é pública e, portanto deve ser acessível a todos os participantes, a partir de seus próprios espaços individuais de trabalho, o que por certo facilita o trabalho de visitação.

Durante a análise de um webfólio, o interessado, seja um professor ou outro estudante, por certo necessitará fazer anotações. Essas anotações se enquadram em dois grandes grupos, anotações sobre o trabalho do estudante considerado e sobre reflexões do próprio visitante, considerações particulares sobre aprendizagem. É importante observar que o próprio estudante pode fazer reflexões sobre o seu próprio trabalho. Mas essas reflexões não precisam ser isoladas, elas podem estar associadas aos trabalhos de outros estudantes. Isso dá origem a um diário de viagem, que permite a reflexão sobre as várias viagens.

A avaliação é um outro aspecto importante. Após a definição das categorias de avaliação, é preciso organizar as evidências. O estudante então, usando uma organização baseada nas categorias e indicadores definidos, cria uma estrutura para descrever as evidências do seu trabalho. Neste documento, além de indicar evidências para cada categoria o estudante pode atribuir um grau avaliativo e, se achar conveniente, agregar comentários.

Para cada estudante, pode ser designado um ou mais avaliadores, os quais percorrerão as evidências, em conjunção com o webfólio e, farão a revisão da avaliação. O estudante-avaliador pode inclusive identificar novas evidências e, assim sendo, descrevê-las. O professor também faz sua navegação, apoiado pelas evidências iniciais, construídas pelo avaliando e considerando o diário do estudante avaliador, ele também fará seus registros e contra argumentações.

Em qualquer ponto onde houver necessidade é aberto um espaço para o debate. A Figura 1 esboça uma possível estrutura de suporte à avaliação. O explicitador de evidências é a base para a avaliação, construído a partir do webfólio. Cada estudante-avaliador constrói o seu documento de avaliação, e estendendo, se for o caso, o explicitador de evidências. O Professor navega no explicitador de evidências, estendido pelas anotações dos avaliadores.

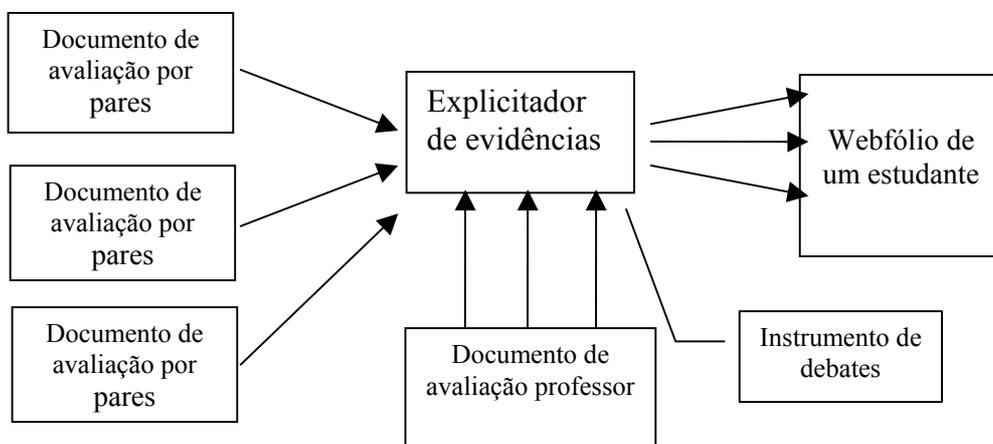


Figura 1 – Elementos de um Organizador para Avaliação

5. Considerações Finais

Apresentamos uma proposta de avaliação diferenciada, baseada nos produtos e processos da própria aprendizagem. Essa abordagem nos sugere uma mudança de visão, em vez de avaliação da aprendizagem, preferimos falar sobre avaliação na aprendizagem. Os estudos de casos apresentados dão uma boa ilustração dos ganhos qualitativos dessa abordagem sobre a abordagem convencional de avaliação, na qual são focalizadas prioritariamente as respostas ou *performances* dos estudantes. Na abordagem apresentada, cada momento de um curso é objeto de registro e reflexão. O mais importante é que essa abordagem abre a possibilidade para o acompanhamento de meta-aprendizagens.

Observamos que a telemática abre a oportunidade para uma avaliação mais abrangente e enriquecedora, ao mesmo tempo em que cria um novo desafio: a construção de instrumentos apropriados a essa avaliação. Com base nessas necessidades identificamos os requisitos e esboçamos organizadores apropriados, o que além de facilitar a avaliação, auxilia o próprio processo de aprendizagem.

Os elementos de organização aqui propostos já foram prototipados para uso em situações similares de organização da informação, onde se mostraram bastante adequados e estão sendo adaptados para as novas necessidades [Goulart 2001, Coelho 2001].

Referencias Bibliográficas

Coelho, M., Menezes, C.S., Pessoa, J.M. Timoneiro: Um ambiente de apoio a construção de Mapas Conceituais a partir de um banco de perguntas e respostas, in: *XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 2001.

Goulart, A., Menezes, C.S., Pessoa, J.M. SABIA: Um ambiente cooperativo para apoio à revisão bibliográfica, in: *XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 2001.

Costa, I. T; Fagundes, L. C; Nevado, R. A. Projeto TecLec- Modelo de uma Nova Metodologia em EAD incorporando os Recursos da Telemática. In: *Informática na Educação- Teoria e Prática*. Porto Alegre, 1998. v.1 n.1.p.83-100.

Maraschin, C. Avaliação (da ou na) Aprendizagem In: *Anais do II Congresso Internacional de Educação do Colégio Coração de Jesus*. Florianópolis, 2000.

Nevado, R. Magdalena, B; Costa, I. Formação de Professores multiplicadores: nte2@projetos.cooperativos.ufrgs.br. Revista Informática na Educação: Teoria e Prática. V2 n 2 out 1999.

Nevado, R. Espaços interativos de construção de Possíveis: uma nova modalidade de formação de professores. Tese de Doutorado. PGIE/UFRGS. 2001.

Piaget, J. O Possível, o Impossível e o Necessário (As pesquisas em Andamento ou Projetadas no Centro Internacional de Epistemologia Genética). In LEITE, L.B (org). *Piaget e a Escola de Genebra*.. Cortez Editora. S.P. 1987.

Piaget, J. Psicologia e Epistemologia. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1991.

Basso, M.V.A. Espaços de Aprendizagem em Rede: novas orientações na formação de Professores de Matemática. PGIE-UFRGS, 2003.