



SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÕES VIA WEB

Zilá Aparecida Peígo de Moura e Silva*

Paulo Ricardo da Rocha Diniz**

Maria Fátima Valongo Zani Magro***

Fabrcício Baptista***

Wilson F. Eugênio***

RESUMO

A questão da avaliação é tema de debate há muito tempo no ensino, de modo geral, e no ensino superior, de modo particular. Esse debate se acirrou com a implantação do Exame Nacional de Cursos, que prevê o domínio de conteúdos por parte dos alunos, o que nem sempre é verificado por parte das escolas, ou que, quando ocorre, é feito com bases subjetivas.

A AVALIAÇÃO ON LINE é uma ferramenta que procura objetivar a tarefa de verificação do domínio de conteúdos por parte dos alunos, facilitando a correção feita pelo professor, de forma que ele possa se ocupar com a análise dos resultados obtidos e com a correção dos rumos de seu trabalho e orientação dos alunos, caso seja necessário.

Além de servir para o ensino regular, ela pode ser explorada com vantagens pelos sistemas de Educação à Distância, especialmente nos programas desenvolvidos via WEB.

PALAVRAS-CHAVE : Ensino à Distância; Ferramentas; Avaliação.

ABSTRACT

Evaluation has for a long time been a debate topic in education in general and in higher education in a particular. Such debate has grown stronger with the implantation of the National Examination of Courses, which foresees the mastery of the contents by the students, not always checked by the schools; when checked, however, it is done in a subjective way.

* Docente do Departamento de Educação e Ciências Sociais da UniFil.

Docente da Universidade Estadual de Londrina - UEL.

E-mail : zilah@uol.com.br

** Docente da Universidade Norte do Paraná - UNOPAR.

Mestrando(a) em Ciência da Computação na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

*** *WebDesigners*, desenvolvedores do Departamento de Internet da UNOPAR.



On-Line Evaluation is a tool that seeks to check the mastery of the contents by the students, facilitating the correction task for the teacher so that he may concentrate on the analysis of the results obtained, on the changing in the path of his work, as well as on the orientation of his students whenever necessary. Besides helping regular education, this tool may be used in a very profitable way by the Long-Distance Learning systems, especially in the programs developed via WEB.

KEY-WORDS : Long-Distance Learning; Tools; Evaluation.

Quando surgiu a necessidade de medir, o homem tomou de seu próprio corpo as primeiras unidades de comparação que geraram as medidas: o pé, o palmo e o dígito. Das unidades naturais, passou a utilizar as unidades arbitrárias, fixadas por leis ou decretos reais.

As primeiras idéias de avaliação da aprendizagem, por sua vez, estavam vinculadas ao conceito de medidas. E, mesmo nas medidas educacionais, vem se fazendo sentir, cada vez mais, a necessidade do refinamento das técnicas utilizadas.

Sempre coube aos professores a responsabilidade de julgar e avaliar a aprendizagem dos alunos, mas somente a partir do século XIX surgiram os primeiros ensaios de emprego de métodos mais objetivos de avaliação do rendimento escolar.

Ao longo do tempo, entretanto, a avaliação na educação vem se tornando uma fonte inesgotável de reflexão.

Durante o século XX, a escola de modo geral tomou consciência das inúmeras dificuldades que existem no processo de avaliação, o que levou pesquisadores e estudiosos a encaminharem seus esforços no sentido de aperfeiçoar, cada vez mais, o alcance e a significância das medidas educacionais.

Todavia, apesar destes esforços, as provas continuam a ser encaradas como os melhores instrumentos de medida e a discussão sobre o que seria realmente um bom instrumento de avaliação ainda é, hoje, uma das questões de maior destaque quando se trata de ensino e aprendizagem.

Com a incorporação do Provão, do Exame Nacional de Cursos, à prática avaliatória das instituições de Ensino Superior, novamente vem à tona a discussão sobre o que é realmente avaliação e o que interessa avaliar no Ensino Superior.

O Que é Avaliação?

Avaliar é atribuir um valor quantitativo ou qualitativo a um dado objeto.

A palavra avaliação expressa um conceito abstrato, cujo significado resulta especialmente da lenta internalização de um produto social que passa a ser aceito e usado pelas pessoas como critério próprio de valorização.

O caminho dessa internalização que conduz à construção de um sistema de valores é um processo longo, demorado e conflituoso. E esta é uma das razões pelas quais muitos fatores entram em choque quando um professor se vê diante da necessidade de avaliar. Questões sobre como avaliar, o que avaliar e, principalmente, o por que avaliar estão presentes no cotidiano da escola.

Para Ralf TYLER (1972), a *"Avaliação é o processo de determinar em que extensão os objetivos educacionais estão na verdade sendo alcançados, cuja finalidade é verificar até que ponto as experiências de aprendizagem, tal como foram desenvolvidas e organizadas, estão realmente produzindo os resultados desejados."*

Assim, cientes das falhas dos sistemas de avaliação que a escola vem usando, os professores empenham-se todo o tempo na construção de instrumentos e, principalmente, de uma filosofia de avaliação.

Na escola, a avaliação, via de regra, implica no uso de atributos que expressam os resultados da aprendizagem, seja numa escala numérica, de graus, ou por meio de conceitos, adjetivos que classificam, sendo que esses resultados podem progredir de um nível totalmente insatisfatório até um grau de excelência desejável.

Ao acompanhar o rendimento escolar de seu grupo, o professor está medindo e avaliando certos comportamentos que lhe permitem deduzir o que cada aluno aprendeu durante o processo de ensino-aprendizagem. Não se trata de simples mensuração, uma vez que envolve julgamentos de valores, seja no sentido ético ou social.

Estratégias de avaliação, portanto, carregam consigo os componentes: medida e julgamento. A medida nos fornece uma descrição quantitativa e qualitativa da performance ou do comportamento do aprendiz, mas nem sempre é suficiente para expressar seu desempenho. Por esta razão, alguma forma de julgamento deve ser feita sobre ela. O julgamento dos resultados da avaliação é que determina a condição de validade de um desempenho particular em um campo determinado do conhecimento, da compreensão, das habilidades ou dos sentimentos dos alunos, enfim, das competências desenvolvidas durante o processo de aprender.

Isso parece muito simples, a princípio, porque a maioria dos professores que avaliam buscam a simples correspondência termo a termo entre os "acertos" realizados pelo aluno e o valor do crédito ou do mérito correspondente. Esta prática decorre da grande influência das teorias behavioristas na educação de modo geral. A atenção do docente se concentra, quase sempre, numa realidade observável de forma direta e objetiva, isto é, o desempenho do aluno.

Este ponto de vista até pode ser aceito quando a meta principal da avaliação é selecionar, classificar ou certificar (GRÉGOIRE, 2000:17), quando a quantificação do desempenho e sua comparação com a exigência mínima fornece informações suficientes para a tomada das decisões necessárias.

Todavia, é necessário lembrar que avaliar, enquanto processo de atribuição de "valor" a um produto determinado, não é tão simples assim. E quando se trata da avaliação na Universidade, então, muito mais complexa se torna a questão, especialmente porque o professor dificilmente se lembra de que há processos a acompanhar e resultados a observar.

Para início de uma reflexão, vale lembrar que o "valor" de alguma coisa depende sempre de um "critério", que decorre da análise cuidadosa do grau de significância do objeto.

Se isso não bastasse, a avaliação como processo implica em determinados níveis de sensibilização e resposta, que não conseguem ser sintetizados em escalas ou



notas. Exige de quem avalia uma consciência clara de seu próprio papel e dos esforços que faz no sentido de atingir seus propósitos e objetivos.

Talvez a avaliação do aluno devesse começar com a auto-avaliação do professor.

Segundo Paulo FREIRE (1984), *"Não é possível praticar sem avaliar a prática. Avaliar a prática é analisar o que se faz, comparando os resultados obtidos com as finalidades que procuramos alcançar com a prática. A avaliação da prática revela acertos, erros e imprecisões. A avaliação corrige a prática, melhora a prática, aumenta a nossa eficiência. O trabalho de avaliar a prática jamais deixa de acompanhá-la"*.

Assim, antes de pensar em instrumentos ou formas de avaliar, cada professor deveria ter muito claramente o que faz numa sala de aula. Algumas perguntas poderiam ser feitas, para ajudá-lo nessa reflexão:

- *Tenho conhecimento suficiente do trabalho que devo desenvolver?*
- *Quero apenas transmitir informações ou ajudar meu aluno a aprender?*
- *Sei exatamente como meu aluno aprende?*
- *Sei como se organizam os conceitos-chave para o desenvolvimento do conhecimento científico e da linguagem que o nomeia?*
- *Como devo organizá-los para garantir a aprendizagem?*

Pelo fato de a avaliação na escola levar em conta apenas a medida do rendimento ou do desempenho escolar, atuando sobre um rol de conteúdos (verificando o grau de domínio dos conteúdos), como se esta fosse uma tarefa terminal dentro do processo de ensino-aprendizagem e, apesar dos estudos que se tem feito, a avaliação de modo geral ainda é incipiente e ineficaz e não dá ao professor uma visão completa do processo de desenvolvimento da aprendizagem do aluno, especialmente no que se refere às competências desejáveis dentro do processo de sua formação.

Isso se aplica a todas as situações do cotidiano e às "ações" educacionais de modo geral. Na escola, a maior parte das escolhas, desde a seleção de um livro, de uma metodologia ou de uma questão de prova, tem sido feita com base em decisões que resultam de avaliações superficiais e impressionistas, que carecem de uma reflexão mais aprofundada ou de fundamentação científica.

AVALIAR, desde o primeiro grau até a Universidade, vem sendo entendido como "atribuir notas", graus ou conceitos, sem que haja, por parte dos avaliadores, uma preocupação com o compromisso ético que tal procedimento acarreta.

Além disso, a avaliação em sala de aula sofre a interferência de critérios subjetivos e arbitrários. Mesmo que o professor se empenhe em alcançar a objetividade, sabe como fazê-lo?

A auto-avaliação, que implica na participação mais ativa do aluno na avaliação de sua própria aprendizagem, ainda não é utilizada. Nem ele nem o professor está preparado para assumir uma responsabilidade maior e o compromisso com sua própria avaliação.

Os instrumentos usados para avaliar são freqüentemente confusos, ambíguos, inconsistentes e desvinculados do processo. Prendem-se, muitas vezes, a aspectos secundários dos conteúdos e do processo de aprender, descuidando-se dos reais objetivos do ensino e dos dados relevantes que precisariam ser realmente avaliados.

A forma escolhida dificilmente verifica se o aluno conseguiu desenvolver processos intelectuais necessários (capacidade de análise, por exemplo), mas somente se ele conseguiu "dar conta" da tarefa proposta. Sabe-se muito bem que uma resposta correta nem sempre é garantia da qualidade do processo intelectual utilizado e, muitas vezes, nem mesmo da ocorrência dele.

Geralmente a interpretação dos resultados atribui a responsabilidade do fracasso aos próprios alunos em termos de falta de pré-requisitos, desinteresse ou não comprometimento com a disciplina.

Não é muito comum o professor usar os resultados para analisar o instrumento que utilizou, modificar procedimentos didáticos ou repensar sua prática como professor, mesmo quando a maioria da classe não atinge os resultados ideais ou "corretos" para ele.

Apesar da mudança de enfoque que se tem dado à avaliação desde a década de 40, e sobretudo das buscas de uma melhor operacionalização do processo, a avaliação continua sendo uma tarefa cuja escolha é limitada pelo professor, com tempo e hora, baseada apenas na percepção e uso daqueles instrumentos comuns, que ele considera a melhor alternativa para definir os resultados do processo de ensino-aprendizagem.

Cipriano LUCKESI (1986) critica essa posição e explica AVALIAÇÃO como um processo atemporal, que ao mesmo tempo deve ser qualitativo e quantitativo, uma vez que os dados da realidade podem ser expressos tanto numericamente como em termos de mérito.

Não interessa aos nossos propósitos discutir a avaliação formal, mas esta, como vem sendo feita, está carregada de componentes aversivos, com uma conotação de "acerto de contas", em lugar de ser entendida como o momento de se repensar os diversos significados do ensino e a aprendizagem em seu sentido mais estrito.

Talvez fosse preciso lembrar que a maioria dos professores só teve contato com essa complexa questão enquanto aluno que era avaliado, ou quando estudou um tópico reduzido no curso de um programa de Didática ou de Prática de Ensino durante seus anos de graduação, sem considerar aqueles cuja formação não conteve nenhum item de cunho pedagógico.

Mas isso não pode justificar a qualidade das práticas avaliativas que infestam a pedagogia de nossos dias. A prática continua reproduzindo o ritual das provas parciais e finais responsáveis pela aprovação ou reprovação dos alunos, numa teimosa opção pelos princípios da pedagogia tradicional.

Entretanto, qualquer que seja a postura, parece ficar claro que a maioria dos professores, enquanto "avalia" suas classes, ainda o faz apenas para cumprir uma exigência burocrática, deixando de explorar um instrumento poderoso que serviria para auxiliar a redefinir a prática, permitindo uma reflexão sobre a ação com base em premissas sólidas, ao mesmo tempo em que acompanha o aluno em sua caminhada.

Para MARTINS (1989), "O que deveria estar presente no paradigma da avaliação do aluno e do professor, como indivíduos humanos, é que a essência do relacionamento fosse sempre um encontro onde ambos os participantes se modificassem".

Fichas de registro ou relatórios de observação poderiam ser feitas pelo professor, mas são vistas, tanto quanto os boletins, como um instrumento burocrático de registro de resultados.

Sem uma medida do alcance de seu trabalho, o professor continua sendo, tanto quanto seus alunos, um "tarefeiro" e as atividades da turma se reduzem a ouvir explicações do professor, resolver exercícios, apresentar "trabalhos" e fazer provas, não se considerando esta última como uma rica oportunidade de aprendizagem em que pode se constituir.

O que poderia ser uma excelente oportunidade para verificar o grau e o ritmo de desenvolvimento das competências da classe passa a ser um castigo para o aluno e uma tarefa árdua para o professor.

Conhecendo o aluno concreto, é possível estabelecer os objetivos e criar instrumentos para avaliação que permitam acompanhar com eficiência e eficácia a evolução de seu processo de aprendizagem.

A avaliação formativa e a diagnóstica, quando incorporadas à prática pedagógica, modificam fundamentalmente as necessidades do professor em relação à avaliação.

A teoria piagetiana e a psicologia cognitiva se constituem, hoje, em importante referência teórica para o professor, quando tratando das práticas avaliativas.

Sabe-se agora que é muito mais importante analisar o que está por detrás dos desempenhos observados nos alunos do que apenas quantificar e registrar seu sucesso ou seu fracasso. Saber como o aluno chegou à resposta apresentada, verificar se ele realmente compreendeu a pergunta ou proposta, se encontrou dificuldade, onde a encontrou e como a resolveu são dados fundamentais para a tarefa do avaliador. Responder a estas questões é a única forma que o professor tem para diagnosticar a partir dos sintomas expressos pelo desempenho do aluno. Os dados expressos podem ajudar o professor a fazer inferências sobre uma realidade que ele não pode observar de forma direta, contribuindo para o desenvolvimento de uma pedagogia do sucesso (SCALLON, 2000:156).

Em 1958, NEWELL e SIMON (GRÉGOIRE, 2000:18) propuseram uma analogia entre o processamento da informação pelo computador e pelo ser humano. Mas essa não era a novidade. O que eles pretendiam era verificar o que acontecia entre o estímulo e a resposta, analisando os processos internos sob a ótica da ciência.

Sabe-se também que o homem processa a informação recebida de forma ativa, já que ele recebe ou observa, seleciona, estabelece relações, cria categorias, analisa, calcula, etc. e que isso leva um tempo. Esse tempo (de resposta) é um excelente indicador, juntamente com a precisão da resposta, para se analisar e avaliar esse processamento. FISCHER (2000:81) tem um excelente trabalho sobre esse estudo do tempo de resposta aplicados aos cálculos numéricos elementares em situação escolar, que pode ser utilizado como referência para outros estudos relativos à avaliação de conteúdo, especialmente quando se trata de verificar o progresso dos alunos, utilizando o recurso do computador.

Assim como o tempo, a precisão da resposta é outro indicador de quais foram os processamentos mentais efetuados pelo aprendiz, uma vez que, quando o problema ou questão é bem elaborado, na maior parte das vezes ele é obrigado a utilizar um determinado procedimento para conseguir chegar ao resultado. A análise do tipo de erro que ele eventualmente venha a cometer permite também detectar o uso de procedimentos alternativos que podem ser menos adequados. O erro, portanto, não é visto como uma falta, mas sim como uma disfunção da aprendizagem. Sua análise é o ponto obrigatório de qualquer processo de ajuda (GRÉGOIRE, 2000:17).

Acreditamos que seja essa, efetivamente, a função da avaliação, o que nos torna conscientes de que o papel do professor na sala de aula é o de sistematizar atividades que proporcionem aos alunos oportunidades de aprender melhor e mais rapidamente.

Por esta razão, dispusemo-nos a buscar um instrumento que permitisse tratar a avaliação, não como aquele componente aversivo já citado, mas especialmente como processo que apresente resultados que permitam uma tomada de posição diante das mudanças necessárias à qualidade do processo pedagógico.

Para ajudá-lo em sua tarefa, empenhamo-nos na construção de um sistema que permite, ao mesmo tempo, uma aferição de resultados numéricos da aprendizagem (que expressam um domínio maior ou menor dos conteúdos e conceitos), bem como das competências necessárias para lidar com eles, assim como da qualidade das situações de aprendizagem e das próprias questões apresentadas.

Um Sistema Automatizado de Avaliação

Optamos por denominar QUESTIONÁRIO a ferramenta criada especialmente para que o professor realize verificações sobre o domínio do conteúdo por parte de seus alunos, seja em momentos de avaliação formal, ou de avaliação formativa, para acompanhamento e controle de resultados parciais de aprendizagem.

Entendemos também as muitas dificuldades encontradas pelos professores com relação à avaliação, quando se trata da correção de grande quantidade de exercícios. Com o QUESTIONÁRIO, oferecemos uma oportunidade para que o professor possa mudar o enfoque da correção para a elaboração das questões, as quais poderão ser mais cuidadas e tecnicamente elaboradas, já que o controle de acertos será feito pela própria ferramenta. A medida do tempo de respostas, assim como a verificação da precisão das mesmas, também é feita pela ferramenta, o que libera o docente para as tarefas de análise propriamente dita, garantindo que a avaliação sirva perfeitamente aos propósitos aos quais nos referimos anteriormente.

A auto-avaliação do aluno é uma das estratégias fundamentais nesse processo de regulação ou controle dos problemas de aprendizagem e, nos últimos anos, muitas práticas pedagógicas vêm sendo desenvolvidas no sentido de dar ao aluno a necessária autonomia que venha a garantir a qualidade de suas aprendizagens (WOLFS, 2000:169). O QUESTIONÁRIO pode ajudar na verificação do domínio do conteúdo pelo próprio aluno, constituindo-se num instrumento de auto-avaliação, sem submetê-lo à condição estressante de "prova oficial". Mesmo que inicialmente não ocorra uma reflexão metacognitiva, esta pode ser estimulada pela intervenção do professor. As ferramentas automatizadas são excelentes auxiliares neste processo.

A ferramenta pode também ser utilizada em situações formais de verificação da aprendizagem, já que permite ao professor, o controle das situações a serem avaliadas, bem como do conjunto de informações cujo domínio deve ser verificado.

O uso da ferramenta permite considerar o papel da avaliação no processo de aprendizagem como um todo, levando em conta que ela não ocorre de forma isolada, mas integrada ao processo desde o planejamento das ações por parte do professor, na seleção de conteúdos, na observação de atitudes, nas questões contingenciais do processo e nas condições ótimas para o desenvolvimento de um ensino de qualidade.

A avaliação deve levar em conta a relação professor-aluno-conhecimento sem se esquecer de nenhum dos aspectos do desenvolvimento da pessoa humana e do profissional a ser formado. Ela pode, sem descuidar disso, acompanhar o grau de domínio de conteúdo e desenvolvimento de competências por parte dos alunos, indicando exatamente onde é preciso aprofundar, ou cuidando melhor do conhecimento em si mesmo ou de suas aplicações.

São muitos os manuais que orientam a elaboração de questões para avaliação, mas esta não é, no momento, a nossa preocupação.

Entendemos que, na utilização do questionário ou de outro instrumento comum de verificação do conteúdo, o professor não deve deixar de considerar as diretrizes postas por DEPRESBITERIS (1989), ou seja:

1. A avaliação deve estar relacionada com o planejamento do ensino e faz parte de um processo maior, de acordo com uma filosofia claramente definida pela instituição e pela legislação vigente.

2. Planejamento e avaliação são aspectos de um processo único que deve ser estabelecido a partir de um trabalho integrado e participativo do colegiado de curso e de todos os responsáveis nele envolvidos.

3. As diretrizes do planejamento e da avaliação e, portanto, as ferramentas escolhidas para efetivá-los, devem ter uma conotação orientadora para o desenvolvimento do trabalho do professor, sem a intenção de limitar seu papel.

4. Tanto quanto o planejamento das ações do professor, a avaliação do rendimento escolar ou verificação de conteúdos assimilados durante o processo de aprendizagem de uma disciplina é de inteira responsabilidade dos professores, assessorados, sempre que possível, pelos órgãos e profissionais competentes de dentro ou fora da instituição. Toda a ação, entretanto, deve estar pautada nos objetivos e deve ser integrada a fim de que se garanta a coerência com os princípios da educação.

5. Planejamento de ensino e avaliação da aprendizagem devem ser considerados como processos contínuos e sistemáticos, que devem possibilitar a melhoria de desempenhos não satisfatórios e a correção de rumos do projeto de ensino.

6. A sistematização do processo decorre de algumas necessidades de organização do projeto pedagógico e deve considerar que:

6.1. Conhecimentos, habilidades e atitudes a desenvolver devem ser significativos, estar bem definidos e integrados no sentido de promover condições para o desenvolvimento do perfil profissional esperado.



6.2. Objetivos, conteúdos e estratégias de ensino devem estar claramente definidos.

6.3. Os critérios da avaliação devem estar claramente estabelecidos e a opção pelo QUESTIONÁRIO deve resultar da adequação deste aos objetivos e critérios definidos anteriormente. Juntamente com ele, outras formas de avaliação, como a observação sistemática do desempenho e participação do aluno, a análise de registros de trabalho do tipo "portfolio", o acompanhamento de tarefas, a auto-avaliação e outros, são recursos que devem ser utilizados.

7. O planejamento de ensino e a avaliação devem considerar a aprendizagem como um processo ativo, oposto à simples memorização. Implica em mudanças qualitativas, que devem ocorrer com o aluno como um todo.

8. O QUESTIONÁRIO deve ser um instrumento de diálogo que permita a interação aluno-professor no sentido da busca da aprendizagem de qualidade e o enriquecimento mútuo.

9. Tendo em mãos o resultado das avaliações realizadas, o professor deve desencadear o processo de reflexão que vai conduzir à escolha das ações mais indicadas para o alcance dos objetivos finais, o que, certamente, resultará na escolha das melhores alternativas de decisão, que deverão nortear o planejamento das ações pedagógicas.

10. Os objetivos postos no Plano de Ensino de cada professor devem contemplar os conteúdos em sua dupla dimensão: extensão (quantidade e limites do conteúdo) e profundidade (níveis de desempenho a serem atingidos). Assim, o QUESTIONÁRIO, como os outros instrumentos de avaliação utilizados, deverá cobrir o processo como um todo.

11. O uso do QUESTIONÁRIO, assim como de qualquer outra forma de avaliação, deve ser considerado como meio de coleta de informações para melhoria do ensino e das condições de aprendizagem do aluno, tendo como funções essenciais a orientação, o apoio e a assessoria às tomadas de decisão. Em nenhum momento deve ser vista como instrumento de punição ou simples sentença sobre o desempenho do aluno.

Não deve servir apenas para que se faça a atribuição de notas ao aluno, pois, mesmo em casos em que a nota não seja exigência, é necessário que se façam avaliações para que se possa acompanhar o desenvolvimento dos alunos e ajudá-los em suas eventuais dificuldades.

O QUESTIONÁRIO é apenas uma das formas de se gerar NOTAS para atender a uma exigência legal. Sua função básica, entretanto, é orientar o professor em relação às dificuldades do aluno e à reflexão sobre sua própria prática pedagógica.

Avaliar para que os alunos aprendam mais e melhor, e para que o professor tenha dados concretos sobre a qualidade de sua prática.

Diferentemente de situações em que a "prova" tem servido para fiscalizar, medir ou julgar o aluno, o QUESTIONÁRIO deve ser utilizado como um recurso para possibilitar a escolha de meios que venham garantir a aprendizagem de todos.

Sua utilização representa um compromisso do professor com a aprendizagem do grupo.



12. O QUESTIONÁRIO poderá ser utilizado em qualquer momento do processo de ensino-aprendizagem, e não necessariamente ao final de um período letivo. Tanto quanto a avaliação como um todo, sua utilização deve constituir um **continuum** que tem início com a avaliação diagnóstica (para verificação de pré-requisitos), seguindo com a avaliação formativa (momentos estratégicos dentro do próprio processo a fim de promover o melhor domínio de conteúdo por parte dos alunos) e culminando com a avaliação somativa (verificação de grau de domínio do conteúdo por parte dos alunos nos momentos finais do processo).

O que se espera é que, na avaliação somativa, todos os alunos consigam um grau ótimo de desempenho, tendo em vista que nos momentos anteriores o professor pode acertar o rumo e corrigir as rotas.

A ênfase, portanto, no uso dessa ferramenta está voltada para as funções diagnóstica e formativa da avaliação, pois são estas que orientam o processo de melhoria dos desempenhos, através de uma recuperação imediata, seja por meio de tarefas, orientações ou condução de atividades interativas através das quais grupos de alunos com melhor desempenho podem (e devem) auxiliar colegas com menor grau de desempenho a atingir os resultados desejados. A criação de grupos orientados por monitores e a implantação do sistema de tutores pode ser estimulada a partir do diagnóstico de áreas de desempenho de qualidade detectadas entre os alunos.

13. O QUESTIONÁRIO não define NOTAS, mas permite que o professor atribua uma pontuação pelos resultados apresentados, que poderá, nos diversos momentos do processo, ser incorporada aos resultados gerais da avaliação e considerada para a atribuição de notas ao aluno.

Para tanto, o professor precisa ter claramente definidos os critérios de avaliação a serem levados em conta dentro de determinada disciplina, sem se esquecer que estes devem ser consoantes com os objetivos estabelecidos no seu plano de trabalho.

Tais critérios devem atender às duas naturezas da avaliação, ou seja, a qualitativa e a quantitativa, constituindo-se em parâmetros para que esta de efetive.

Qualitativamente, a organização das questões deve cumprir seu papel de atender às descrições dos níveis de conhecimentos, habilidade e atitudes que o aluno deve apresentar no desenvolvimento do processo.

Nesse caso, são critérios ligados à própria qualidade de cada desempenho. A natureza quantitativa representa os indicadores numéricos desse desempenho.

Antecedendo a definição de tais critérios, portanto, o professor deverá ter muito claros os níveis de desempenho desejados, ponderando sobre eles de forma organizada, a fim de que cada avaliação contenha questões bem distribuídas em relação às diversas habilidades e conhecimentos que se pretende medir, sempre de acordo com sua ordem de importância, a extensão do assunto trabalhado e a profundidade a ele atribuída, assim como ao alcance dos objetivos.

14. Tanto quanto a avaliação, o uso do QUESTIONÁRIO deve ser encarado como um MEIO para alcançar os fins, e nunca como um fim em si mesmo.

Enquanto os sistemas de ensino pautarem os resultados em notas que aprovam ou reprovam o aluno, não se pode iludilos fazendo de conta que as reprovações não



existem e surpreendendo-os com reprovações ao final do processo. Inventar "trabalhinhos" para cobrir lacunas e atribuir pontos de forma a conseguir resultados aceitos para aprovação não indicam que houve aprendizagem, nem tampouco atestam a qualidade do ensino.

Da mesma forma, manter os rituais, como semana de prova ou fiscalização ostensiva, não indica nem atesta tal qualidade.

Portanto, implementando uma ferramenta de ajuda ao professor, esperamos estar contribuindo para que o grupo de professores continue, com mais facilidade, a elaborar suas avaliações de conteúdo, sem se preocupar com a seleção de questões para cada prova, nem com a demorada correção.

O MODELO

Inicialmente, o QUESTIONÁRIO deverá facilitar a aplicação de questões objetivas, lembrando que estas não são apenas questões de escolha única, mas podem ser elaboradas de forma inteligente, incorporando situações de análise, síntese, asserção-razão, escolha múltipla, etc., ainda que culmine com uma única opção de resposta a ser indicada.

Seu uso deverá possibilitar ao professor meios para: conhecer os alunos, determinar se seus objetivos foram atingidos, motivar e dar *feedback* aos alunos, diagnosticar as dificuldades de aprendizagem, aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem e promover aqueles mesmos alunos, dentro de uma escala de produção desejável em função do desempenho esperado.

Para auxiliar os professores a compreender como pode ser alimentado o banco de questões que irá alimentar a ferramenta, bem como seu funcionamento, elaboramos um *HELP* ou AJUDA que colocamos à disposição no endereço www.aol.unopar.br.

O PROJETO

No desenvolvimento do Projeto, baseamo-nos nos paradigmas já expostos e discutimos, em equipe, a criação de uma ferramenta que fosse:

1. Simples - A ferramenta deve ser intuitiva, ou seja, não pode ser diferente dos modelos elaborados manualmente na criação de instrumentos de avaliação pelo professor. Deve respeitar o modelo avaliativo do professor e permitir a incorporação de recursos multimídia.

2. Ágil - A ferramenta deve fornecer respostas rápidas aos professores, assim como ao aluno no caso da auto-avaliação. Por decisão do professor, o aluno poderá usar a ferramenta para auto-avaliação a qualquer momento.

3. Norteadora - Deverá possibilitar a avaliação de pré-requisitos das turmas ou da aprendizagem efetiva, ou seja, o professor deverá ter à sua disposição uma ferramenta que possibilite ao aluno rever suas respostas após a avaliação do professor, e alterá-las, caso deseje. Em uma segunda etapa, o sistema deverá ser capaz de identificar a proximidade da resposta desejada pelo professor em questões discursivas, que deverão ser parametrizadas. Vale uma ressalva, que o sistema não terá condições de avaliar contextos, mas sim parâmetros, indicados pelo professor como resposta desejada, onde

será possível retornar um percentual de proximidade da resposta desejada, objetivando-se um grau de precisão superior a 80%.

4. Impessoal - A geração de questões aos alunos deverá ser feita de modo aleatório, não classificando a avaliação ou o aluno de qualquer forma.

5. Qualitativa - Serão disponibilizados relatórios das avaliações, por meio dos quais o professor deverá ser capaz de identificar em quais conteúdos os alunos apresentam dificuldades, e propor revisões. Deve oferecer ainda os índices de Tempo-Resposta (TR) para que o professor possa fazer a análise do grau de dificuldade do aluno.

6. Quantitativa - Deve atender às normas regimentais, razão pela qual permitirá ao professor aferir uma nota a partir de percentuais de acertos.

7. Atemporal - A avaliação poderá ser respondida pelo aluno a qualquer tempo, respeitando prazos previstos pelo professor, que poderá indicar a data inicial do processo avaliativo e a data final, quando então a avaliação ficará indisponível para os alunos, sendo de acesso restrito do professor. Esta avaliação poderá ser reativada caso o professor altere os parâmetros de data da avaliação

8. Remota - A avaliação poderá ser aplicada em qualquer local, ou seja, o aluno poderá respondê-la de qualquer equipamento que se conecte à Internet ou à rede na qual se possam receber páginas no formato HTML. O acesso individual deverá ser garantido por senha pessoal.

ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

Como este sistema exige da equipe um bom nível de dedicação e estudo, o desenvolvimento do sistema segue a metodologia da prototipação evolutiva, ou seja, durante todo o processo de desenvolvimento, serão liberados protótipos do sistema para testes e pareceres dos usuários, que já poderão aplicar avaliações aos seus alunos e reportar à equipe de desenvolvimento possíveis falhas, sejam estas técnicas ou de processos. Estas falhas deverão ser revistas dentro do projeto como um todo e a elas serão aplicadas as soluções cabíveis, conforme o nível de desenvolvimento em que se encontra o projeto.

Etapas do desenvolvimento do Protótipo:

1. Levantamento de necessidades;
2. Elaboração do Projeto;
3. Criação do instrumento de avaliação.

1. Levantamento de necessidades

A etapa de levantamento de necessidades é primária em qualquer processo de desenvolvimento de sistemas de informação, razão pela qual a equipe realizou entrevistas com docentes de diversas áreas, a fim de elaborar um plano de desenvolvimento que atendessem às expectativas dos professores e pudesse ser implementado através de protótipos. As etapas do projeto foram muito bem definidas de forma que, a cada etapa cumprida, os professores já podem utilizar a ferramenta. Tal etapa será considerada isolada das outras no sentido de modularidade, para que seja possível o desenvolvimento contínuo da ferramenta, sem interferir nas aplicações já liberadas para uso.



2. Elaboração Do Projeto

Baseando-se no levantamento de necessidades, a equipe desenvolveu um plano básico de atividades a serem desenvolvidas, levando em consideração o *Know-how* já adquirido e o grau de aprendizagem necessário para se atingir o objetivo da etapa.

Inicialmente, dividiu-se o projeto em duas grandes etapas: a primeira, o desenvolvimento de uma ferramenta para respostas fechadas, e uma outra, do desenvolvimento de uma ferramenta que permita respostas abertas.

Em cada uma das etapas foram previstas três fases de desenvolvimento: o modelo para elaboração do questionário, o modelo para resolução do questionário e os relatórios informativos.

Na primeira etapa, foi contemplada a criação do protótipo, permitindo a criação do instrumento de avaliação pelo professor, que deverá indicar parâmetros para que a avaliação seja aplicada, assim como elaborará as questões que comporão o instrumento. Nesta etapa ainda, o professor deverá informar se esta avaliação poderá ser corrigida pelo aluno, através de um gabarito que será apresentado ao término da avaliação, ou se o resultado será de conhecimento exclusivo do professor. Em qualquer dos casos, o professor terá a opção de reaplicar a mesma avaliação ao aluno após uma revisão de conteúdos.

Caso a revisão da avaliação seja autorizada pelo professor, o aluno receberá novamente a mesma página de questões respondidas anteriormente, com suas opções marcadas, sendo-lhe permitido alterá-las, caso ele se decida por isso. Ao término, o aluno e o professor deverão ter à sua disposição relatórios que permitam comparar as duas etapas da avaliação.

A segunda etapa está relacionada com a apresentação ao aluno do instrumento de avaliação, que será liberado pelo professor e que os alunos poderão responder uma única vez. Caso o aluno não complete o instrumento em sua totalidade, será permitido que ele retorne ao instrumento para complementá-lo até que lhe seja informado que este QUESTIONÁRIO está terminado. Para efeito de controle, a data e hora inicial do processo serão armazenadas no sistema, assim como a data e hora final. Isso servirá como parâmetro para alguns relatórios futuros de percepção de tempo gasto para resolução da avaliação. Caso o professor autorize a revisão da avaliação, este deverá informar ao aluno um código que será aplicado no sistema para autorizar a revisão da avaliação pelo aluno, que poderá rever suas respostas e alterá-las no caso de desejar indicar nova resposta. Importante ressaltar que a nova resposta não anulará a resposta anterior, que ficará armazenada no banco de dados para posterior análise de evolução pelo professor.

A terceira e última etapa de cada fase do projeto será a elaboração de relatórios que possibilitem ao professor obter parâmetros quantitativos e qualitativos através da comparação dos resultados da turma. Estes resultados também poderão ser analisados individualmente, possibilitando ao professor ponderar sobre a evolução de cada aluno e detectar falhas durante o processo ensino/aprendizagem ou, até mesmo, no processo avaliativo.

3. CRIAÇÃO DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

A elaboração do questionário seguirá critérios parametrizáveis, onde o professor deverá informar ao sistema a data inicial do processo de avaliação e a data final do processo, além da quantidade de questões que deverão ser aplicadas aos alunos, individualmente. Caso o banco de questões desta avaliação tenha uma quantidade superior à quantidade de questões indicada pelo docente para geração individual do instrumento, este será gerado através de escolha aleatória das questões, compondo o questionário até o limite máximo indicado. Caso o número de questões cadastradas pelo professor seja igual ou inferior ao número de questões desejadas para a avaliação, o sistema apenas trabalhará na disposição das questões, embaralhando-as e selecionando-as aleatoriamente. Novas questões poderão ser incluídas no instrumento a qualquer tempo, porém alterações ou exclusões de questões somente serão permitidas caso o questionário ainda não tenha sido aplicado a nenhum aluno. No caso do questionário já ter sido aplicado, o sistema somente permitirá a desativação da questão, e esta não mais será considerada para a geração de novos questionários, respeitando, porém avaliações anteriores já aplicadas.

3.1. QUESTIONÁRIO COM RESPOSTAS FECHADAS

A criação da ferramenta de gerenciamento que atuará com respostas fechadas deverá respeitar, além dos critérios já descritos anteriormente, o seguinte fluxograma:

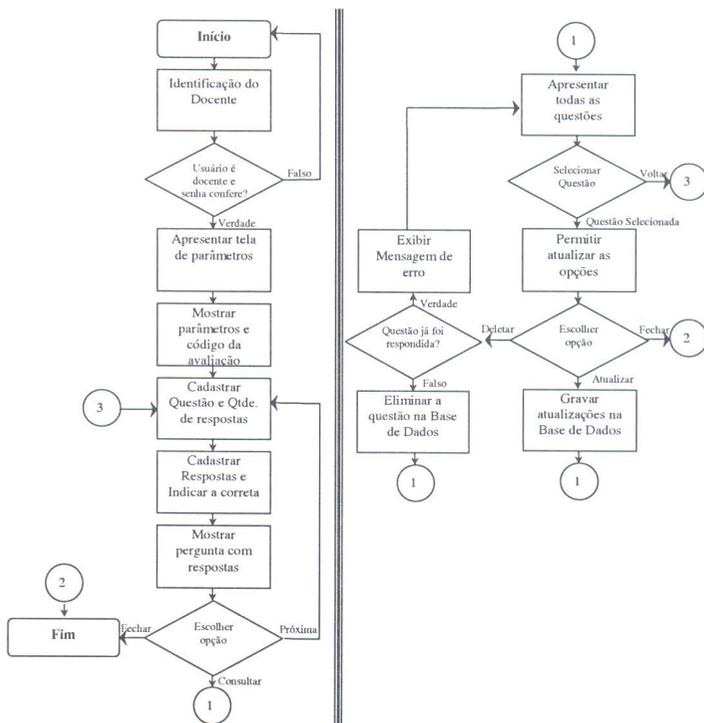


Figura 1 - Fluxograma de Cadastramento de Questões Fechadas

3.2. QUESTIONÁRIO COM RESPOSTAS ABERTAS

O módulo de questões abertas será desenvolvido utilizando-se técnicas de aproximação de conteúdo. O professor deverá cadastrar a questão e quais as palavras desejadas na resposta do aluno, excluindo artigos, preposições, etc. Somente deverão ser cadastradas palavras chaves da resposta desejada. Posteriormente, um agente de respostas irá validar a resposta do aluno, cruzando-a com os parâmetros cadastrados e seus sinônimos. Para correção do instrumento, o sistema deverá informar ao professor o percentual de proximidade que o aluno alcançou com a resposta. Este procedimento dificilmente servirá como avaliação quantitativa de conteúdo, porém será um bom parâmetro de *feedback* ao professor sobre a qualidade da aprendizagem. O processo de cadastramento de questões seguirá o seguinte fluxo:

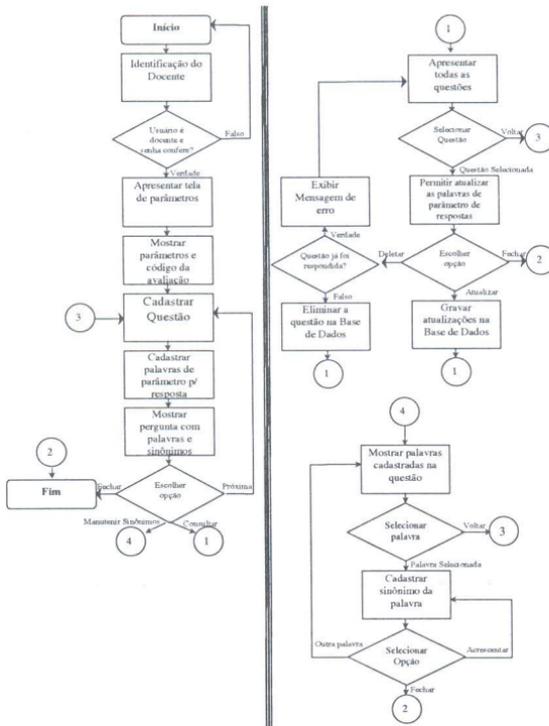


Figura 2- Fluxograma de Cadastramento de Questões Abertas



RESOLUÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A segunda fase do sistema diz respeito à entrada de dados pelos alunos, resolvendo o questionário proposto. Cada aluno poderá resolver apenas uma vez cada questionário, resguardando situações onde ele foi impossibilitado de encerrar o seu questionário em virtude de alguma ocorrência fortuita. O processo de resolução do questionário apenas coletará as respostas dos alunos, não se preocupando em corrigi-las, o que será feito posteriormente na fase de relatórios. Aqui também será utilizado o parâmetro de análise do Tempo-Resposta (TR), sendo que o sistema armazenará os dados de data e hora inicial e final do preenchimento do instrumento, assinalando também o número de entradas que o aluno efetuou ao resolver o questionário, para posterior análise.

Para a resolução do questionário, o aluno receberá, em uma única tela, a relação de questões selecionadas para sua avaliação. A geração desta tela será realizada aleatoriamente, obedecendo ao parâmetro de quantidade de questões, cadastrado pelo professor no momento da criação do instrumento. Caso o número de questões cadastradas no instrumento seja inferior ao desejado pelo professor, o sistema fará a escolha aleatória das questões para efeito de ordenação. Caso existam mais questões cadastradas do que o número desejado pelo professor, o sistema as escolherá aleatoriamente, sem repetição, até o limite máximo do parâmetro informado.

Ao término do questionário, as respostas do aluno serão apresentadas em uma segunda tela, na qual ele deverá escolher entre confirmar suas respostas ou alterá-las. Em caso de confirmação, suas respostas serão fechadas e não mais poderão ser alteradas.

Neste momento, será apresentado o gabarito das suas respostas, se o professor tiver autorizado a divulgação no momento da criação do instrumento.

Uma segunda opção de resolução do questionário é a revisão das respostas, que também deverá ser autorizada pelo professor durante o processo de atualização da avaliação. Ele deverá criar um código de autorização de revisão que será informado aos alunos. Durante o processo de revisão, o aluno receberá o mesmo questionário que preencheu anteriormente, com suas respostas já assinaladas, e ele poderá ratificá-las ou alterá-las a seu livre critério, confirmando as escolhas ao término da revisão. Neste momento, será disponibilizado ao aluno o gabarito final da avaliação, que lhe permitirá comparar suas respostas iniciais com as revisadas.

Este processo poderá ser utilizado tanto para respostas fechadas quanto para respostas abertas, pois o sistema não estará se preocupando em analisar as respostas em nenhum instante.

Um relatório demonstrativo ao término do processo permitirá que o aluno tenha uma visão simplificada do desempenho que era desejado dele.



RELATÓRIOS

A última fase do projeto prevê a criação de relatórios de resultados obtidos por meio dos instrumentos propostos através do sistema. Poderão ser relatórios analíticos e sintéticos, respeitando-se o tipo de avaliação aplicada (de respostas fechadas ou abertas).

No caso de instrumento que aceite somente questões fechadas, serão criados relatórios de avaliação individual dos alunos, obtendo-se métricas quantitativas de sua performance, além de métricas qualitativas da performance do grupo, que poderão ser utilizadas em revisões de conteúdo e decisões sobre a evolução do cronograma de atividades previstas para o ano letivo.

No caso de instrumento que aceite questões discursivas, serão desenvolvidos relatórios estatísticos que utilizarão técnicas de tratamento de incerteza, nos quais o sistema deverá avaliar, em termos percentuais, qual o índice de proximidade que o aluno alcançou em relação à resposta desejada. Ficará a critério do professor aferir a precisão da resposta, pois a ferramenta não tem a pretensão de fazer a análise contextual das respostas, mas sim a análise comparativa por proximidade, atribuindo à resposta do aluno um grau de proximidade em relação à resposta desejada, tendo em conta as palavras estabelecidas pelo professor como parâmetro, bem como seus sinônimos cadastrados no sistema.

Estes relatórios poderão ser utilizados para análise qualitativa da turma, sendo aceitável, para o sistema, uma margem de erro de até 20%, o que não influenciará na decisão do professor sobre o resultado da avaliação, já que esta é uma margem aceita para avaliações que sofrem a influência direta do ser humano.

SEGURANÇA

A segurança do sistema será garantida através do uso de senhas. Cada usuário do sistema será obrigado a se identificar para o sistema no momento de sua conexão, sendo que o sistema tomará como referência o tipo de usuário que está executando o acesso.

Os usuários serão divididos em dois tipos: alunos e professores, sendo que estes últimos serão classificados também dentro de suas respectivas disciplinas, para as quais poderão elaborar os instrumentos desejados.

Todos os alunos matriculados no ano da disciplina para a qual foi liberado o instrumento de avaliação poderão ter acesso a ele, desde que informem ao sistema o código da avaliação, que deverão ter recebido do professor. De posse deste código e de sua senha pessoal, o aluno poderá resolver a avaliação uma única vez. Após a confirmação de término da avaliação, o sistema não lhe permitirá mais fornecer novas respostas para a mesma avaliação, salvo o caso de revisão. Esta, caso ocorra, será novamente informada pelo professor através de um novo código de liberação, que dará ao aluno o direito de revisar suas alternativas de respostas. Mesmo nesse caso, suas respostas iniciais serão resguardadas para posterior análise.

Cada questionário será gerado aleatoriamente ao aluno, o que dificulta a troca de informações entre os alunos, caso o instrumento venha a ser aplicado em sala de aula, com a presença de todos. Uma vez gerada uma avaliação, o aluno não poderá solicitar a geração de um outro, tendo como única opção a sua resolução. Cada aluno



terá um instrumento único, composto por questões randomicamente liberadas pelo banco de dados.

A resolução da avaliação está vinculada a prazos estipulados pelo professor, que poderá aumentar a data limite de resolução, quando então os alunos que ainda não concluíram sua tarefa poderão fazê-lo.

Vale ainda ressaltar que nenhuma das questões já resolvidas poderão ser eliminadas do sistema, podendo, entretanto, ser bloqueadas. Com essa medida, é possível realizar análise de evolução do desempenho de turmas consecutivas de uma mesma disciplina.

METODOLOGIA E FERRAMENTAS

Para o desenvolvimento deste projeto, está sendo utilizada a metodologia da prototipação evolutiva, aplicando-se técnicas de gestão de inteligência artificial no tratamento de respostas abertas (Análise de Linguagem Natural, Tratamento de Incertezas e Conjunto Difusos) e técnicas de didática para a elaboração de instrumentos de testes e relatórios do sistema. Todo o sistema está sendo desenvolvido por meio do *software* Webdb e Banco de Dados Oracle, com algumas rotinas sendo escritas em Java. O sistema será utilizado integralmente através de navegadores de Internet, podendo ser acessado de qualquer ponto da rede.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEPRESBITERIS, Lea. **O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora.** São Paulo: EPU/EDUSP, 1989.
- FISCHER, Jean-Paul. *A medição dos tempos de respostas aos cálculos numéricos elementares em situação escolar.* In: **Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000, p. 65-80.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam.** São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1984.
- GRÉGOIRE, Jacques *et al.* **Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- LUCKESI, Cipriano. *Avaliação educacional: para além do autoritarismo.* In: **Revista ANDE**, (10):47-51, (11):47-59, São Paulo, 1986.
- MARTINS, Joel. *Avaliação, seus meios e seus fins.* **Educação e Avaliação** (1). São Paulo, p. 84-95.
- MOSQUERA, J.J.M. *A Universidade e a produção do conhecimento.* **Revista FAMECOS**, n.7. <http://ultra.pucrs.br/famecos/>
- SCALLON, Gerard. *Avaliação formativa e psicologia cognitiva: correntes e ten-dências.* In: **Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000, p. 155-167.
- TYLER, Ralph. *Avaliando experiências de aprendizagem.* In: GOLDBERG, M. A e SOUZA, C.P. (Orgs.). **Avaliação de programas educacionais: vicissitudes, controvérsias e desafios.** São Paulo: EPU, 1982.
- WOLFS, José Luís. *Análise das práticas educativas que visam à participação do aluno na avaliação diagnóstica, na condução e na regulação de suas aprendizagens.* In: **Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000, p.169-181.

