
O Uso de Objetos de Aprendizagem SCORM para apoiar a Avaliação Formativa

Renato Dutra, Liane Tarouco, Liliana Passerino

Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação - CINTED
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – RS – Brazil
rdutra@pgie.ufrgs.br, liane@penta.ufrgs.br, liliana@cinted.ufrgs.br

***Abstract.** Formative evaluation is still little employed in both face-to-face and distance learning courses. In distance learning, formative evaluation has proved to be an excellent alternative, since it provides teachers a closer and more individualized observation of their students and for allowing both the former and the latter to adjust the teaching-learning process. In this work we researched the use of SCORM Learning Objects to support formative evaluation through its tracking mechanism. We believe that the use of SCORM is an interesting alternative to support formative evaluation assuring portability and interoperability*

***Resumo.** A avaliação formativa ainda é pouco utilizada, tanto nos cursos presenciais como a distância. Na Educação a Distância, a avaliação formativa tem se mostrado uma excelente alternativa, por propiciar aos professores um acompanhamento mais próximo e mais individualizado de seus alunos e por permitir que professores e alunos regulem o processo de ensino-aprendizagem. Nesse trabalho pesquisamos a utilização de Objetos de Aprendizagem SCORM para apoiar a avaliação formativa, através de seu mecanismo de rastreamento e acompanhamento. Acreditamos que o uso do SCORM é uma alternativa interessante para o apoio à avaliação formativa garantindo portabilidade e interoperabilidade.*

1. Introdução

Apesar da avaliação formativa ter sido inicialmente proposta por Scriven há mais de 30 anos (SCRIVEN, 1967), ela ainda é pouco utilizada e somente nos últimos anos tem ganhado mais foco. Na Educação a Distância (EAD), a avaliação formativa tem se mostrado uma excelente alternativa, por propiciar aos professores um acompanhamento mais próximo de seus alunos e por permitir que professores e alunos regulem o processo de ensino-aprendizagem.

Por outro lado, independente do processo avaliativo, o desenvolvimento de conteúdos digitais educacionais na forma de objetos de aprendizagem tem sido uma solução crescente na EAD. Para tanto, padrões de interoperabilidade, como o SCORM, proporcionaram uma grande evolução em termos de reusabilidade, portabilidade e interoperabilidade, permitindo que o ambiente acadêmico possa facilmente intercambiar objetos de aprendizagem, independente da plataforma de hardware e software. Dessa forma, o desenvolvimento de objetos de aprendizagem SCORM, bastante utilizados na EAD, deveria levar em consideração o processo de avaliação formativa.

O presente artigo procura apresentar uma sugestão de utilização de objetos de aprendizagem SCORM, bem como os elementos de dados do modelo SCORM, como forma de apoio para a avaliação formativa. Adicionalmente, é apresentado um estudo de caso com vistas a validar as idéias propostas na pesquisa.

2. Avaliação da Aprendizagem e Avaliação Formativa

A denominação “Avaliação da Aprendizagem” é atribuída a Ralph Tyler, baseado em suas pesquisas na década de 30 (HOFFMAN, 2001). Contribuindo com os pensamentos de Tyler, Michael Scriven, no final dos anos 60, complementou diferenciando o papel formativo e somativo da avaliação da aprendizagem. Na verdade, o termo avaliação formativa foi proposto por Scriven pela primeira vez em 1963, definindo-o como um dos papéis da avaliação como contraponto à avaliação somativa (SCRIVEN, 1967). O autor se referia à avaliação formativa no sentido de melhorar o curso durante seu andamento, como um instrumento no qual o professor estaria altamente engajado na melhoria de seu material. Evoluindo o conceito, Bloom e seus colaboradores (1983) ampliaram a visão de Scriven para além do material e do curso, focando mais no processo de ensino/aprendizagem e propondo alguns instrumentos para avaliação formativa.

Apesar de sua primeira proposição ter ocorrido há mais de 40 anos, a aplicação da avaliação formativa tem sido mais significativa somente nas últimas décadas, a partir das experiências de ciclos de aprendizagem, na preocupação de respeitar a individualidade dos alunos e de regular o processo de ensino-aprendizagem (GATHER THURLER, 2001). Mesmo assim, ainda hoje a avaliação formativa é pouco utilizada.

Embora existam diferenças nas concepções de avaliação formativa de diversos autores, a partir de Bloom elas têm em comum a mesma essência. Todos os autores sugerem que a avaliação formativa é realizada durante o processo de ensino/aprendizagem, que ela é contínua, que ela não deve ser característica classificatória ou certificadora e que se baseia fortemente no feedback, tanto para o professor como para o aluno (BLOOM et al., 1983; PERRENOUD, 1999; HADJI, 2001).

Hadji (2001) acrescenta que a avaliação formativa apresenta três características principais: ela é informativa, pois informa os dois atores do processo de ensino/aprendizagem; ela informa ao professor, que será informado dos efeitos reais de suas ações, podendo regular sua ação pedagógica, e ao aprendiz, que terá oportunidade de tomar consciência de suas dificuldades e, possivelmente, reconhecer e corrigir seus próprios erros; ela é reguladora, pois permite ao professor e ao aluno corrigir suas ações, modificando-as, se necessário, a fim de obter melhores resultados.

3. Avaliação Formativa na Educação a Distância

Por suas características, a avaliação formativa apresenta-se como um instrumento apropriado para acompanhar a evolução e a performance do aluno na Educação a Distância (ZAINA, 2002), visto que qualquer dificuldade encontrada pelos aprendizes pode ser orientada antes que se torne um grande obstáculo à aprendizagem.

Ademais, o que pode ser observado ao longo do tempo é que a avaliação formativa tem se mostrado importante para apoiar a percepção do comportamento dos aprendizes a

distância, pois proporciona uma orientação mais adequada à atividade em andamento, em um contexto em que existe pouco contato presencial com o aluno (OTSUKA, 2006).

A utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) na avaliação formativa oferece uma riqueza de informações registradas no ambiente, cabendo ao professor transformar esse conjunto de informações em subsídios para uma avaliação (KENSKI et al., 2006). Entretanto, é importante haver um suporte adequado ao processo de avaliação formativa on-line, pois pode haver uma sobrecarga de trabalho para os professores (OTSUKA, 2006; PRATA, 2003). Essa sobrecarga normalmente se dá pela necessidade de análise de informações sobre a participação do aluno, dispersas no AVA.

Diversos estudos e trabalhos já foram realizados no sentido de apoiar a avaliação formativa na EAD. Esses estudos incluem a utilização dos AVA, de seus mecanismos de rastreamento e de Sistemas Multiagentes. Entre esses trabalhos, poderíamos citar Weirich et al. (2007), Otsuka (2006), Rodrigues (2002), Prata (2002), Pimentel et al. (2007), entre outros. Em todos esses trabalhos observa-se que um mecanismo importante para o processo de avaliação é o rastreamento das atividades e ações dos alunos dentro do AVA. Outra informação utilizada é a oriunda do registro de respostas dos exercícios que foram realizados dentro do próprio AVA. Entretanto, o que se verifica é que nenhuma das soluções pode ser facilmente portada para outros AVAs, por terem sido desenvolvidas especificamente para um determinado AVA. Nesse sentido, é necessária a busca de soluções que permitam uma fácil portabilidade e reusabilidade dos recursos de avaliação, tendo em vista a grande diversidade de AVAs utilizados por instituições de ensino no Brasil e no mundo. Uma alternativa é a utilização de Objetos de Aprendizagem SCORM como mecanismo de avaliação formativa.

4. Objetos de Aprendizagem SCORM

SCORM (Sharable Content Object Reference Model) é um conjunto unificado de recomendações que sugere quais serviços são necessários para disponibilizar unidades de aprendizagem (cursos, lições, aulas, etc.) on-line via Web, como essas unidades podem ser ‘empacotadas’, quais padrões existentes devem ser aplicados, e também a maneira como esses padrões devem ser utilizados (ADL, 2006).

O SCORM é formado por um conjunto de especificações publicadas na forma de livros. Nesses livros estão compiladas recomendações acerca da organização dos conteúdos, como esses conteúdos são estruturados e como será a navegação neles. Entretanto, sua principal característica é rastrear as ações do aluno dentro do AVA, no que diz respeito à interação do aluno com o conteúdo propriamente dito. Essas informações estão descritas no livro ‘Ambiente de Execução’, que define um Mecanismo de Execução comum para comunicação entre o AVA e os objetos de aprendizagem SCORM (SCO), bem como um Modelo de Dados comum para apoiar essa comunicação e rastrear as atividades do aluno.

4.1. Utilização do SCORM na Avaliação Formativa

Como mencionado anteriormente, o SCORM, em seu Ambiente de Execução, estipula um modelo de dados que contém elementos que podem ser intercambiados entre o AVA e os objetos de aprendizagem SCORM (SCO). Alguns desses elementos são coletados automaticamente pela simples inicialização e finalização do objeto de aprendizagem

SCORM (SCO), outros precisam ser programados para tal fim dentro dos SCO, através de chamadas padronizadas na linguagem JavaScript. Esses elementos podem ser registrados de forma correta e observados através dos relatórios de rastreamento dos AVAs, podendo ser utilizados para a avaliação formativa. O quadro 4.1 indica quais elementos do SCORM poderiam ser utilizados para esse fim.

Elemento do modelo de dados	Notação do elemento	Descrição
Comments From Learner	cmi.comments_from_learner	Contém comentários e textos do aprendiz sobre o SCO.
Comments From LMS	cmi.comments_from_lms	Contém comentários e anotações do SCO com o objetivo de serem mostradas para os aprendizes.
Interactions	cmi.interactions	Define informações pertinentes às interações (testes, exercícios, etc.) com o propósito de medição ou avaliação.
Objectives	cmi.objectives	Especifica os objetivos de aprendizagem ou performance associados com cada SCO.
Progress Measure	cmi.progress_measure	Mede o progresso que o aluno está tendo no SCO.
Score	cmi.score	Identifica a pontuação do aluno para um SCO.
Success Status	cmi.success_status	Indica quando o aluno finalizou com sucesso o SCO.
Total Time	cmi.total_time	Identifica o tempo total acumulado de todas as sessões na tentativa corrente do aluno.

Quadro 4.1 - Conjunto de Elementos importantes para a Avaliação Formativa

Detalhando um pouco mais os elementos sugeridos para apoiar a avaliação formativa, os elementos de comentários do aluno (cmi.comments_from_learner) podem ser utilizados para registro das impressões sobre a experiência de aprendizagem no SCO, para registrar anotações de um diário de bordo e para armazenar respostas as questões dissertativas, entre outras coisas. Já os comentários do AVA (cmi.comments_from_lms) contêm informações que devem ser vistas pelos alunos quando estes estiverem navegando nos SCOs, desde que o SCO contenha tais elementos registrados.

Já o conjunto de elementos das interações (cmi.interactions) serve para registrar as respostas dos alunos em exercícios. As interações são respostas para exercícios ou atividades que se queiram registrar em um SCO. Para o AVA, a única obrigação é registrar esses dados quando solicitados, não tendo que proceder com nenhum comportamento específico. São excelentes instrumentos para a avaliação formativa por permitirem o registro da resposta exata do aluno em tais exercícios, possibilitando a análise posterior do professor. Com os diversos tipos de interação permitidos, é possível inserir tais interações para avaliar o nível de dificuldade dos alunos.

Outro conjunto de elementos úteis do SCORM são os objetivos educacionais (cmi.objectives), em que para cada SCO podem ser identificados um ou mais objetivos. Os objetivos são tratados como agrupamentos do conjunto de elementos de dados dos objetivos para um determinado SCO, os quais podem ser usados para rastrear a aprendizagem do aluno.

O elemento do modelo de dados intitulado 'Score' (cmi.score) é utilizado para registrar a pontuação ou nota do aluno no SCO. Muitas vezes, no fim de cada SCO, uma avaliação objetiva pode ser introduzida para avaliar o desempenho do aluno no SCO,

registrando sua pontuação. Apesar de seu aparente enfoque somativo, a pontuação pode ser mais um dado observável no processo de avaliação formativa, desde que utilizado com outros exercícios e analisado no conjunto de elementos registrados para um SCO.

O tempo de Sessão (`cmi.session_time`) é um dos elementos mais utilizados nos relatórios de atividades SCORM e demonstra o total de tempo que o aluno gastou na última sessão para determinado SCO, sendo que o tempo total (`cmi.total_time`) é a soma de todos os tempos de sessão registrados para o SCO. Esses elementos são utilizados para acompanhar o tempo gasto pelos alunos em todas as suas sessões para uma determinada tentativa (ADL, 2006). Através dele, o avaliador pode verificar se o aluno está levando mais tempo para navegar por um determinado SCO do que outros alunos, o que pode indicar possíveis dificuldades do aluno naquela parte do conteúdo.

A medida de progresso (`cmi.progress_measure`) é o elemento utilizado para aferir o progresso do aluno na execução do SCO. Pode ser definido como 'not attempted', para quando ainda não foi executado; 'completed', para quando foi executado até o final; ou 'incomplete', quando foi executado sem chegar ao final. O mecanismo de definição do valor desse elemento é determinado pelo desenvolvedor e está implícito no algoritmo do SCO. Através desse elemento, é possível que o avaliador verifique se o aluno conseguiu chegar ou não ao final do SCO. Em conjunto com os elementos tempo total e registro do número de tentativas, o avaliador pode inferir se o aluno está tendo dificuldades nos conteúdos estudados.

O último elemento recomendado é o status do sucesso (`cmi.success_status`), ele indica quando o aluno atingiu com êxito o final do SCO. O SCORM não define como esse sucesso deve ser determinado, mas o SCO pode indicar esse status baseando-se no percentual das interações realizadas, objetivos alcançados, pontuação atingida em uma interação, etc. Como o critério de sucesso é determinado pelo desenvolvedor do SCO, ele pode ser utilizado de acordo com as diretrizes do avaliador para facilitar o acompanhamento do aluno na avaliação formativa (ADL, 2006).

Todos esses elementos, para serem corretamente registrados, demandam a intervenção do desenvolvedor do objeto de aprendizagem (SCO), sendo muitas vezes necessária a readequação e a adição de programação em objetos de aprendizagem existentes. Além disso, é necessário o empacotamento desses objetos de aprendizagem já modificados em unidades de aprendizagem SCORM, por meio de ferramentas de empacotamento, preferencialmente de software livre.

6. Validação e Análise dos Resultados

Com base nas características da avaliação formativa, sua aplicação na EAD e os elementos do modelo de dados do SCORM enumerados acima como úteis para apoiar a avaliação formativa, buscou-se uma validação para verificar se o SCORM poderia ser utilizado de forma eficaz para a avaliação formativa. Para isso, optou-se por uma pesquisa qualitativa através de um estudo de caso.

O estudo de caso foi realizado em uma turma piloto do curso de tutores do Programa Nacional Escola de Gestores do MEC. O curso foi realizado nos meses de fevereiro e março de 2008, utilizando o AVA Moodle e sendo coordenado pela equipe do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED) da UFRGS.

Com relação aos aspectos metodológicos, apesar de ser uma pesquisa de cunho qualitativo, considerou-se também alguns métodos quantitativos, como a utilização de um pré-experimento, caracterizando a pesquisa como metodologia “mista” (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004). Para aplicação do pré-experimento foi realizada uma intervenção no curso com a inclusão de objetos de aprendizagem SCORM (descritos a seguir), acompanhada de um questionário no final.

O estudo de caso utilizou a abordagem de projeto de caso único (YIN, 2005), visto que um curso específico para tutores, com a possibilidade de sofrer algumas intervenções a fim de utilizar exercícios SCORM, delineou-se como uma oportunidade interessante de pesquisa. Foi utilizado, no estudo de caso, o método da observação direta do tipo estruturada (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004), cujo objetivo foi avaliar a qualidade e a utilidade dos dados de rastreamento registrados no Moodle.

O estudo de caso em conjunto com o pré-experimento foi organizado em três etapas consecutivas. A primeira visou à inclusão de Objetos de Aprendizagem SCORM (exercícios) no curso-piloto, desenvolvidos através da ferramenta Hot Potatoes, sendo criados 46 (quarenta e seis) exercícios SCORM distribuídos entre os 10 tópicos do curso, para possibilitar o acompanhamento do rastreamento registrado. A segunda etapa correspondeu à criação de um tópico específico no curso para a aplicação do questionário que visava coletar as impressões dos alunos e do tutor com relação à avaliação formativa. Como muitos alunos não tinham conhecimentos de Avaliação Formativa nem dos mecanismos do SCORM, foi criado também um 11º tópico no curso abordando e explicando o processo de avaliação formativa por meio do SCORM. A terceira etapa correspondeu à liberação do tópico e aplicação do questionário para os alunos e para o tutor, bem como a aplicação de um questionário com questões abertas especificamente para o tutor.

6.1. Análise e Interpretação dos Dados

Os dados coletados neste estudo de caso foram obtidos por meio de uma observação estruturada no AVA Moodle e através de um pré-experimento com a coleta de respostas do questionário aplicado aos alunos e ao tutor do curso. A idéia por trás da observação foi, por um lado, verificar o comportamento dos alunos em relação às atividades SCORM propostas e, por outro, verificar a forma e a qualidade dos dados registrados por tais atividades. Já o pré-experimento teve o objetivo de coletar as impressões que os sujeitos (os alunos futuros tutores e o tutor do curso) tiveram das atividades SCORM, dos dados coletados por meio de tais atividades e da viabilidade de utilização desses dados para a avaliação formativa.

6.1.2. Resultados da Observação

A observação direta estruturada ocorreu por meio da análise das atividades SCORM no Moodle. O processo de observação por meio das atividades SCORM realizou-se com a análise diária das informações contidas nos relatórios de atividades do Moodle visando o acompanhamento de todas as 46 (quarenta e seis) atividades SCORM do curso.

O quadro 6.1 resume os dados coletados através da observação. Conforme pode ser observado, houve 15 alunos em média em cada atividade. Das primeiras atividades participaram mais de 30 (trinta) alunos, enquanto pouco mais que 10 (dez) participaram

das atividades finais. O tempo médio dos alunos ficou em torno de 03m04s, variando muito de acordo com cada atividade. Já a pontuação dos alunos obteve média elevada em todas as atividades SCORM, com um valor médio de 83 de 100 possíveis, sendo que a distribuição da média das pontuações nas atividades foi bastante homogênea.

Total de Tentativas	737
Tempo total nas atividades	2:20:45
Média de alunos participantes nas atividades	15
Média de Tentativas	1,10
Tempo médio em cada atividade	0:03:04
Pontuação Média nas atividades	83,0994

Quadro 6.1 - Resumo dos dados do Tracking

Ao final da compilação dos dados e da análise do rastreamento dos alunos, contido nos relatórios de atividades SCORM, constatamos que, com relação à qualidade dos registros de rastreamento, eles apresentam todas as informações das atividades SCORM e possibilitam o acompanhamento pelo professor, permitindo-lhe regular as atividades do curso e remediar os alunos com maiores dificuldades.

6.1.2. Resultados do Pré-experimento

O pré-experimento foi aplicado a dois grupos de sujeitos: os alunos que finalizaram o curso de tutores e o tutor do curso. Os alunos eram 55 (cinquenta e cinco) no início do curso, sendo que somente 20 (vinte) finalizaram. Desses 20, somente 11 (onze) responderam ao questionário proposto.

A análise das respostas dos sujeitos alunos do curso de tutores, de característica mais quantitativa, foi baseada nas respostas dos 11 (onze) que responderam ao questionário sobre avaliação formativa e SCORM.

O questionário foi feito utilizando 7 (sete) questões com escala Likert, 1 (uma) questão de escala ordinal de preferência, duas questões abertas e uma questão de múltipla escolha. As questões que utilizaram a escala Likert de concordância e que serviram para avaliar a utilidade das informações geradas pelo SCORM para a avaliação formativa, tanto para o professor como para o aluno, estão demonstradas na tabela 6.1.

Analisando os dados da tabela 6.1, observamos que, de um modo geral, os sujeitos que responderam concordam que o SCORM e seus dados de rastreamento podem ser utilizados tanto por alunos como por professores no processo de avaliação formativa.

Quando os sujeitos foram solicitados a ordenar em grau de importância os elementos do SCORM demonstrados no relatório de atividades do Moodle, verificamos que, segundo eles, os elementos mais importantes são o 'estado atual da atividade' (completado, incompleto ou não iniciado), a auto-avaliação do aluno (resposta dissertativa gravada no 'cmi.comments_from_learner') e as respostas dos alunos nos exercícios. Isso pode ser visualizado na figura 6.1, em que destacamos as escolhas dos sujeitos até o 3º lugar.

Tabela 6.1 Níveis de concordância acerca dos recursos SCORM para a Avaliação Formativa

Questões	Discordo totalmente	Discordo	N.concordo n.discordo	Concordo	Concordo totalmente
Q1 - As informações contidas nos relatórios possibilitam saber se os alunos atingiram os objetivos propostos para cada tópico.	0	0	1	5	5
Q2 - As informações contidas nos relatórios possibilitam saber qual o nível de progresso dos alunos.	0	0	0	6	5
Q3 - As informações contidas nos relatórios fornecem indícios de quais são as dificuldades dos alunos.	0	0	0	7	4
Q4- O texto da atividade de auto-avaliação subjetiva de cada tópico fornece indícios de quais são as dificuldades de entendimento dos alunos sobre o tópico.	0	0	0	3	8
Q5 - O texto da atividade de auto-avaliação subjetiva de cada tópico possibilita avaliar se os alunos atingiu os objetivos de cada tópico.	0	0	0	7	4
Q6 – O conjunto de informações das atividades SCORM pode ser útil para o aluno acompanhar seu progresso e dificuldades, auxiliando-o a dosar seu ritmo e esforço nos estudos e nas atividades do curso	1	0	0	6	4
Q7 - O conjunto de informações das atividades SCORM são úteis para o processo de avaliação formativa	0	0	0	3	8
TOTAL	1	0	1	37	38

A última parte do questionário, contendo duas questões abertas, foi incluída com a intenção de captar informações de caráter mais qualitativo não identificadas nas questões anteriores. Observando os comentários dos alunos quando perguntados se acrescentariam alguma informação no relatório de atividades SCORM para apoiar a avaliação formativa, grande parte afirmou que os dados fornecidos eram suficientes.

Na segunda questão aberta, em que os sujeitos eram convidados a dar suas considerações finais sobre SCORM e a avaliação formativa, todos, sem exceção, teceram comentários favoráveis ao uso da avaliação formativa e do SCORM.

Por último, queríamos avaliar junto aos alunos quais outras atividades do Moodle, além do SCORM, poderiam apoiar o processo de avaliação formativa. Para tal informação, foi utilizada uma questão de múltipla escolha. Quando analisamos as respostas dos sujeitos nessa questão, verificamos que a atividade de fórum foi a considerada mais importante, com 8 (oito) respostas, seguida pelos diários, com 7 (sete) respostas, e chats, com 5 (cinco) respostas. Entre todas as atividades do Moodle, estas são as mais focadas na interação e na comunicação entre os participantes do curso, principalmente em um curso a distância sem nenhum momento presencial. Acreditamos que é graças a atividades como essas que o professor pode perceber de forma direta, através de questionamentos, as dificuldades dos alunos e também dar o feedback a eles, tão importante no processo de avaliação formativa.

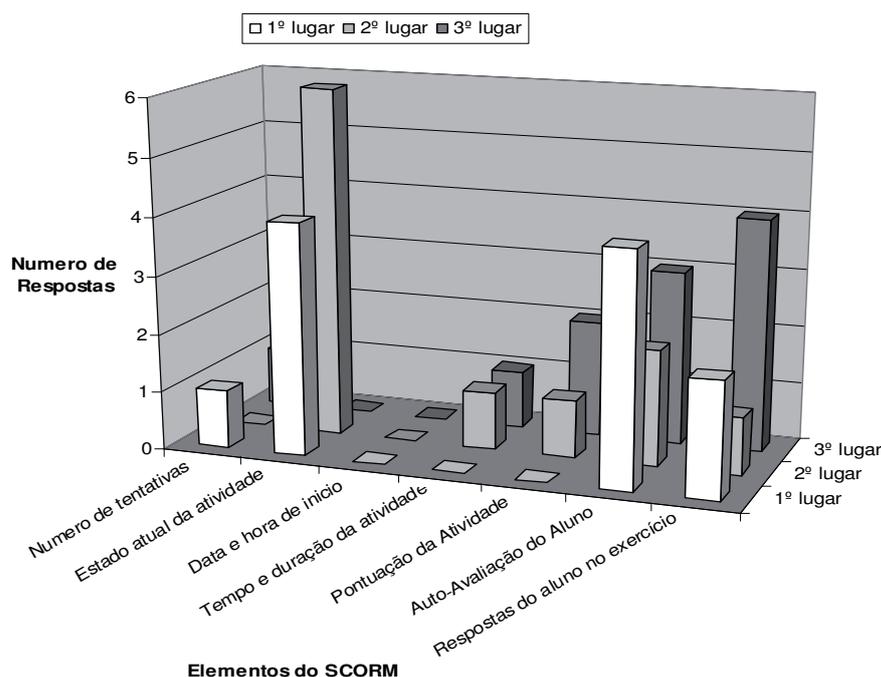


Figura 6.1 Os 3 elementos do SCORM considerados mais importantes

Já a análise dos dados do sujeito tutor do curso se baseou em dois instrumentos: o questionário aplicado aos alunos e um segundo questionário elaborado especificamente para o tutor, com questões abertas.

A utilização do mesmo questionário aplicado aos sujeitos alunos foi feita visando comparar a visão desses alunos com a visão específica do tutor que os acompanhou durante todo o curso. Analisando as respostas dadas pelo tutor, observa-se que ele assinalou um grau de concordância no conjunto das questões maior do que o dos alunos, não assinalando nenhuma questão abaixo de 4 (concordo). Isso demonstra que o tutor realmente julgou úteis as informações contidas nos relatórios de atividades SCORM.

Com relação aos elementos considerados importantes, diferentemente dos alunos, o tutor considerou o número de tentativas o mais importante, seguido das respostas do aluno e auto-avaliação do aluno. O item considerado menos relevante foi a pontuação na atividade (score). Já em relação às outras atividades do Moodle que poderiam ser utilizadas para apoiar a avaliação formativa, as atividades de chat e fórum foram os primeiros itens, seguidos das atividades de diário e livros.

Analisando as respostas dadas pelo tutor no questionário com questões abertas, podemos observar que assim como os alunos do curso, o tutor considerou que os dados registrados pelo SCORM podem ser utilizados para apoiar a avaliação formativa, constatando também que o conjunto de elementos do SCORM sugeridos pelo modelo é eficaz para a observação e o acompanhamento das atividades do aluno no AVA.

6. Conclusões

A avaliação formativa na EAD tem sido cada vez mais valorizada. Entretanto, o apoio ao processo de avaliação formativa nos diferentes Ambientes Virtuais de Aprendizagem

(AVA) tem sido feito com soluções específicas, não podendo ser portadas para diferentes AVAs, dificultando sua adoção em maior escala. A utilização de objetos de aprendizagem SCORM com vistas a apoiar o processo de avaliação formativa pode ser uma alternativa interessante, por ser uma solução que garante total portabilidade e interoperabilidade.

Com base nos resultados da observação e também pelas respostas dos questionários, o que identificamos é que, os dados registrados através das atividades SCORM podem de alguma forma ser utilizados para apoiar a avaliação formativa. No que tange à metodologia, entendemos que a presente pesquisa por seu caráter exploratório não pode ser utilizada para tirarmos conclusões definitivas.

Apesar dos resultados da pesquisa não serem definitivos, acreditamos que o desenvolvimento de objetos de aprendizagem SCORM (SCO) levando em consideração o registro dos elementos sugeridos de forma a serem utilizados na avaliação formativa pode ser uma alternativa ainda pouco explorada, mas que se utilizada é uma forma eficiente e flexível de utilização da avaliação formativa sem se prender a um AVA ou mecanismo de avaliação específico.

Referências

- ADL. Advanced Distributed Learning . SCORM 2004 3rd edition. Version 1.0. 2006.
Disponível em: <<http://www.adlnet.org>>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADAUS, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.
- GATHER THURLER, Mônica. Quais as competências para operar em ciclos de aprendizagem plurianuais? IN: Pátio. Ano V, nº 17, mai/jul. 2001, p. 17-21.
- HADJI, C. Avaliação Desmistificada. Trad. Patricia C. Ramos – Porto Alegre: Artmed, 2001.
- HOFFMANN, J. Avaliação: Mito e Desafio – Uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- KENSKI, V. M.; OLIVEIRA, G. P.; CLEMENTINO, A. Avaliação em movimento: estratégias formativas em cursos online. In: SILVA, M.; SANTOS, E. (Org.). Avaliação da Aprendizagem em Educação Online. São Paulo: Loyola, 2006.
- LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. Pesquisa Pedagógica: Do Projeto à Implementação. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- OTSUKA, J. L. Modelo de Suporte à Avaliação Formativa Baseado em Sistemas Multiagentes para Ambientes de EAD. Tese de doutorado. Instituto de Computação-UNICAMP, 2006.
- PERRENOUD, P. Avaliação: Da Excelência à Regulação das Aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PIMENTEL, E. P.; ALVES, A. S.; OLIVEIRA, D. M. IKEHARA; BOTTARO, P. A.; LOPES, R. Avaliações Adaptativas baseadas no Nível de Aquisição de Conhecimento do Aprendiz. In: Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, SBIE 2007. São Paulo – SP Universidade Presbiteriana Mackenzie e USP; SBC, Porto Alegre, 2007.

-
- PRATA, D. N. Estratégias para o Desenvolvimento de um Framework de Avaliação na Aprendizagem a Distância. In: Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2003.
- RODRIGUES, Alessandra Pereira. E-Avalia – Um agente para a avaliação de Ensino-Aprendizagem em Educação a Distância. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Computação, Instituto de Informática-UFRGS, 2002.
- SCRIVEN, M The Methodology of Evaluation. In: TYLER, R.; GAGNE, R.; SCRIVEN, M. Perspectives of Curriculum Evaluation. Washington, D.C: American Educational Research Association, 1967.
- WEIRICH, Raquel; GASPARINI Isabela; KEMENCZINSKI Raquel. Análise de Log para Avaliação do Comportamento do Aluno em um Ambiente Web. In Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBIE. São Paulo; Editora SBC, Porto Alegre, 2007.
- YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ZAINA, Luciana Aparecida Martinez. Acompanhamento do aprendizado do aluno em cursos à distância através da Web: metodologias e ferramenta. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia da Computação, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.