

OBJETOS DE APRENDIZAGEM E CURSOS NA WEB

Laura Maria Coutinho

CCEAD – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
laura@ccead.puc-rio.br

Gilda Helena B. de Campos

CCEAD – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
gilda@ccead.puc-rio.br

Cláudia L. R. da Motta

Núcleo de Computação Eletrônica – Universidade Federal do Rio de Janeiro
claudiam@nce.ufrj.br

Marco A. Casanova

Departamento de Informática – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
casanova@inf.puc-rio.br

Tema: Planejamento, Elaboração e Avaliação de Materiais Didáticos para Educação a Distância

Categorias: Educação Fundamental, Média e Tecnológica

Resumo. A investigação de formas alternativas para estruturar cursos torna-se uma questão central no contexto de cursos baseados na Web, em que o professor sai de cena. Este trabalho propõe então uma série de conceitos com o objetivo de sistematizar a estruturação de cursos, facilitar o reuso de material já produzido e, desta forma, reduzir o custo de produção. A proposta é formulada como uma hierarquia de especialização para objetos de aprendizagem, acrescida dos conceitos de ‘ementa’ e ‘curso’.

Palavras-chave: Objetos de aprendizagem, Cursos baseados na Web, *Learningware*, Reuso de Objetos.

Abstract. Investigating alternative strategies to structure courses becomes a central question in the context of Web-based course development, where the teacher is no longer present. This paper then proposes a collection of concepts to systematize the structuring of learningware and to facilitate reuse of the material already developed, thereby reducing production cost. The proposal is formulated as a specialization hierarchy for learning objects, augmented with the concepts of ‘syllabus’ and ‘course’.

Key words: Learning Objects, Web-based courses, Learningware, Object reuse.

1. Introdução

O termo 'curso' tipicamente suscita a lembrança de uma série de aulas expositivas, entrecortadas de exercícios e avaliações, onde o professor verifica o quanto o aluno apreendeu dos conceitos cobertos pelo curso. Há variantes notórias como, por exemplo, cursos majoritariamente calcados em exercícios, ou cursos estruturados como sequências de análises de casos.

A investigação de formas alternativas de estruturar cursos torna-se, de fato, uma questão central em cursos baseados na Web, em que o professor sai de cena. Porém, observa-se que muitos cursos oferecidos na modalidade presencial têm sido convertidos em cursos baseados na Web utilizando-se como método a exposição do conteúdo através de textos em páginas HTML. Em outras palavras, a prática de exposição oral é substituída pela textual.

Esta mera substituição do oral pelo textual não é nem necessária, nem desejável. Além da possibilidade de interatividade, a Web facilita ao aluno buscar o conteúdo que mais lhe interessa, interferindo no processo de construção do próprio curso. Isso deixa clara a possibilidade de o aluno sair da condição de espectador passivo (reduzido a olhar, ouvir, copiar e prestar contas) para a de sujeito participativo que cria, modifica, constrói e torna-se co-autor da aprendizagem. Cabe ao professor orientar os alunos na busca dessas informações com o objetivo de desenvolver competências e habilidades.

Se pensarmos no computador para educação seja para modalidade presencial ou a distância como uma ferramenta de passar a informação, estaremos perdendo a oportunidade de promover as mudanças no ensino, ou seja, se não houver uma mudança de paradigma pedagógico, a Web acabará servindo para reafirmar o que já se faz, repetindo a transmissão de conteúdos. Segundo proposta de Valente, promover a construção do conhecimento pelo aluno, ao invés de promover o ensino, parece ser a melhor opção no sentido de fazer com que o computador possa ser usado para catalisar e auxiliar a transformação do ensino [Vale 1993].

Motivado pelo cenário acima, este trabalho propõe então uma série de conceitos com o objetivo de sistematizar a estruturação de cursos, facilitar o reuso de material e, desta forma, reduzir o custo de produção de cursos baseados na Web. A proposta é formulada como uma hierarquia de especialização para objetos de aprendizagem, incluindo ementa e curso.

Brevemente, um objeto de aprendizado é "uma coleção re-utilizável de material usado para apresentar e dar apoio a um único objetivo de aprendizado" [Jaco 2002], ou "um pequeno componente instrucional que pode ser usado para suportar o aprendizado em diferentes ambientes" [Nati 2002a], ou ainda "qualquer entidade, digital ou não-digital (física), que pode ser usada para aprendizado, educação ou treinamento" [IEEE 2002]. Ambientes diferentes implicam que um objeto de aprendizado pode ser usado em sistemas de gerência de aprendizado (learning management systems - LMS) ou sistemas de gerência de conteúdo de aprendizado (learning content management systems - LCMS) diferentes. Por exemplo, um módulo ou um objeto de aprendizagem desenvolvido para ensinar as vogais do Alemão pode se tornar acessível através do IVLE (Integrated Virtual Learning Environment) [Nati 2002b] ou através de outros LCMS, tais como o BlackBoard [Blac 2002], o WebCT [WebC 2002] e o Aulanet [Luce 1999].

Um objeto de aprendizagem possui, tipicamente, um conjunto de descritores, ou metadados, que facilitam o seu armazenamento e recuperação, utilizando um repositório de objetos. Os metadados normalmente seguem uma modelagem padronizada [Sant 2002]. Por exemplo, o Learning Object Model (LOM), em desenvolvimento pelo IEEE Learning Technology Standards Committee, endereça a questão de metadados para objetos de aprendizagem [IEEE 2002]. Outros projetos também abordam a definição de metadados para objetos de aprendizagem, como o Projeto ARIADNE [Aria 2003] e o IMS Learning Resource Meta-data [Ande 2001].

Este trabalho está estruturado da seguinte forma. A seção 2 introduz as classes de objetos consideradas na estruturação de cursos. A seção 3 apresenta exemplos de objetos das classes propostas. Por fim, a seção 4 apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

2. Classes de Objetos

2.1 Objetos de Conteúdo, Objetos Didáticos e Situações Didáticas

O primeiro passo na direção de sistematizar a estruturação de cursos consiste em separar, explicitamente, material voltado puramente para a transmissão de conteúdo de indicações sobre o uso didático.

Mais precisamente, os *objetos de aprendizagem elementares* são divididos em duas classes, objetos de conteúdo e objetos didáticos. Um *objeto de conteúdo* contém apenas um atributo, “Conteúdo”, cujo tipo pode ser qualquer dos tipos usuais para representar conteúdo, do texto escrito até outras mídias, e um ou mais atributos descrevendo metadados, deixados proposadamente em aberto nesta discussão, podendo acomodar qualquer proposta de padrão. Um *objeto didático* possui um ou mais atributos de didática, que capturam indicações didáticas para os alunos em um dado estilo de atividade, e um ou mais atributos descrevendo metadados. A definição de cada subclasse da classe dos objetos didáticos deverá especificar em detalhe os seus atributos de didática.

A Figura 1 apresenta, à esquerda, o objeto didático “Exposição de Conteúdo” e, à direita, o objeto de conteúdo “Texto 1”. O objeto “Exposição de Conteúdo” possui dois atributos de didática, “Objetivo” e “Descrição”, com significado imediato, e captura uma situação genérica em que informações são apresentadas ao aluno através de uma mídia – texto, vídeo, páginas em HTML. Já o objeto “Texto 1” possui um atributo de metadado, “Autor”, e um texto como valor do atributo “Conteúdo”.

<i>Exposição de Conteúdo</i>		<i>Texto 1</i>	
Objetivo	compreender a informação contida no documento	Autor	Luiz de Camões
Descrição	leia o documento	Conteúdo	As armas e os barões assinalados que da ocidental praia lusitana em perigos e ...

Figura 1 – Objeto didático “Exposição de Conteúdo e Objeto de Conteúdo “Texto 1”.

A agregação de um objeto didático com um ou mais objetos de conteúdo contém toda a informação necessária para o aluno realizar uma atividade. Chamamos de *situação didática elementar* uma agregação desta natureza.

Por exemplo, a agregação do objeto didático “Exposição de Conteúdo” com o objeto de conteúdo “Texto 1”, mostrados na Figura 1, compõe uma situação didática elementar, que chamaremos de “Exposição do Texto 1”. A Figura 2 ilustra esta agregação de duas formas. Intuitivamente, o objeto didático elementar “Exposição do Texto 1” define uma atividade de leitura e compreensão do trecho inicial dos “Lusíadas”, contido no objeto “Texto 1”. Note que, obviamente, cada objeto da Figura 1 poderá ser reutilizado para compor outras situações didáticas.

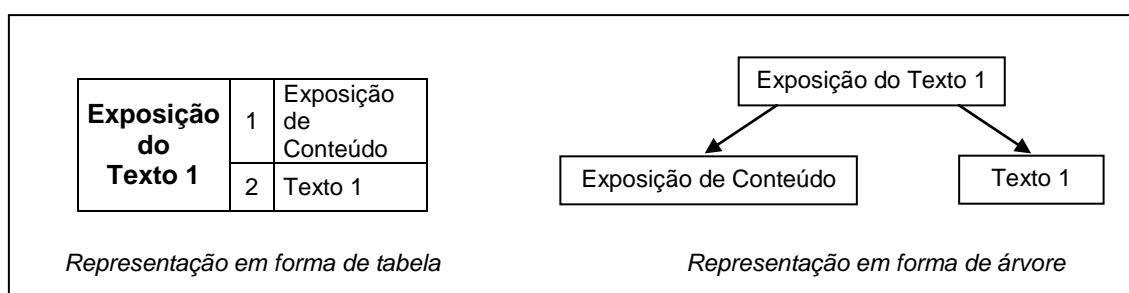


Figura 2 – Situação didática elementar “Exposição do Texto 1”.

Uma *situação didática* é definida indutivamente como uma agregação de objetos de conteúdo, objetos didáticos ou situações didáticas. A seção 3.1 contém dois exemplos de situações didáticas.

Informalmente, uma situação didática modela “um conjunto de relações estabelecidas explícita ou implicitamente entre um aluno ou grupo de alunos, um determinado meio (que abrange eventualmente instrumentos ou objetos) e um sistema educativo que tem a finalidade de conseguir que os alunos apropriem-se de um saber” [Brou 1982]. O que define uma situação didática é seu caráter intencional, o fato de já haver sido construída com o propósito explícito de garantir a aprendizagem.

As situações didáticas obedecem a determinadas características em função dos pressupostos epistemológicos que estão por trás de tal produção. Considerando a teoria construtivista, por exemplo, as principais características das situações didáticas são: (1) os alunos responsabilizam-se pela organização de sua atividade para tentar resolver o problema proposto; (2) a atividade dos alunos está orientada para a obtenção de um resultado, previamente explicitado e que pode ser identificado pelos próprios alunos; (3) a resolução do problema envolve a tomada de decisões por parte dos alunos, para adequá-las ao objetivo perseguido; (4) os alunos podem recorrer a diferentes estratégias para resolver o problema formulado; (5) os alunos estabelecem relações sociais diversas: comunicações, debates ou negociações com outros alunos e com o professor.

2.2 Ementas, Cursos e Ofertas de Curso

Uma *ementa* representa um corte conceitual em uma determinada área de conhecimento, ou seja, um conjunto de conceitos correlatos.

Um *curso* é apenas uma situação didática cobrindo uma ementa, ou seja, explicitando que conceitos são abordados por quais componentes da situação didática. Um curso tem uma finalidade educacional. Observe, porém, que nem sempre o mero uso de objetos de aprendizagem garante o atendimento a objetivos pedagógicos, nem tampouco, garantem a aprendizagem.

Assuma que já exista um repositório de objetos de conteúdo, objetos didáticos e situações didáticas, construído cooperativamente por professores especialistas em conteúdo, projetistas instrucionais e pedagogos. Brevemente, um curso poderá ser construído em três macro-etapas. Inicialmente, um especialista em conteúdo prepara a ementa do curso, a partir de um recorte em uma área do conhecimento. Em seguida, um projetista instrucional começa a construção do curso selecionando e combinando objetos didáticos, objetos de conteúdo e situações didáticas que possam cobrir os conceitos da ementa e que atendam à teoria de aprendizagem escolhida. O resultado é um conjunto de objetos de acordo com os critérios adotados pelo especialista em conteúdo e pelo projetista. Por fim, o projetista poderá definir ordens obrigatórias ou possíveis de execução dos objetos, gerando a forma final do curso. Possivelmente há uma flexibilidade na ordenação dos objetos, desde que o curso mantenha-se consistente e completo.

3. Exemplos de situações didáticas e seus objetos didáticos

Esta seção apresenta duas situações didáticas e alguns de seus objetos didáticos. A primeira situação, concebida segundo uma proposta instrucionista, tem o professor no centro das atividades, e a segunda, estruturada com base na teoria construtivista, coloca o aluno no centro do processo.

3.1 Situação didática: “Exposição de Textos”

O grande desafio na elaboração de um curso mediado pela Web está em criar situações didáticas que possam sustentar uma prática pedagógica diferenciada. A escolha de uma teoria educacional é, pois, fundamental na sua elaboração. Por exemplo, enquanto uma proposta instrucionista tem como meta que o aluno memorize a maior quantidade de informação, uma proposta construtivista apresenta, como características básicas, a ação do aluno, o estímulo à cooperação e o desenvolvimento de habilidades. Nessa proposta, o professor não é mais o fornecedor de um corpo fixo de informações e, sim, um orientador da aprendizagem.

A situação didática “Exposição de Dois Textos”, apresentada esquematicamente na Figura 6, exemplifica o modelo instrucionista tradicional de ensino, que tem como base a transmissão de informação, em um processo que privilegia a retenção do conhecimento pela repetição.

Brevemente, “Exposição de Dois Textos” (ver Figura 6) é construída por agregação de 5 objetos. O objeto “Exposição do Texto 1” é aquele definido na Figura 2. O objeto “Exposição do Texto 2” é definido de forma similar como a agregação do objeto didático “Exposição de Conteúdo” com um segundo objeto de conteúdo, correspondendo a um segundo texto (omitido aqui por brevidade). Os objetos “Pré-teste 1”, “Fixação de Conteúdo 1” e “Avaliação 1” são situações didáticas elementares construídas a partir de objetos didáticos (genéricos), “Pré-teste”, “Fixação de Conteúdo” e “Avaliação”, respectivamente, e objetos de conteúdo específicos para o tema dos textos em questão (todos omitidos aqui novamente por brevidade). Em geral, os objetos didáticos elaborados a partir de uma teoria instrucionista estão centrados no ensino e têm, tipicamente, atributos descrevendo um objetivo a ser alcançado, uma ordem para realizar uma atividade e o resultado esperado do aluno.

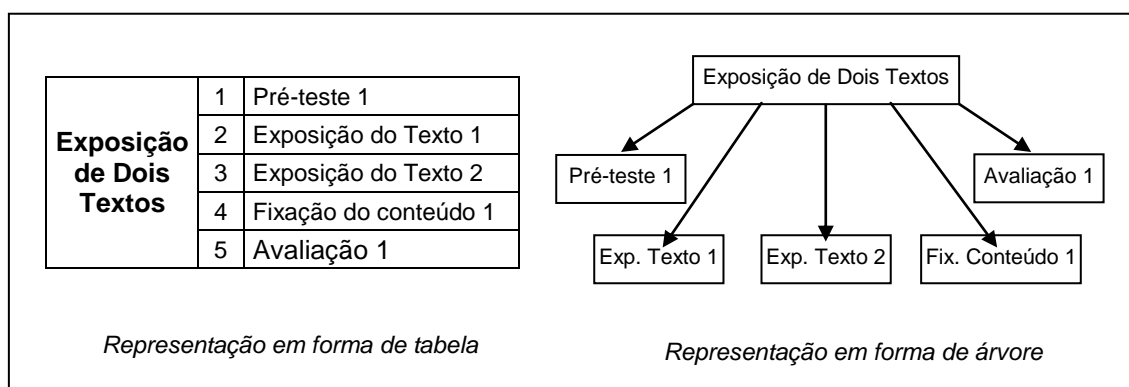


Figura 3 – Situação didática “Exposição de Dois Textos”.

3.2 Situação Didática “Trabalho por Projeto”

A proposta tradicional de ensino não preenche exigências do mercado de trabalho atual, deixando à mostra suas falhas por não conseguir formar um profissional crítico, com competências diversas, que saiba agir com autonomia, aprimorar-se constantemente, analisar idéias e tomar decisões. Tais habilidades não podem ser meramente transmitidas, mas construídas por cada indivíduo, no decorrer de seu processo educacional. Além deste ponto, as tarefas a serem realizadas no âmbito do trabalho tornam-se cada vez mais complexas, requerendo habilidades multidisciplinares, que um indivíduo sozinho não consegue dar conta. Este cenário força a substituição progressiva do trabalho individual pelo cooperativo.

Reforçando estes argumentos, a teoria construtivista veio demonstrar que uma aprendizagem efetiva não se faz de fora para dentro: é mudança interior. Ela não acontece pela memorização de informações, mas sim, quando o aluno, por exemplo, consegue criar soluções a partir da busca de novas informações, modificando ou complementando as que já possui. Transformar o ensino num espaço de “aprender a aprender” passou a ser tão importante quanto os conteúdos a serem adquiridos pelo aluno.

A situação didática “Trabalho por Projeto”, descrita esquematicamente na Figura 4 (no Anexo), atende a um novo modelo de formação educacional.

Ela é definida como um percurso, iniciado por um tema – proposto pelo aluno ou pelo professor – que favoreça a análise, a interpretação e a crítica. No caso, o importante é que o desencadeante contenha uma questão valiosa a ser explorada, ou um caminho que busque estabelecer conexões entre os fenômenos, questionando a idéia de uma versão única da realidade. O trabalho por projeto possibilita uma forma de aprendizagem vinculada ao fazer, em que todos os alunos podem aprender e encontrar seu papel [Hern 1998]. Suas principais características são: o processo de pesquisa inicia-se com a escolha do tema, levando em conta o que os alunos sabem; o desenvolvimento do trabalho é feito de forma cooperativa; a coleta, análise e tratamento das informações correspondem ao conteúdo do projeto; a avaliação é feita observando o percurso percorrido (ver novamente a Figura 4).

Note que a situação didática “Trabalho por Projeto” compõe-se exclusivamente de objetos didáticos, apoiados na teoria construtivista. Tais objetos visam a aprendizagem, criando oportunidades para que o aluno desenvolva habilidades, a autonomia na busca das informações e o trabalho cooperativo. As figuras 8 a 13 (no Anexo, ao final do texto) apresentam alguns dos objetos didáticos utilizados em “Trabalho por Projeto”.

Definido a situação-problema ou o tema, as hipóteses sobre o que se quer saber devem ser levantadas, não sem antes deixar de formular as duas principais perguntas – quais as dúvidas, quais as certezas? – que, no decorrer das atividades, serão ora validadas, ora respondidas. O próximo passo é a confecção de um mapa conceitual, que especifica os conceitos relacionados ao tema. Estas atividades estão formalizadas nos objetos didáticos apresentados nas figuras 8 a 10 (no Anexo).

A busca de informação deve ser realizada de forma diversificada, com recursos digitais e com o auxílio de outras estratégias, como: visitas, entrevistas, experiências em laboratórios. Colhida a informação, empreende-se o processo, quer individual quer coletivo, de seu tratamento – uma das funções básicas dos projetos. Nessa fase, ressaltam-se aspectos, como: (a) distinguir a validade das informações e apresentá-las de forma compreensível. A distinção entre hipóteses, teorias, opiniões como a verificação da coerência, consistência e validade científica dessas informações são fundamentais; (b) classificar, estabelecer prioridades e hierarquias, representar, sintetizar, definir fazem parte das habilidades trabalhadas nessa fase. A Figura 8 e a Figura 9 (no Anexo) ilustram dois objetos didáticos nesta linha.

Enquanto a autonomia dos alunos é favorecida na busca de informação, na atividade “Discutir sobre as informações coletadas” (Figura 10, no Anexo), a cooperação, através do diálogo, torna-se indispensável para garantir maior eficácia da aprendizagem, favorecendo a transformação das informações em materiais significativos.

4. Conclusão

Do ponto de vista de um curso baseado na Web, embora a tecnologia seja uma parte fundamental, o foco centra-se mais nas necessidades de aprendizagem dos alunos do que na própria tecnologia. A investigação de formas alternativas de conduzir ou estruturar cursos torna-se uma questão

central neste caso, moderada por outras questões críticas, como custo e tempo de produção.

Motivados por estas observações, neste trabalho propusemos então uma hierarquia de especialização para objetos de aprendizagem, acrescida dos conceitos de ementa e curso, com o objetivo de sistematizar a estruturação de cursos, facilitar o reuso de material e, desta forma, reduzir o custo de produção de cursos baseados na Web.

Como trabalhos em andamento, apontamos a formalização das classes de objetos aqui propostas, utilizando uma linguagem para especificação de ontologias, e a introdução de *frameworks* de situações didáticas, visando melhorar ainda mais o reuso de conceitos e objetos.

Referências

- Anderson, T. and McKell, M (2001). "IMS Learning Resource Meta-data – version 1.2 Final Specification", IMS Global Learning Consortium.
http://www.imsproject.org/metadata/imsmdv1p2/imsmd_infov1p2.html
- ARIADNE (2003) <http://ariadne.unil.ch>
- Blackboard (2002). <http://company.blackboard.com>.
- Braz, M. H. (2003) "e-Learning Environments: an Integrated Vie". Proc. PGL Research Conference, Rio de Janeiro.
- Brousseau, G. (1996) "Didática da Matemática". Porto Alegre, Artmed, p.28 -29.
- Hernandez, F. (1998) "A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho". Porto Alegre, Artmed.
- IEEE Learning Technology Standards Committee (2003) <http://ltsc.ieee.org>.
- IEEE Learning Technology Standards Committee (2002) "Draft Standard for Learning Object Metadata", New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_wD4.PDF.
- Jacobsen, P. (2002) "e-Learning Magazine",
<http://www.elearningmag.com/elearning/article/articleDetail.jsp?id=5043>.
- Lucena, C. J. P., Fuks, H., Milidiú, R., Laufer, C., Blois, M., Choen, R., Torres, V., Dafon, L. (1999) "Aulanet: Helping Teachers to do their Homework". In: Multimedia Computer Techniques in Engineering Workshop, Graz, Austria.
- Lins, M .J. S. C. (1996) "Piaget: Da Epistemologia Genética a uma Teoria da Aprendizagem". In Piaget: Teoria e Prática". Anais do IV Simpósio Internacional de Epistemologia Genética, São Paulo.
- National University of Singapore (2002a), Centre for Instructional Technology, Courseware Development, Edtech. <http://courseware.nus.edu.sg/Standards/rlo.asp>.
- National University of Singapore, Centre for Instructional Technology (2002b) <http://ivle.nus.edu.sg/ivle/background.com>
- Padilha, H. (2003) "Mestre Maestro: A Sala de Aula como Orquestra". Linha Mestra, Rio de Janeiro. p.9-19.
- Pereira, L. M. (2002) "Objetos de Aprendizado Re-Utilizáveis: Conceitos, Padronização, Uso e Armazenamento". Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Pereira, L. A. M. (2003) "Workflows in Learning Object Oriented Web-Based E-Learning Delivery Environments". Proc. PGL Research Conference, Rio de Janeiro.

Porto, F., Moura, A. M. C., Fernandez, A. P., Fernandes, A., Silva, G. H. B., Campos, G., Coutinho, L. (2003) "ROSA: A Data Model and Query Language for E-Learning Objects", Proc. PGL Research Conference, Rio de Janeiro.

Santanchè, A. (2002) "Anima: Representando e Integrando Objetos Educacionais na Web". Dissertação apresentada à Universidade de Salvador, Salvador.

Santoro, F., Borges, M., Santos, N. (2002) "Um Modelo de Cooperação para Aprendizagem Baseada em Projetos com Foco no Processo Cooperativo e Workflow". Proc. XIII Simp. Brasileiro de Informática na Educação, P. Alegre.

Perrenoud, P (2000) "Novas Competências para Ensinar". Artmed, P. Alegre, p.35-39.

Sancho, J. (2001) "Para uma Tecnologia Educacional". Artmed, Porto Alegre.

Silva, M. "Sala de Aula Interativa". Quartet, Rio de Janeiro, p.36-37.

Valente, J. (1993) "O Uso Inteligente do Computador na Educação". Pátio-Revista Pedagógica, Artes Médicas Sul, ano1, nº 1, p 19-21.

WebCT, Inc. (2002) <http://www.webct.com>

Anexo – Situação Didática "Trabalho por Projeto"

Trabalho por Projeto	1	Apresentação do tema	1.1	Conhecer o tema		
	2	Planejamento	2.1	Levantar conhecimentos anteriores		
			2.2	Elaborar hipóteses		
			2.3	Preparar mapa conceitual		
			2.4	Preparar o 1º índice		
			2.5	Apresentar o índice		
			2.6	Escolher um dos índices apresentados		
			2.7	Conhecer o índice escolhido		
	3	Contrato de aprendizagem	3.1	Conhecer tarefas e funções		
			3.2	Escolher coordenador e editor do grupo		
			3.3	Votar no coordenador e no editor do grupo		
			3.4	Conhecer o coordenador e editor do grupo		
			3.5	Preencher formulário		
	4	Pesquisa	4.1	Coletar informações sobre o tema	4.1.1	pesquisa em docs
					4.1.2	visita
					4.1.3	entrevista
					4.1.4	exp. em laboratório
			4.2	Analisar informações		
			4.3	Selecionar informações		
			4.4	Ampliar o mapa conceitual		
			4.5	Ampliar o índice		
			4.6	Apresentar ao grupo as informações relevantes		
			4.7	Conhecer as informações coletadas pelo grupo		
5	Produção	5.1	Discutir sobre as informações coletadas			
		5.2	Resumir as informações abordadas			
		5.3	Organizar as fontes utilizadas			
		5.4	Divulgar conteúdo levantado	5.4.1	apresentação	
				5.4.2	relatório	
6	Avaliação	6.1	Elaborar o dossiê do caminho percorrido			

Figura 4 – Situação Didática "Trabalho por Projeto"

<i>Levantar conhecimentos anteriores (certezas ou conhecimentos que possui sobre o assunto)</i>	
Habilidade	comparar
Descrição da atividade	levantar o conhecimento que já possui sobre o assunto
Resultado da atividade	escrever uma lista sobre o que sabe sobre o assunto
Forma de interação	usar o fórum para apresentar o que sabe sobre o assunto

Figura 5 – Objeto Didático Elementar “Levantar conhecimentos anteriores”.

<i>Elaborar hipóteses (levantar dúvidas sobre o assunto)</i>	
Habilidade	identificar
Descrição da atividade	identifique quais as dúvidas que possui sobre o assunto
Resultado da atividade	escrever uma lista de dúvidas sobre o assunto
Forma de interação	usar o fórum para apresentar as dúvidas sobre o assunto

Figura 6 – Objeto Didático Elementar “Elaborar hipóteses”.

<i>Preparar mapa conceitual</i>	
Habilidade	relacionar conceito
Descrição da atividade	prepare um mapa relacionando com os conceitos conhecidos
Resultado da atividade	disponibilizar no ambiente o mapa conceitual

Figura 7 – Objeto Didático Elementar “Preparar mapa conceitual”.

<i>Coletar informações sobre o tema</i>	
Habilidade	identificar
Descrição da atividade	busque documentos sobre o tema em diferentes fontes
Forma de interação	armazenar no ambiente os arquivos com as informações coletadas

Figura 8 – Objeto Didático Elementar “Coletar informações sobre o tema”.

<i>Selecionar informações</i>	
Habilidade	elaborar critérios e selecionar a informação
Descrição da atividade	escolha, entre as informações analisadas, as que são pertinentes
Resultado da atividade	apresentar os documentos selecionados
Forma de interação	apresentar no fórum a lista dos objetos de conteúdo escolhidos

Figura 9 – Objeto Didático Elementar “Selecionar informações”.

<i>Discutir sobre as informações coletadas</i>	
Habilidade	trabalhar de forma cooperativa
Descrição da atividade	discuta as informações coletadas
Resultado da atividade	discutir com os membros do grupo
Forma de interação	usar o fórum de discussão

Figura 10 – Objeto Didático Elementar “Discutir sobre as informações coletadas”.