

# **ESCRITA COLABORATIVA DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS PARA CURSOS A DISTÂNCIA**

**Goiânia – GO – Maio de 2012**

**Categoria: métodos e tecnologias**

**Setor Educacional: educação continuada em geral**

**Classificação das áreas de pesquisa em EaD: Macro: D / Meso: H / Micro: M**

**Natureza: descrição de projeto em andamento**

**Classe: experiência inovadora**

## ***RESUMO***

O SENAI – Departamento Regional de Goiás, em parceria com a empresa FabriCO - que atua no desenvolvimento de soluções para educação a distância - criaram um método inovador de estruturação de conteúdo para desenvolvimento de cursos técnicos no modelo a distância. A proposta parte dos conceitos de gestão do conhecimento para facilitar a escrita do conteúdo pelo professor conteudista e se baseia na criação de uma ontologia de suporte baseada na taxonomia de Bloom revisada para permitir a melhoria na comunicação entre as diversas competências necessárias para a execução do projeto. O método foi aplicado no desenvolvimento do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, com carga horária de 1.200 horas. Os resultados obtidos demonstram aumento de produtividade na escrita do conteúdo e maior facilidade na comunicação entre a equipe de desenvolvimento e professores conteudistas.

**Palavras chaves:** método, conteúdo, objetos de aprendizagem.

## **1. Introdução**

A construção de conteúdos eficientes e eficazes sempre consistiu em um desafio no desenvolvimento de cursos. Dentre muitas abordagens na estruturação do processo de aprendizagem chama atenção a taxonomia de Bloom [1][2] desenvolvida pelo psicólogo Benjamim Bloom na década de 50,

que apresenta o processo de aprendizagem nos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor.

A taxonomia de Bloom nos permite modelar o processo de percepção do conhecimento como em que uma pirâmide evolutiva, em que o aprendiz salta de uma fase inicial onde é capaz apenas de conhecer algo, a um momento nobre em que consegue avaliar algo, seja comparando ou sintetizando novos conhecimentos.

No âmbito tecnológico a década de 80 é marcada pelos ambientes de colaboração na realização de trabalhos por meio do uso computacional. Os chamados ambientes CSCW - *computer-supported cooperative work* permitiram o desenvolvimento colaborativo de atividade mais variadas, em especial edição e revisão de textos em grupo.

Hinds [3] avalia de forma muito interessante o impacto e os resultados advindos do trabalho em grupos distribuídos, construindo uma Aldeia Global com o emprego de tecnologia CSCW permitindo um novo patamar de colaboração social e em grupo no desenvolvimento de trabalhos. O surgimento de soluções computacionais em nuvem que provem facilidades de CSCW, presentes por exemplo no Google Apps [5], em especial no Google Docs, nos permite acesso fácil e de baixo custo a um ambiente de trabalho rico, onde podemos desenvolver as mais variadas atividades como as propostas por Dekeyser e Watson [6] no desenvolvimento colaborativo de artigos científicos. No caso do desenvolvimento de conteúdos para cursos a distância, esta é uma excelente ferramenta que compartilha visões de diferentes profissionais geograficamente distribuídos.

Enquanto elemento básico construtor de cursos empregou-se o desenvolvimento de objetos de aprendizagem – OA's. Objetos de aprendizagem são pedaços de informações, descritos a partir de objetivos de aprendizagem. Esses objetivos descrevem um resultado pretendido e exprimem o que o aluno deverá ser capaz de fazer quando o tiver dominado. Os objetivos de aprendizagem são compostos por verbos que indicam uma ação e um componente de conteúdo que aponta para uma mudança de comportamento observável.

Os objetos de aprendizagem são elementos reutilizáveis, de forma independente, associado a um único e completo objetivo de aprendizagem.

São auto-contidos, ou seja, podem ser vistos de forma independente e reutilizável. Um objeto de aprendizagem é equivalente a uma aula e tem uma duração de 30 a 60 minutos (de 1.500 a 3.000 caracteres).

Segundo Wiley (2000) [6] quanto mais um OA puder ser utilizado em diferentes contextos, maior será sua granularidade. Um objeto de aprendizagem está relacionado à didática educacional, por isso, definido a partir da abrangência dos assuntos abordados.

O presente artigo apresenta o método de trabalho desenvolvido em parceria com o SENAI – Departamento Regional de Goiás e a empresa FabriCO, para desenvolvimento do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática. O método parte dos princípios de gestão do conhecimento que objetivam a criação do conhecimento por meio da criação de vínculos e significados e, posteriormente, a tomada de decisões. Para ser utilizado, o conhecimento deve estar organizado, ser socializado, externalizado, combinado e a partir daí é internalizado.

## **2. O Método de desenvolvimento**

### **2.1 Construindo objetos de aprendizagem sólidos**

Para a construção de objetos de aprendizagem sólidos, é necessário estabelecer objetivos de aprendizagem bem definidos. Ao se fazer uma análise do ementário do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática, identificou-se que em várias unidades curriculares alguns temas se repetiam, ou as mesmas capacidades eram exigidas do aluno. Conseqüentemente surgiriam formas diferentes de abordagem para o mesmo assunto. A primeira atividade do professor conteudista foi a de definir os assuntos gerais que compõe a unidade curricular a ser escrita.

No detalhamento dos assuntos gerais o professor conteudista deve indicar os grandes assuntos e atribuir uma carga horária a cada um desses assuntos, com base em sua experiência em sala de aula. Caso a carga horária dos assuntos gerais (módulos) tenha ultrapassado a carga horária da unidade curricular como um todo, será necessário ajustar. Após definição do que

chamamos de assuntos gerais, a próxima tarefa foi a de desenvolver os assuntos específicos.

Os assuntos específicos descrevem o assunto geral. Para isso, devem estar em uma ordem lógica. Cada assunto geral equivale a um objeto de aprendizagem e a carga horária dos assuntos específicos deve ser compatível com a carga horária do assunto geral.

Os assuntos específicos foram organizados e classificados na forma de uma ontologia de suporte que convergiu os conceitos de tipo de assunto e objetivo de aprendizagem.

Do ponto de vista de conceito, foram agrupados em quatro grupos: conceito, contexto, procedimento ou comportamento. Desta forma, quando o objeto tratar de um conceito ele deve descrever o que é, para que serve, tipo, estrutura, características e práticas. Se for um contexto, deve trazer um histórico, gerações, tendências, comparação, e correlação.

Quando um objeto tratar de um procedimento ou um comportamento, terá um enfoque mais prático. Logo, no grupo de procedimentos deverá trazer os pré-requisitos, ferramentas, roteiros e etapas que um aluno deve realizar para executar algo. Se for um comportamento, o aluno deverá saber porque usar/fazer, porque organizar, qual a postura tomar diante situações reais.

O próximo passo é definir qual a dimensão do processo cognitivo é desejado que o aluno atinja para o assunto específico em questão. O método utilizado foi a taxonomia de Bloom.

Para a escolha do nível de Bloom é necessário pensar no perfil do aluno e na relação de um assunto com os demais. Além disso, fazer algumas reflexões, como por exemplo: o que o aluno precisa fazer com essa informação? Qual é o resultado esperado? O aluno já tem os pré-requisitos para atingir esse resultado?

**1º Nível – Conhecimento:** Capacidade ou faculdade de conhecer, de formar, reunir e organizar informações a respeito da realidade, dos acontecimentos. Lembrar informações sobre: fatos, datas, teorias, classificações, regras, métodos.

**2º Nível – Compreensão:** Capacidade ou faculdade de perceber o significado de algo; entender a informação, captar seu significado, utilizá-la

noutro contexto. Relacionado a estabelecer uma conexão entre o novo e o conhecimento previamente adquirido. A informação é entendida quando o aprendiz consegue reproduzi-la com suas “próprias palavras”.

**3º Nível – Aplicação:** Capacidade ou faculdade de aplicar o conhecimento, métodos e conteúdos aprendidos em situações concretas, empregar uma teoria, disciplina, modelos, conceitos, etc. num objeto específico.

**4º Nível – Análise:** Capacidade ou faculdade de examinar, criticar e identificar as partes e suas inter-relações.

**5º Nível – Síntese:** Consideração objetiva sobre as reais condições de algo; julgar o valor do conhecimento.

**6º Nível – Criação:** Ação ou resultado de criar, de fazer existir algo que não havia, ou de desenvolver, dar nova feição ou uso ao que já existe, combinar partes não organizadas para formar um todo.

Finalizando a construção dos objetivos de aprendizagem, o professor conteudista escolhe ainda um verbo de aprendizagem. O verbo de aprendizagem define uma estratégia para que o aluno atinja um nível cognitivo (de conhecimento) para um determinado assunto. Ao escolher um verbo, estaremos definindo um caminho para ensinar. Para cada verbo de aprendizagem, tem-se uma estrutura pré-definida que irá guiar a escrita do conteúdo. Ao final de todo esse processo, professor conteudista terá produzido a seguinte tabela:

Disciplina	Assunto Geral	Assunto Específico	Tipo	Detalhamento	Nível Bloom	Verbo de Aprendizagem	CH do OA
Gestão de Negócio	Mercado Consumidor	Mercado consumidor	Conceito	O que é Para que serve (função) Tipo Estrutura Características Práticas	Conhecimento	Definir	1h

**Tabela 01: Planilha com os objetivos de aprendizagem**

**Fonte: autora**

## **2.2 Etapas para o desenvolvimento do conteúdo**

### **2.2.1 Formalização do objetivo de aprendizagem**

Com base no tipo do assunto e em seu detalhamento, além da definição do nível de Bloom e o verbo de aprendizagem, é necessário formalizar o objetivo de aprendizagem e apresentá-lo ao aluno, dentro do conteúdo escrito, conforme exemplo a seguir:

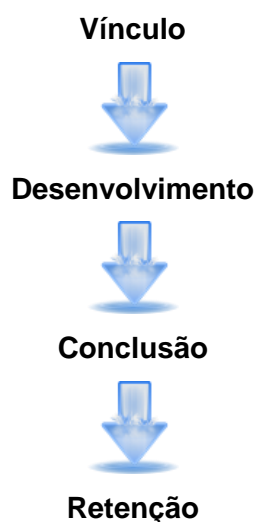
“Ao concluir esta aula, você deverá ser capaz de reconhecer o contexto da natureza humana e sua ligação com a história da comunicação.”

### **2.2.2 Organização das idéias**

A partir do tipo e detalhamento do assunto na etapa anterior, o professor conteudista deve listar as ideias chaves que serão trabalhadas dentro do objeto, escrevendo-as de forma desordenada para que posteriormente elas possam ser resumidas de modo a deixar a informação realmente útil ao objeto.

### **2.2.3 Escolha de uma estratégia de abordagem**

Uma boa estratégia de abordagem é criada a partir da seguinte sequência:



O vínculo é aquilo que liga duas ou mais coisas. É o que o professor conteudista fará para criar uma conexão entre o aluno e a ideia central do assunto. Uma boa estratégia ao criar um vínculo, é fazer com que o aluno se

interesse pelo que será aprendido. Uma sugestão é que seja apontado no assunto uma curiosidade, algo que desperte a atenção do aluno a partir de exemplos do cotidiano que ele possa vivenciar.

Ao se planejar bem o vínculo torna-se mais fácil escrever o resto do conteúdo, pois esse início pode “amarrar” toda a estrutura da aula, fazendo com que ela tenha começo, meio e fim. A partir da criação do vínculo, o conteúdo deverá ser escrito conectando um assunto a outro.

Para atingir o objetivo de aprendizagem a estrutura do conteúdo deve:

- identificar metas para que o aluno tenha uma ideia clara das etapas necessárias ao aprendizado;
- sinalizar a direção dos objetivos, de maneira que os alunos saibam como “navegar” dentro do texto;
- dar exemplos abundantes, e sempre que possível, associá-los ao vínculo.

#### **2.2.4 Finalização do objeto**

Para finalizar o conteúdo, é necessário resgatar o vínculo conectando-o a uma conclusão do conteúdo.

#### **2.3 Validação do material produzido**

Todo o material é produzido no ambiente Google Docs que permite além da edição em grupo, manter compatibilidade com os principais editores de documentos de mercado baseados nos padrões DOC e ODT, permitindo elementos de comentários sobre o texto, bem como acompanhamento de todas as versões do documento.

No processo de validação do conteúdo, são envolvidos quatro profissionais, sendo: professor conteudista, designer instrucional, revisor técnico de conteúdo e revisor ortográfico e gramatical. Tais profissionais trabalham em harmonia e têm diferentes papéis dentro da produção de um curso/contéudo.

Após o desenvolvimento do objeto de aprendizagem, inicia-se o processo de ajustes. Compreende a revisão inicial OAs na macroestrutura, com

foco em citações, plágio e pertinência do conteúdo, dentro do prazo máximo de 2 (dois) dias úteis. Os critérios de análise e o seu contingenciamento estão listados em um documento chamado **checklist inicial**.

Uma vez ajustado problemas de plágio e coesão, o objeto é encaminhado para revisão técnica cujo objetivo é identificar se há falta de informações essenciais ao aprendizado, conteúdo errado ou fontes suspeitas. As melhorias são apontadas e o conteudista tem 3 (três) dias para avaliar e incorporar ou não no objeto. Os critérios de análise estão listados no documento **checklist de revisão técnica**. Após ajustes oriundos da validação técnica, o material é encaminhado para revisão ortográfica e gramatical para posteriormente ser diagramado.

### **3. Conclusões**

O uso da tecnologia como elemento mediador entre o homem e seu ambiente, traz várias modificações para o contexto sócio-cultural, inclusive na área de educação. Dessa forma, novos desafios surgem no sentido de construir metodologias e instrumentos inovadores, que permitam um trabalho produtivo.

Sob esse enfoque, o ambiente Google Docs, por meio de sua potencialidade, permite uma construção conjunta e interativa e que favorece a construção conjunta do conhecimento.

Os objetos de aprendizagem criados no decorrer do projeto de desenvolvimento do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática são marcados por características bem definidas. Surgem a partir de objetivos de aprendizagem sólidos e requerem um intenso planejamento antes de serem escritos, permitindo assim otimização do tempo de escrita, aumentando o nível de produtividade e evitando retrabalho.

Os resultados do método indicam a construção de um material didático de mão dupla, auto explicativo, motivador e de cunho prático, articulado com exemplos e atividades do cotidiano, que será contemplado por recursos multimídias interativos.

### **4. Referências bibliográficas**



[1] Bloom B. S. (1956). Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: *The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.

[2] Anderson, L. W., & Krathworhl, D. R. (Eds.)(2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. New York: Longman.

[3] Pamela Hinds , Cathleen McGrath, Structures that work: social structure, work structure and coordination ease in geographically distributed teams, Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work, November 04-08, 2006, Banff, Alberta, Canada.

[4] Judith S. Olson , Stephanie Teasley, Groupware in the wild: lessons learned from a year of virtual collocation, Proceedings of the 1996 ACM conference on Computer supported cooperative work, p.419-427, November 16-20, 1996, Boston, Massachusetts, United States.

[5] Google Apps em <<http://www.google.com/a>>

[6] Stijn Dekeyser, Richard Watson. Extending Google Docs to Collaborate on Research Papers. *Technical Report. 2006. The University of Southern Queensland, Australia. Disponível em* <<http://www.sci.usq.edu.au/staff/dekeyser/googledocs.pdf>>

[7] SILVA, R.S. da. **Objetos de aprendizagem para educação a distância: recursos educacionais abertos para ambientes virtuais de aprendizagem**. São Paulo: Novatec, 2011.

[8] Wiley, D.A. **Connecting learning objects to instructional theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy**. On line version, 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>.