

Especificação e desenvolvimento de Objetos de aprendizagem para a disciplina Sistemas de Informação Gerenciais com o software eXeLearning

Johnatan M. Ribeiro¹, José Belo Torres²

¹²Departamento de Engenharia de Produção
Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza, CE – Brasil

johnatan.marlyn@gmail.com, belo@ufc.br

Abstract. *This study seeks to create Learning Objects, components or units, cataloged and made available in repositories on the Internet, for the discipline of management information systems. The methodology used in the project is structured in five stages, where the learning object is systematized according to the instructional project of the discipline based on defined objectives, knowledge, skills and competences. As a result, the learning objects created for the discipline's Applied Systems Software unit are presented using the eXeLearning authoring software that allows the manipulation of several multimedia tools.*

Resumo. *Este trabalho busca a criação de Objetos de Aprendizagem, componentes ou unidades, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet, para a disciplina sistemas de informação gerenciais. A metodologia utilizada no projeto é estruturada em 5 etapas, onde o objeto de aprendizagem é sistematizado de acordo com o projeto instrucional da disciplina baseando-se em objetivos, conhecimentos, habilidades e competências definidos. Como resultado são apresentados os OAs criados para a unidade Softwares de Sistemas Aplicados da disciplina, utilizando o software de autoria eXeLearning que permite o manuseio de diversas ferramentas de multimídia.*

1. Introdução

Fazer uso da tecnologia na educação é uma conveniência confessada por estudantes e profissionais que agrega como recurso e objeto de estudo, desde seu reconhecimento nas análises que cercam a popularização da aliança de seus métodos com a capacidade de cognição dos beneficiados por suas práticas, à capacidade de desenvolvimento e evolução desses métodos em relação ao seu objetivo proposto inicialmente, a educação. Contudo, a qualidade dos frutos dessa relação depende do uso de metodologias apropriadas e da capacidade de sucesso dessas quando aplicadas no processo de cognição dos alunos, muito além do uso superficial ou mesmo indiscriminado.

A tecnologia já mudou a forma como as pessoas fazem muitas coisas na vida, como se produz, consome interage e até mesmo como é exercida a cidadania diariamente. Imbérnom (2010) ressalta as tecnologias de informação e comunicação TIC, como um conjunto de recursos tecnológicos que se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes

nos negócios, no ensino e na pesquisa científica na área bancária e financeira, etc. Ou seja, são tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações, como exemplo: sites da Web, equipamentos de informática (hardware e software), telefonia, quiosques de informação e balcões de serviços automatizados.

Essas tecnologias de informação e comunicação e sua conexão à atividade educativa, quando utilizadas cotidianamente, auxiliam no processo educativo através da criação de ambientes virtuais de aprendizagem trazendo interatividade na atividade de assimilação do conteúdo pedagógico. Personalizando, desse modo, a educação, no processo de encontrar a melhor forma de aprender e debater seus conceitos instrutivos por meio de dados dos resultados de aprendizado. De forma, a permitir a avaliação das necessidades pedagógicas e dos recursos com que cada aluno aprende melhor, com foco em sua personalização e melhorias, trazendo à tona assuntos como ritmo, interesse e perfis de aprendizagem.

Discutindo as questões educativas levantadas anteriormente, esse estudo propõe a utilização do modelo de Processo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Interativos PDOAI com algumas alterações, buscando adequar o processo de desenvolvimento dos objetos de aprendizagem às suas estratégias pedagógicas fins e sua arquitetura de desenvolvimento empoderando alunos e educadores para um aprendizado mais interativo e ágil. O trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentado o levantamento de algumas das metodologias de desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem OA e suas referências bibliográficas. A metodologia apontada é apresentada na seção 3 e na seção 4 apresenta-se o desenvolvimento do modelo proposto em uma disciplina, enquanto a seção 5 traz as considerações finais do estudo.

2. Referencial Teórico

Para Braga (2014), os objetos de aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades digitais, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet para serem reutilizados para o ensino. Essas ferramentas interativas criadas digitalmente, suportam a aquisição de conceitos específicos e ampliam e orientam o processo de aprendizagem cognitiva.

As principais características desta ferramenta incluem acessibilidade, que indica se o objeto pode ser acessado por diferentes tipos de usuários (ex: idosos, deficientes visuais etc) em diferentes lugares (ex.: lugares com acesso a Internet, lugares sem acesso a Internet etc.) e por diferentes tipos de dispositivos (ex.: computadores, celulares, tablets etc.); reusabilidade, visto que indica as possibilidades de reutilizar os OAs em diferentes contextos ou aplicações; interoperabilidade, ou seja, sua medida de esforço necessária para que os dados dos OAs possam ser integrados a vários sistemas. Por todas estas razões, estes recursos digitais que podem ser imagens, áudios, vídeos, animações são valiosas faculdades do aprendizado.

O dinamismo de seu escopo contribui na aplicação e absorção do conhecimento por parte dos alunos, uma vez que no depender de suas estratégias pedagógicas, seu foco pode ser em autonomia, interatividade, memorização, reflexão, situações problemas, e etc. Quanto às suas características satisfatórias para disponibilização, se destacam sua portabilidade, facilidade de instalação, usabilidade, confiabilidade, manutenibilidade, durabilidade, agregação e granularidade. Ao fim de sua produção o

OA deve ser preferencialmente publicado em um Repositório de Objetos de Aprendizagem ROA, onde sua oferta permitirá que os usuários busquem o OA facilmente de acordo com suas características satisfatórias.

(OCHOA et al. 2014) ressalta que os repositórios atuais devem buscar ir além de simplesmente armazenar e recuperar objetos de aprendizagem, mas também considerar as informações de todas as outras entidades envolvidas no cenário dos sistemas de e-learning, tais como, por exemplo, o aprendiz, o professor e as lições de aprendizagem (sequência de atividades). Entretanto, nada impede que OAs sejam depositados em diversos sites de Internet, em repositórios genéricos, em midiatecas, dentre outros.

Nesse estudo utiliza-se da metodologia PDOAI para a criação de objetos de aprendizagem para a disciplina Sistemas de Informações Gerenciais do Curso Engenharia de Produção, comportando o adendo da tabela bidimensional da taxonomia de Bloom, em integração ativa com um ambiente virtual de aprendizagem AVA. Essa integração permite ao usuário a utilização do OA em um software de navegação onde os elementos constituintes do objeto podem ser utilizados sequencialmente por acessos paralelos, atentando aos seus pré-requisitos e suas necessidades de aprendizagem.

Segundo Ferraz (2010), A Taxonomia de Bloom do Domínio Cognitivo é estruturada em níveis de complexidade crescente – do mais simples ao mais complexo. Assim, para o aluno dominar ou adquirir uma nova habilidade pertencente a um determinado nível, esse deve ter dominado e adquirido a habilidade do nível anterior. Só após conhecer um determinado assunto alguém poderá compreendê-lo e aplicá-lo.

A tabela da taxonomia de Bloom revisada é composta em suas linhas pela dimensão conhecimentos, enquanto, as suas colunas são formadas pela dimensão processos cognitivos. Processo cognitivo pode ser entendido como o meio pelo qual o conhecimento é adquirido ou construído e usado para resolver problemas diários e eventuais [Ferraz 2010].

Segundo Krathwohl (2002. Apud Ferraz (2010)), a tabela de processos cognitivos, quadro 1, funciona não só para classificar objetivos instrucionais de desenvolvimento cognitivo, mas para direcionar atividades, avaliações e escolha de estratégias.

Quadro 1. Taxonomia de Bloom revisada

Tipos de Conhecimento	Processos Cognitivos de Conhecimento					
	Lembrar	Compreender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Factual	Objetivo 1					
Conceitual		Objetivo 2				
Procedimental						
Metacognitivo						

A mediação dos recursos tecnológicos é concretizada nos estudos de caso propostos pelo estudo, que mesclam as atividades do OA com o ensino híbrido, envolvendo a utilização de trabalhos *offline* em grupos e mentorias. Sempre preocupado com o risco de não somente digitalizar os processos arcaicos de educação em relação as

TIC, sem ocorrer a inovação proposta pela mesma, citando caso análogo, a substituição do livro físico pelo livro digital apenas no aspecto estético. O processo combina várias metodologias consolidadas a respeito dos estudos sobre os objetos de aprendizagem, citando desde a unidade de aprendizagem da matriz de design institucional à proposta de processos de desenvolvimento de produto PDP.

3. Metodologia

Este trabalho tem como objetivo aplicar o método proposto por Torres et al. (2017), mas, propondo algumas alterações, portanto, o método é dividido nas seguintes fases; 1. Planejamento de Design Instructional DI; 2. Projeto Informacional; 3. Projeto Conceitual; 4. Projeto Detalhado; 5. Disponibilização dos OAs.

3.1 Planejamento do DI

3.1.1. Escopo do plano da disciplina

Esta etapa tem sua definição do escopo do problema como a justificativa e os principais objetivos da disciplina em relação ao conteúdo abordado. Nesta etapa, será identificado o problema a ser resolvido como, por exemplo, o desenvolvimento de um plano de uma nova disciplina, uma melhoria em uma disciplina existente como mudanças nas estratégias de aquisição de competências ou uma mudança mais radical em uma disciplina.

3.1.2. Identificar as unidades e conteúdos de estudo da disciplina

Nesta etapa, serão identificados os conteúdos ou conhecimentos das unidades de estudo que serão abordados durante a realização da disciplina que serão fundamentais para o desenvolvimento da competência.

3.1.3. Elaborar o mapeamento conceitual da disciplina

Forte (2007. Apud Veiga (2013)) define mapa conceitual como uma representação essencialmente cognitiva e lógica, necessariamente coerente e visual do conhecimento sobre um argumento preciso, mas com contornos flexíveis (que tem relações abertas ou latentes com qualquer outro argumento), é principalmente conceitual e em alguma medida factual. Dessa forma, o mapa conceitual tem como objetivo dar uma visão global e específico dos conhecimentos a serem trabalhados em uma disciplina. Assim, deve ficar claro os conhecimentos que serão trabalhados na disciplina, como também, os conhecimentos prévios necessários para desenvolvimento da aprendizagem.

3.2. Projeto Informacional

3.2.1. Elaborar o mapa conceitual do conteúdo

3.2.2. Identificar e definir os objetivos e estratégias de aprendizagem por unidade

- Mapear os objetivos da aprendizagem da unidade

Os objetivos, como afirmado, são fundamentados na teoria da taxonomia de Bloom revisada e serão tratados por conteúdos, mas, quando um tema tiver que ser tratado

separadamente, esse também deverá ser tratado como conteúdo. Por exemplo, o tema *Os tipos de Sistemas de informações para os níveis de gerência da empresa - Sistemas de Processamento de Transações SPT, Sistemas de Informações Gerenciais SIG, Sistemas de Apoio à Decisão SAD e Sistemas de Apoio ao Executivo SAE* era do conteúdo *Fundamentos de Sistemas de Informação – Uma visão geral* e passou a ser um conteúdo com o nome *Os tipos de SIs para os níveis de gerência da empresa*. Isso se deve a complexidade do tema. Dessa forma, o plano fica menos extenso, sem comprometer a sua completude.

3.2.2. Definir as atividades para os objetivos de aprendizagem da unidade

- Definir as estratégias alinhadas a competência da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados.

Nesta etapa, serão definidas, para cada objetivo, as estratégias alinhadas as atividades que serão realizadas pelos alunos e professor envolvidos com a disciplina, mas pensadas também, em relação a competência específica descrita na etapa do escopo da fase de planejamento da disciplina.

3.3. Projeto Conceitual

Nesta etapa, são definidos e especificados os Objetos de Aprendizagem – OAs para suportar as atividades de aprendizagem elaboradas na etapa anterior. Para isso, pode ser selecionada uma metodologia de Design Instrucional – DI e, conseqüentemente, aplicada no desenvolvimento dos OAs. Primeiramente, devem-se definir os objetivos de cada conteúdo da ementa, em seguida, devem-se dividir os objetivos em quatro fases: Introdução, Processo, Conclusão e Avaliação, para se definir as atividades de cada. Por fim, definem-se, especificam-se e desenvolvem-se os OAs das unidades de aprendizagem através do tipo, descrição do elemento constituinte e roteiro. Isto é, para cada objetivo e com a seleção de eventos sugeridos pela estrutura de especificação de aprendizagem deve-se buscar as atividades que façam o aluno interagir com o ambiente de aprendizagem.

3.4. Projeto detalhado

Nesta fase o OA é implementado, os desenvolvedores utilizam todas as informações das etapas anteriores para criarem os objetos de aprendizagem com as ferramentas escolhidas.

3.5. Disponibilizar OAs

Nesta etapa, o OA é disponibilizado em um ROA para utilização posterior.

4. Aplicação do método em uma disciplina da Engenharia de Produção Mecânica

Nesta seção a metodologia PDOAI é aplicada na criação e disponibilização de OAs da disciplina Sistemas de informação gerenciais SIG de um curso de engenharia. Todo o programa da disciplina será desenvolvido e recriado em OAs de acordo com a metodologia proposta, entretanto apenas um de seus conteúdos que está completo foi selecionado para demonstração no presente trabalho.

4.1. Planejamento do projeto

4.1.1. Escopo do plano da disciplina

Nessa etapa do escopo da disciplina será utilizada a unidade Softwares de Sistemas Aplicados que tem como objetivo proporcionar os fundamentos técnicos necessários para o entendimento dos sistemas de informação examinando hardware, software, bancos de dados, tecnologias de rede, ferramentas e técnica de segurança e controle. Respondendo a questões como: de quais tecnologias e ferramentas as empresas necessitam para executar suas tarefas? O que você precisa saber sobre essas tecnologias para garantir que elas melhorem o desempenho de sua empresa? Quais as tendências de mudanças dessas tecnologias no futuro?

4.1.2. Identificar as unidades e conteúdos de estudo da disciplina

Esta etapa identifica os conteúdos de estudo organizados em uma unidade maior. A unidade Softwares de Sistemas Aplicados da disciplina está em negrito na tabela 1. A sigla CP significa conhecimentos prévios e AD conhecimentos a serem adquiridos.

Tabela 1. Unidades e Conteúdos da disciplina de SIG

Softwares de Sistemas Aplicados	
Os Sistemas Integrados – ERP	CP/AD
O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM	CP/AD
O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM	CP/AD

4.1.3. Elaborar o mapeamento conceitual da disciplina

O mapa conceitual tem como objetivo dar uma visão global e específica dos conhecimentos a serem trabalhados na disciplina de SIG. Ele está em constante elaboração, ainda incompleto sem todos os conceitos presentes na disciplina. Ficará completo de acordo com o desenvolvimento dos OAs das outras unidades.

4.2. Projeto informacional

4.2.1. Identificar e definir os objetivos e estratégias da aprendizagem por unidade

- Elaborar o mapa conceitual da unidade Softwares de Sistemas Aplicados.

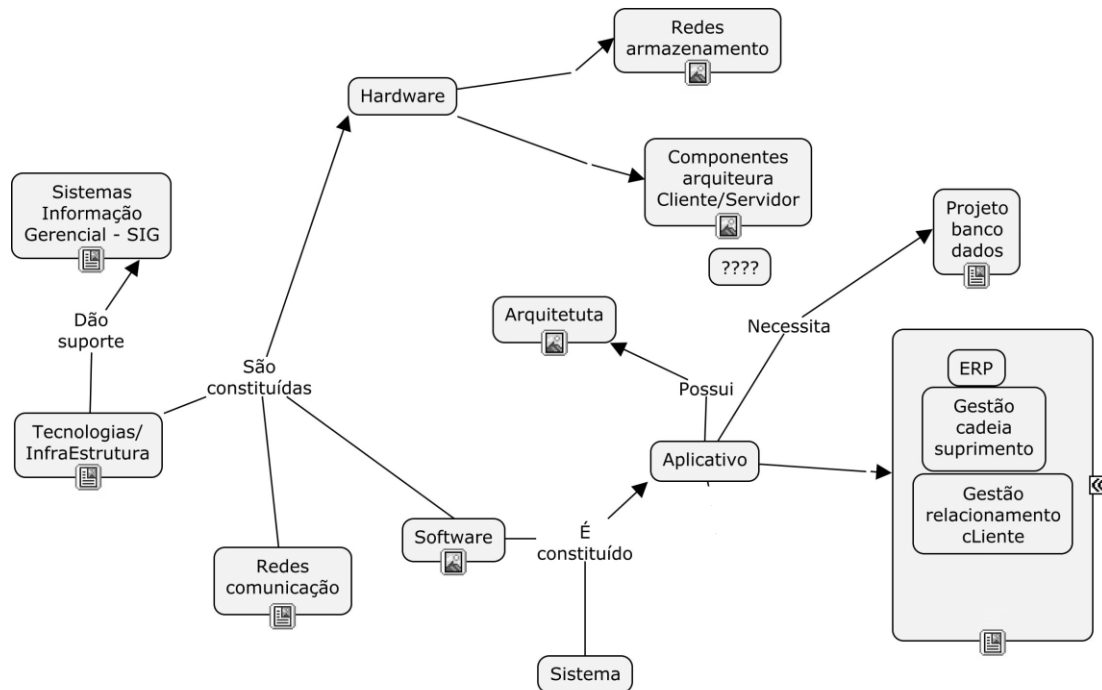


Figura 1. Mapa conceitual da unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Como o mapa mostra, os sistemas integrados se fundamentam em uma suíte de módulos de software integrados e um banco de dados central comum. Esse banco de dados coleta dados das diferentes divisões e dos departamentos da empresa, e de um grande número de processos de negócios centrais nas áreas de produção e manufatura, finanças e contabilidade, vendas, marketing e recursos humanos, e torna-os disponíveis para aplicações utilizadas em praticamente todas as atividades internas da organização [LAUDON e LAUDON 2004].

Desse modo, o Sistema de Gestão Empresarial ERP é um software que melhora a gestão das empresas, automatizando os processos e integrando as atividades de Vendas, Finanças, Contabilidade, Fiscal, Estoque, Compras, Recursos Humanos, Produção e Logística. Gestão de Relacionamento com o Cliente é um sistema que automatiza as funções de contato com o cliente. Estas ferramentas compreendem sistemas informatizados e fundamentalmente uma mudança de atitude corporativa, que objetiva ajudar as campanhas a criar e manter um bom relacionamento com seus clientes armazenando e inter-relacionando de forma inteligente, informações sobre suas atividades e interações com a empresa. Por fim o o *Supply Chain Management* coordena fluxos internos e externos, como compras e aquisição em integração direta com o ERP, planeja demandas com fornecedores de materiais e dá suporte ao cliente final.

- Mapear os objetivos da aprendizagem para Softwares de Sistemas Aplicados.

Quadro 2. Conteúdo: Os Sistemas Integrados – ERP

Tipos de Conhecimento	Processos Cognitivos de Conhecimento					
	Lembrar	Compreender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Factual	Objetivo 1	Objetivo 2				
Conceitual		Objetivo 2				
Procedimental			Objetivo 3	Objetivo 3		
Metacognitivo						

Quadro 3. Conteúdo: O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM

Tipos de Conhecimento	Processos Cognitivos de Conhecimento					
	Lembrar	Compreender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Factual	Objetivo 1	Objetivo 1				
Conceitual		Objetivo 2				
Procedimental			Objetivo 2	Objetivo 3		
Metacognitivo						

Quadro 4. Conteúdo: O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM

Tipos de Conhecimento	Processos Cognitivos de Conhecimento					
	Lembrar	Compreender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Factual	Objetivo 1	Objetivo 1				
Conceitual		Objetivo 2				
Procedimental						
Metacognitivo						

- Definir as estratégias alinhadas a competência da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados.

As estratégias metodológicas adotadas são diversas, desde a prática de ensino tradicional com aulas expositivas até uso de metodologias ativas como sala de aula invertida, metodologias baseadas em problemas, projetos e aprendizagem significativas. É importante realçar que as aulas expositivas serão realizadas com o conteúdo que busque os assuntos mais significativos, sem um aprofundamento nos temas, prevendo dar uma maior autonomia aos alunos. O aprofundamento deve estar nos trabalhos que serão realizados pelos alunos. Serão utilizados trabalhos em equipe na realização de projeto e problemas com o intuito da aquisição pelos alunos de competências em elaboração de projetos e solução de problemas.

4.3. Projeto Conceitual

- Identificar os objetivos de aprendizagem da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados.

Tabela 2. Objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados.

Conteúdo: Os Sistemas Integrados – ERP
Objetivo 1: Lembrar os papéis dos sistemas integrados nos processos de negócios reproduzindo as soluções trazidas por sua implantação.
Objetivo 2: Descrever o sistema integrado ERP reconhecendo suas atividades, seu conjunto de componentes, a que ele se destina e a quem auxilia.
Objetivo 3: Analisar exemplos práticos de processos de negócios suportados pelos sistemas integrados organizando-os em suas funções organizacionais.
Conteúdo: O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM
Objetivo 1: Lembrar a função da cadeia de suprimentos das organizações reproduzindo seu fluxo.
Objetivo 2: Descrever as partes da cadeia de suprimentos reconhecendo os problemas que a informação percorre até a chegada nos sistemas de gestão.
Objetivo 3: Distinguir as atividades dos softwares de gestão da cadeia de suprimentos comparando suas complexidades e funções.
Conteúdo: O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM
Objetivo 1: Lembrar a importância da gestão de relacionamento com o cliente reproduzindo seu fluxo.
Objetivo 2: Descrever os 3 recursos mais importantes oferecidos pelos sistemas de gestão de relacionamento com o cliente.

4.3.2. Definir as atividades para os objetivos da aprendizagem

Tabela 3. especificação das atividades dos objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Conteúdo: Os Sistemas Integrados – ERP
Objetivo 1: Lembrar os papéis dos sistemas integrados nos processos de negócios reproduzindo as soluções trazidas por sua implantação.
Introdução
Mostrar o que são sistemas integrados.
Objetivo 2: Descrever o sistema integrado ERP reconhecendo suas atividades, seu conjunto de componentes, a que ele se destina e a quem auxilia.
Introdução
Mostrar em que se fundamenta o sistema ERP.

Processo
Identificar um exemplo de sistema ERP.
Objetivo 3: Analisar exemplos práticos de processos de negócios suportados pelos sistemas integrados organizando-os nas funções organizacionais.
Introdução
Mostrar os processos financeiros, contábeis, recursos humanos, produção, manufatura, vendas e marketing suportados.
Processo
Identificar os principais fornecedores de softwares integrados.

Tabela 4. especificação das atividades dos objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Conteúdo: O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM
Objetivo 1: Lembrar a função da cadeia de suprimentos das organizações reproduzindo seu fluxo.
Introdução
Definir cadeia de suprimentos.
Objetivo 2: Descrever as partes da cadeia de suprimentos reconhecendo os problemas que a informação percorre até a chegada nos sistemas de gestão.
Introdução
Introduzir as partes <i>upstream</i> e <i>downstream</i> da cadeia.
Conclusão
Apresentar o efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos.
Objetivo 3: Distinguir as atividades dos softwares de gestão da cadeia de suprimentos comparando suas complexidades e funções.
Introdução
Definir os sistemas de planejamento da cadeia de suprimentos.
Processo
Definir os sistemas de execução da cadeia de suprimentos.

Tabela 5. especificação das atividades dos objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Conteúdo: O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM
Objetivo 1: Descrever a definição do sistema de informação reconhecendo seu conjunto de componentes, a que ele se destina e a quem auxilia.
Introdução
Definir os sistemas de relacionamento com o cliente.
Processo
Mostrar que perguntas são respondidas por um CRM.
Conclusão
Apresentar os módulos dos pacotes CRM e seus dados utilizados.
Objetivo 2: Descrever os 3 recursos mais importantes oferecidos pelos sistemas de gestão de relacionamento com o cliente reconhecendo as informações reunidas,

oferecidas e seu impacto no desempenho organizacional.
Introdução
Definir o recurso automação de força de vendas.
Processo
Definir o recurso atendimento ao cliente.
Conclusão
Identificar o recurso Marketing.

4.3.3. Definir, especificar e desenvolver os Objetos de Aprendizagem – OAs

Tabela 6. Especificação dos elementos constituintes e roteiros das atividades dos objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Conteúdo: Os Sistemas Integrados – ERP
Objetivo 1: Lembrar os papéis dos sistemas integrados nos processos de negócios reproduzindo as soluções trazidas por sua implantação.
Mostrar o que são sistemas integrados.
Tipo e Descrição de elemento constituinte: Este elemento mostra como os sistemas integrados são importantes para as organizações devido a difícil administração de sua base de informações provenientes de dezenas, ou mesmo centenas, de diferentes sistemas e bancos de dados. Será utilizado um texto.
Roteiro: Em primeiro lugar são apresentadas as informações produzidas pelas empresas. Em seguida, essas são relacionadas aos sistemas integrados.
Objetivo 2: Descrever o sistema integrado ERP reconhecendo suas atividades, seu conjunto de componentes, a que ele se destina e a quem auxilia.
Mostrar em que se fundamenta o sistema ERP.
Tipo e Descrição de elemento constituinte: Este elemento tem como objetivo apresentar o sistema de planejamento de recursos empresariais, sua fundamentação em módulos de software integrados e banco de dados empresariais. Serão utilizadas imagens com textos que esquematizem os dados presentes em cada módulo do software.
Roteiro: Em primeiro lugar é apresentado um texto. Em seguida, uma imagem explicita os dados presentes no banco de dados centralizado do software.
Identificar um exemplo de sistema ERP.
Tipo e descrição de elemento constituinte: Mostrar as atividades realizadas pelo sistema ERP em um exemplo de pedido de rodas quando manuseado por um representante de vendas. Identificar que o sistema passa pela verificação de limite de crédito de cartão do cliente, verificação de estoque, previsão de produção e atividades fins.
Roteiro: Apresentar um texto.
Objetivo 3: Analisar exemplos práticos de processos de negócios suportados pelos sistemas integrados organizando-os nas funções organizacionais.
Mostrar os processos financeiros, contábeis, recursos humanos, produção, manufatura, vendas e marketing suportados.
Tipo e descrição de elemento constituinte: Mostrar atividades relacionadas ao livro-razão, contas a pagar, ativos fixos, gestão de pessoal, contabilidade de horas trabalhadas, folha de pagamento, seleção de fornecedores, gestão de estoque,

compras, expedição, processamento de pedidos, cotações, contratos e afins. Serão utilizadas imagens com textos que esquematizem as atividades por área funcional.
Roteiro: Apresentar uma imagem com as atividades.
Identificar os principais fornecedores de softwares integrados.
Tipo e descrição de elemento constituinte: Mostrar fornecedores como SAP, Oracle, IBM e Microsoft, analisando que existem softwares integrados projetados para pequenas e médias empresas e versões sob demanda.
Roteiro: Apresentar um texto.

Tabela 7. Especificação dos elementos constituintes e roteiros das atividades dos objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Conteúdo: O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM
Objetivo 1: Lembrar os papéis dos sistemas de informação nos processos de negócios como impulsionador organizacional reproduzindo com exemplos práticos.
Definir cadeia de suprimentos
Tipo e Descrição de elemento constituinte: Este elemento mostra que a cadeia de suprimentos de uma empresa é uma rede de organizações e processos de negócios para selecionar matérias-primas, transformá-las em produtos intermediários e acabados e distribuir os produtos aos clientes. Será utilizado um texto que esquematize as ferramentas do processo.
Roteiro: Em primeiro lugar apresentar a definição. Em seguida, mostrar os expoentes interligados pela cadeia.
Objetivo 2: Descrever as partes da cadeia de suprimentos reconhecendo os problemas que a informação percorre até a chegada nos sistemas de gestão.
Introduzir as partes <i>upstream</i> e <i>downstream</i> da cadeia.
Tipo e Descrição de elemento constituinte: Este elemento tem como objetivo apresentar a parte <i>upstream</i> da cadeia que inclui os fornecedores da empresa, os fornecedores dos fornecedores e os processos para gerenciar as relações entre eles. Já a parte <i>downstream</i> consiste nos processos e organizações envolvidos na distribuição e na entrega de produtos ao consumidor final. Serão utilizados textos que esquematizem as etapas do processo.
Roteiro: Em primeiro lugar é apresentada a parte <i>upstream</i> . Em seguida, a parte <i>downstream</i> .
Apresentar o efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos.
Tipo e descrição de elemento constituinte: Mostrar o problema decorrente das incertezas em uma cadeia de suprimentos, no qual a informação da demanda por um produto é distorcida à medida que passa de uma entidade à entidade seguinte na cadeia de suprimentos.
Roteiro: Apresentar um texto relacionando o problema a um exemplo.
Objetivo 3: Distinguir as atividades dos softwares de gestão da cadeia de suprimentos comparando suas complexidades e funções.
Definir os sistemas de planejamento da cadeia de suprimentos
Tipo e descrição de elemento constituinte: Mostrar que os sistemas de planejamento da cadeia de suprimentos habilitam a empresa a modelar sua cadeia de suprimentos existente, gerar previsões de demanda para um produto e

desenvolver planos ideais de aquisição de matérias-primas e fabricação para aquele item.
Roteiro: Em primeiro lugar é apresentada um texto com a definição do sistema. Em seguida, mostrar que decisões operacionais tais sistemas ajudam as empresas a tomar.
Definir os sistemas de execução da cadeia de suprimentos.
Tipo e descrição de elemento constituinte: Mostrar como os sistemas de execução gerenciam o fluxo de produtos pelos centros de distribuição e depósitos para garantir que sejam entregues nos locais certos, da maneira mais eficiente possível.
Roteiro: Em primeiro lugar é apresentada um texto com a definição do sistema. Em seguida, mostrar que decisões operacionais tais sistemas ajudam as empresas a tomar.

Tabela 8. Especificação dos elementos constituintes e roteiros das atividades dos objetivos da Unidade Softwares de Sistemas Aplicados

Conteúdo: O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM
Objetivo 1: Descrever a definição do sistema de informação reconhecendo seu conjunto de componentes, a que ele se destina e a quem auxilia.
Definir os sistemas de relacionamento com o cliente.
Tipo e descrição do elemento constituinte: Mostrar que esses sistemas capturam e integram dados do cliente provenientes de toda a organização, consolidam e analisam essas informações, e depois distribuem os resultados para vários sistemas e pontos de contato com o cliente espalhados por toda a empresa. Pode ser utilizado um texto.
Roteiro: Apresentar a definição em um texto.
Mostrar que perguntas são respondidas por um CRM.
Tipo e descrição do elemento constituinte: Apresentar que os bons sistemas CRM respondem perguntas como qual é o valor, ao longo do tempo, de determinado cliente para a empresa? Quem são os mais fiéis? Quem são os mais lucrativos e afins. Pode ser utilizado um texto.
Apresentar os módulos dos pacotes CRM e seus dados utilizados.
Tipo e descrição do elemento constituinte: Apresentar que pacotes de software CRM comerciais vão desde ferramentas de nicho até aplicações integradas de larga escala, por isso ele contém módulos para gestão de relacionamento com o cliente parceiro (PRM) e gestão do relacionamento com o funcionário (ERM). Pode ser utilizado um texto.
Roteiro: Mostrar primeiro as definições dos módulos e após, com que assuntos cada um lida.
Objetivo 2: Descrever os 3 recursos mais importantes oferecidos pelos sistemas de gestão de relacionamento com o cliente reconhecendo as informações reunidas e oferecidas e seu impacto no desempenho organizacional.
Definir o recurso automação de força de vendas
Tipo e descrição do elemento constituinte: Apresentar que os módulos de automação da força de vendas nos sistemas CRM ajudam a equipe de vendas a aumentar a produtividade, concentrando seus esforços nos clientes mais

lucrativos, aqueles com maior probabilidade de adquirir produtos e serviços. Pode ser utilizado um texto.
Definir o recurso atendimento ao cliente.
Tipo e descrição do elemento constituinte: Mostrar que esse módulo oferece informações e ferramentas para aumentar a eficiência de <i>call centers</i> , <i>help desks</i> e da equipe de suporte. Possuem recursos para encaminhar e gerenciar solicitações de serviços feitas pelos clientes.
Roteiro: Apresentar um texto.
Identificar o recurso marketing.
Tipo e descrição do elemento constituinte: Mostrar que os sistemas CRM colaboram com as campanhas de marketing direto, pois permitem captar dados de clientes, fornecer informações sobre produtos e serviços, classificar indicações para marketing direcionado, entre outras ações.
Roteiro: apresentar a influência do CRM no marketing e o <i>cross-selling</i> , ilustrando com figuras.

4.4. Projeto Detalhado

Nesta etapa, O software de autoria eXeLearning foi utilizado na implementação dos objetos de aprendizagem. Essa ferramenta foi selecionada em função de sua capacidade de manipulação facilitada no redirecionamento de uma dada informação, assim como pela beleza de sua interface. A ferramenta se define do tipo *What You See Is What You Get*- o que você vê é o que você tem, definição justa a sua praticidade no manuseio das diversas ferramentas de multimídia que permitem o desenvolvimento das atividades.

Escolhida a ferramenta, a adequação da ementa ao cenário de criação digital foi o próximo passo. Para isso, como acordado nas etapas anteriores a unidade escolhida disciplina foi dividida em três conteúdos. Que ao seu fim, serão avaliadas e aplicadas em estudos de caso.

Software integrado

- Também denominados "sistemas de planejamento de recursos empresariais" (ERP)
- Suite de módulos integrados de software e um banco de dados central comum
- Coleta dados de diferentes divisões da empresa para uso em quase todas as atividades de negócio da mesma
- As informações de um processo estão prontamente disponíveis para outros

Software integrado

Desenvolvido em torno de milhares de processos de negócios predefinidos que refletem as melhores práticas:

- finanças/contabilidade: razão geral, contas a pagar etc.;
- recursos humanos: administração pessoal, pagamentos etc.;
- manufatura/produção: aquisição, expedição etc.;
- vendas/marketing: processamento de pedidos, cobrança, planejamento de vendas etc.

Para implantar, as empresas devem:

- selecionar as funções do sistema que desejam utilizar;
- mapear os processos de negócios e transformá-los em processos de software; e
- usar tabelas de configuração de software para customização.

Figura 2. Objeto de aprendizagem do conteúdo Os Sistemas Integrados – ERP

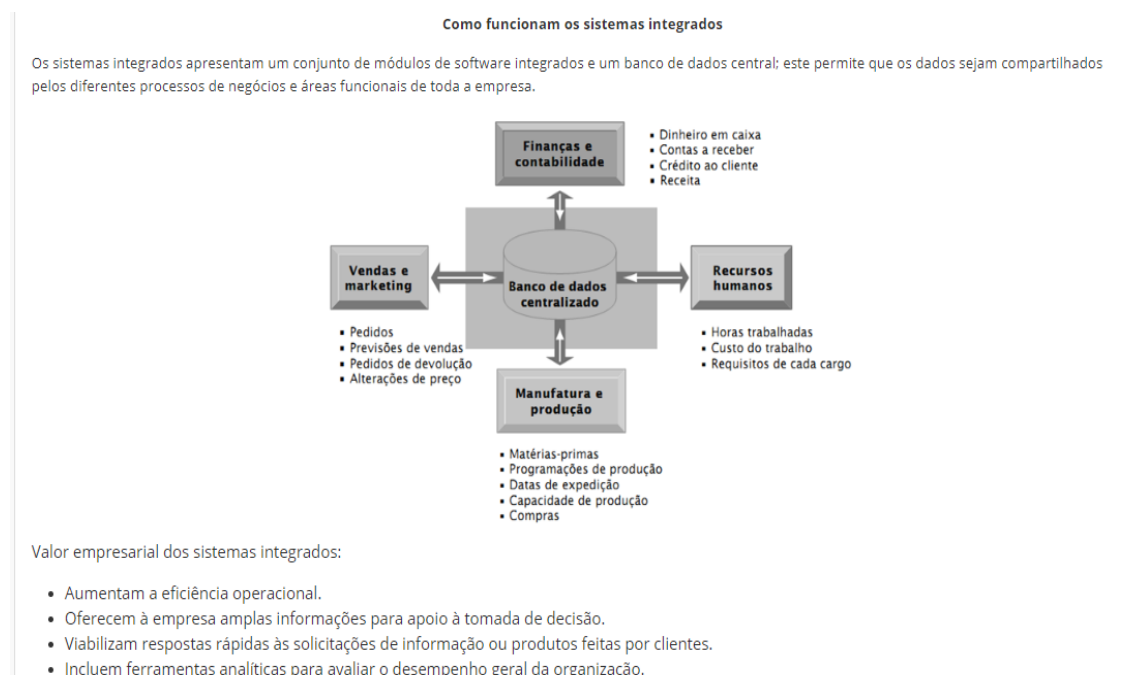


Figura 3. Objeto de aprendizagem do conteúdo Os Sistemas Integrados – ERP

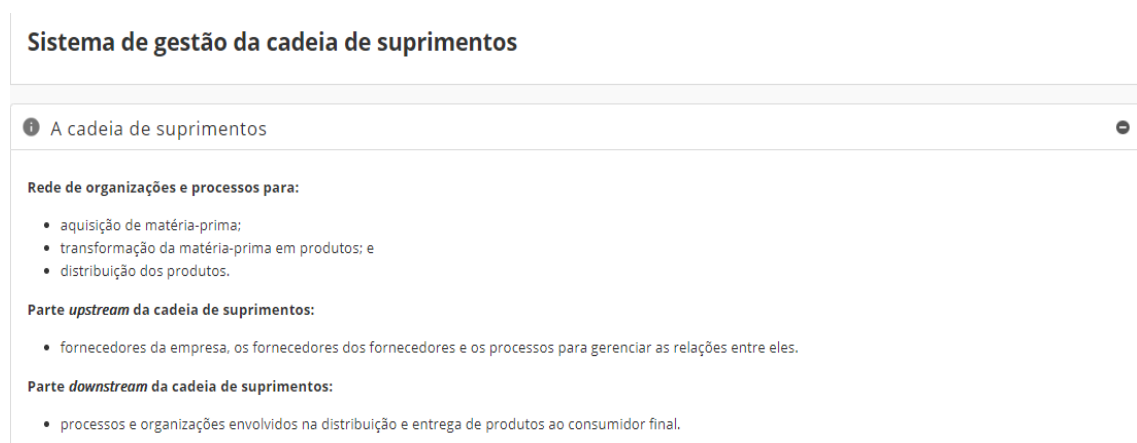


Figura 4. Objeto de aprendizagem do conteúdo O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM

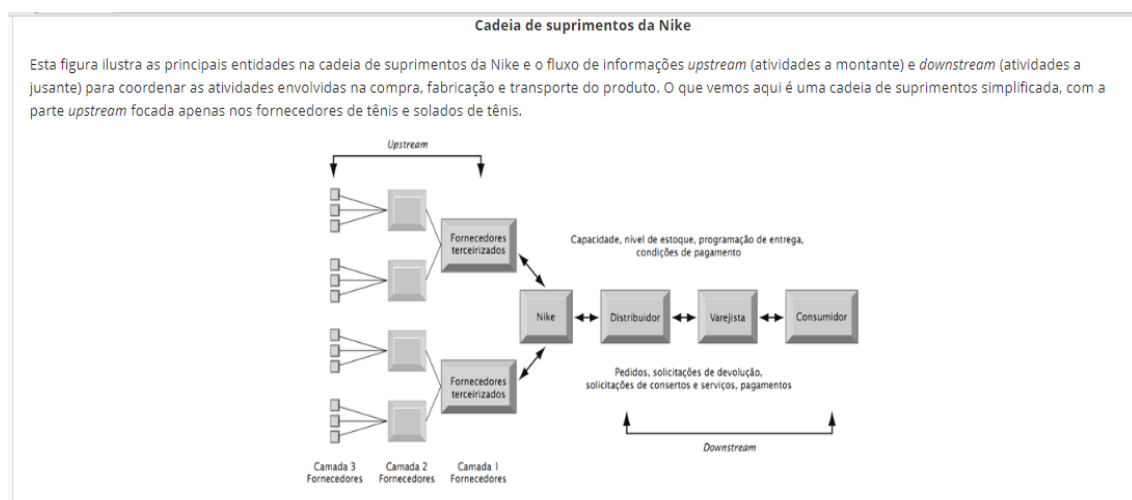


Figura 5. Objeto de aprendizagem do conteúdo O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM

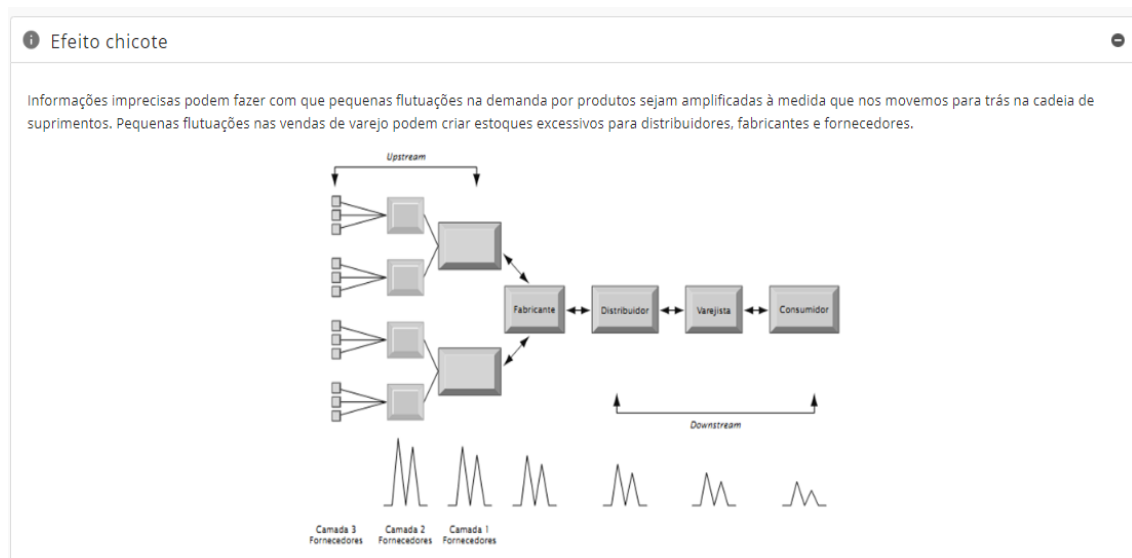


Figura 6. Objeto de aprendizagem do conteúdo O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM

Modelos de cadeia de suprimentos push e pull

Sistemas de gestão da cadeia de suprimentos

- Modelo *push* (empurrar o estoque)
- As programações de produção baseiam-se nas melhores avaliações da demanda por produtos
- Modelo *pull* (orientado pela demanda)
- Os pedidos do cliente disparam as etapas da cadeia de suprimentos
- Cadeias de suprimentos sequenciais
- As informações e os materiais fluem sequencialmente de uma empresa a outra
- Cadeias de suprimentos concorrentes
- A informação flui simultaneamente em muitas direções, dividindo-se entre os membros da rede da cadeia de suprimentos

A diferença entre os modelos *push* e *pull* pode ser resumida nesta frase: "Vamos produzir o que vendemos, não vender o que produzimos".

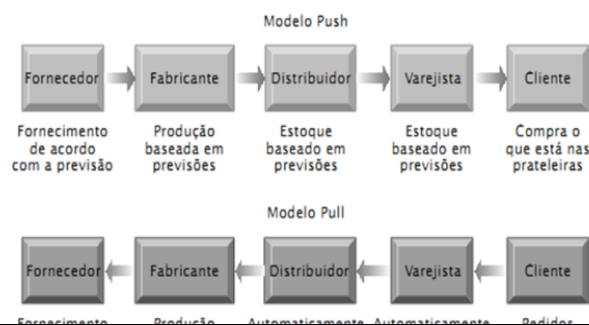


Figura 7. Objeto de aprendizagem do conteúdo O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - SCM

O que é gestão do relacionamento com o cliente?

- **Conhecendo o cliente**
- Nas grandes empresas existem muitos clientes e muitas maneiras de interação com os mesmos.
- **Sistemas de gestão do relacionamento com o cliente (CRM)**
- Capturam e integram dados do cliente provenientes de toda a organização.
- Consolidam e analisam dados do cliente.
- Distribuem os resultados para vários sistemas e pontos de contato com o cliente espalhados por toda a empresa.
- Oferecem uma visão única dos clientes.

Os sistemas CRM examinam os clientes sob uma perspectiva multifacetada. Usam um conjunto de aplicações integradas para abordar todos os aspectos do relacionamento com o cliente, inclusive atendimento, vendas e marketing.



Figura 8. Objeto de aprendizagem do conteúdo O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM

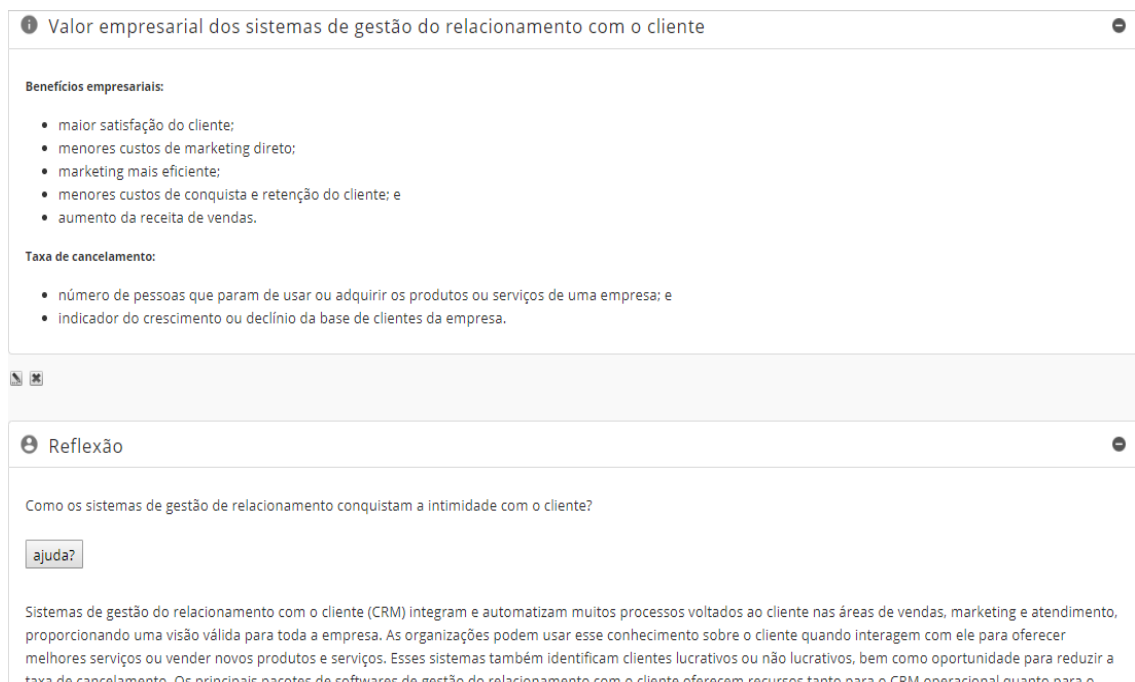


Figura 9. Objeto de aprendizagem do conteúdo O Gerenciamento de Relacionamento com Cliente – CRM

4.4 Disponibilizar OAs

A disponibilização será realizada pelo desenvolvimento de um software com o intuito de armazenar os OAs criados para as disciplinas da universidade do curso em questão, com previsão de uso até o final do ano.

5. Conclusão

Este trabalho buscou o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem para a disciplina Sistemas de Informação Gerenciais, do curso de Engenharia de Produção Mecânica, de acordo com a metodologia Processo de Desenvolvimento de OA Interativo PDOAI desenvolvida e citada em Torres et al. (2018). No estudo também houve a adição da Taxonomia de Bloom e sua estratégia de domínio cognitivo, como um conjunto de atividades capazes de transformar informações tecnológicas e pedagógicas em um OA, conforme a estratégia da instituição e às necessidades da sua estrutura de desenvolvimento.

O aprendizado facilitado da ementa da disciplina por meio do estudo do seu processo de cognição tende a favorecer a utilização desses recursos, tendo como consequência uma visão mais atraente do material de estudo pelos alunos. A aplicação dos OAs na metodologia de ensino, acontecerão no semestre seguinte quando todo o plano da disciplina estará pronto, para isso as atividades serão acompanhadas por meio de avaliações semanais realizadas em sala de aula, como também, por meio das interações professor-aluno durante sua realização.

Referências

- BRAGA et al. (2014) “Objetos de Aprendizagem. Volume 1 - Introdução e Fundamentos”, Santo André SP, Editora da UFABC, Coleção INTERA.
- Ferraz, P., Belhot, A., Vairo R. (2010) “Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais”, Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.
- IMBERNÓN, F. (2010) “Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza”, 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LAUDON, K., J, LAUDON. (2004) Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital, 9 edição, São Paulo: Prentice Hall.
- OCHOA, X., CARRILO, G., CECHINEL, C. (2014) “Use of a semantic Learning Repository to Facilitate the Creation of Modern 535 e-Learning Systems”, In: XV International Conference on Human Computer Interaction, 2014, Tenerife, Actas del XV Congreso Internacional de Interacción Persona0Ordenador, p.. 535-542, 2014, Disponível em: <https://lirias.kuleuven.br/bitstream/1979/1891/2/ThesisFinal.pdf>.
- Torres et al. (2014) “Objetos de Aprendizagem Volume 2 - Metodologia de Desenvolvimento”, Santo André SP, Editora da UFABC, Coleção INTERA.
- Torres, J., Varvakis, G., Mendes, A. & Souza, M. V. (2018) “UMA APLICAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO DE CONHECIMENTOS EM UMA DISCIPLINA DE ENGENHARIA”, VIII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação 24 E 25 de setembro de 2018 – Guadalajara – México.
- Torres, J. B., Mendes, A. & Souza, M. V. (2017) “O MAPEAMENTO DE CONHECIMENTOS EM REDE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM – UMA VISÃO AMPLIADA DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)”, Congresso Internacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem – CINAHPA, Florianópolis, SC, 5 a 9 de Junho de 2017.
- Torres, J. B., Mendes, A. & Souza, M. V. (2017) “Objetos de aprendizagem: uma proposta interativa de desenvolvimento”, Congresso Internacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem – CINAHPA, Florianópolis, SC, 5 a 9 de Junho de 2017.
- VEIGA, I. P. A. et al. (2013) “Novas tramas para as técnicas e estudo”, Campinas, SP. Ed. Papirus, 2013.