

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Ruth María Reátegui Rojas

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS SISTEMAS DE MEMÓRIA
ORGANIZACIONAL DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO
SUPERIOR**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Neri Dos Santos, Dr.
Ing.
Coorientadora: Prof^ª. Andrea Steil,
Dr.^a

Florianópolis
2011

R288a Reátegui Rojas, Ruth María

Análise da efetividade dos sistemas de memória organizacional de uma instituição de ensino superior [dissertação] / Ruth María Reátegui Rojas; orientador, Neri dos Santos. - Florianópolis, SC, 2011.

113 p.: grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e gestão do conhecimento. 2. Sistemas de memória de computadores. 3. Capital Intelectual – Administração. I. Santos, Neri dos. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDU 659.2

Ruth María Reátegui Rojas

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS SISTEMAS DE MEMÓRIA
ORGANIZACIONAL DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO
SUPERIOR**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 8 de dezembro de 2011.

Prof. Paulo Mauricio Selig, Dr. Eng.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. João Artur Souza, Dr. Eng.
Universidade Federal Santa Catarina

Prof. ^a Marilda Todescat , Dr. ^a
Universidade Federal da Santa Catarina

Prof. Gregorio Varvakis, PhD
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho a Deus e à minha família.

AGRADECIMENTOS

À Universidad Técnica Particular de Loja pela confiança, apoio e pela maravilhosa oportunidade de estudar este mestrado.

Ao grupo de estudo e pesquisa Núcleo de Gestão para Sustentabilidade (NGS) e especialmente ao Prof. Gregorio Varvakis, que me aceitou como um membro de sua equipe, através do qual obtive conhecimento valioso, experiência e especialmente amigos inesquecíveis.

Aos professores Neri dos Santos e Andrea Steil, pelos conhecimentos e incentivos entregues em cada conselho e orientações para a realização deste trabalho.

Aos professores membros da banca, por terem aceitado o convite e pelas suas importantes contribuições.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, os quais, nas aulas e fora delas, com carisma sem igual, me ajudaram a crescer como pesquisadora, como profissional e como pessoa.

Aos professores da Escola de Ciências da Computação da Universidad Técnica Particular de Loja, pela colaboração neste estudo de caso.

A Deus e à minha avó, que cuidam de mim. À minha família e amigos, pelo incentivo, apoio e por acreditarem em mim, além do que eu posso acreditar.

*Gracias a la memoria se da en los hombres
lo que se llama experiencia.*

(Aristóteles)

RESUMO

As universidades, como organizações geradoras de conhecimento, utilizam sistemas de memória organizacional para coletar, acessar e manter seu conhecimento. A memória organizacional (MO) é de grande importância para preservar o conhecimento nas organizações. Apesar disso, há poucas investigações empíricas a respeito desse tema. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um estudo sobre as percepções da efetividade dos sistemas de memória organizacional (SMO), baseados em computador, utilizados pelos professores de uma universidade para suas atividades acadêmicas, e pretende, assim, colaborar com o desenvolvimento empírico deste tema. A MO é o meio pelo qual o conhecimento do passado é usado nas atividades atuais. A MO pertence a toda organização, não só a um indivíduo. Os SMO são conjuntos de dispositivos de retenção de conhecimento, tais como pessoas e documentos, que coletam, armazenam e fornecem acesso à experiência organizacional. Dentre esses sistemas, os SMO baseados em computador são um tipo de MO com suporte tecnológico, os quais ajudam a explicitação do conhecimento. Os SMO podem ser caracterizados pelo seu **conteúdo**, ou seja, o tipo de conhecimento que são capazes de manter; **estrutura**, a forma como o conhecimento é organizado; os **processos operativos**, que são: a coleta, que se refere à filtragem de conteúdo incluído na memória organizacional; a manutenção, no sentido de que os sistemas de memória tendem a mudar à medida que são formalmente mantidos ou atualizados; e o acesso que pode ser feito através de pessoas ou das tecnologias baseadas em computador. Todas essas características permitem avaliar a efetividade dos SMO. Para esta pesquisa, foi feita uma revisão da literatura com o objetivo de obter um referencial teórico da MO, dos SMO e, especialmente, das características dos SMO que possam ser consideradas para avaliar a sua efetividade. Para conhecer a percepção da efetividade dos SMO baseados em computador, utilizados pelos professores da Escola de Ciências da Computação nas atividades acadêmicas dentro da Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), no Equador, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, elaboradas a partir do *framework* de Olivera (2000a). Verificou-se que os repositórios de vídeos (*Youtube*), documentos (*Slideshare*), áudios, publicações, recursos educativos, OCW, *Wiki*, *Blog* são SMO baseados em computador utilizados pelos professores para apoio às suas atividades acadêmicas. Foi confirmado que os aspectos que os professores

consideram para avaliar a efetividade dos SMO são semelhantes às características apresentadas no *framework* de Olivera (2000a). Outro aspecto de interesse é o suporte dos conteúdos para o processo de ensino-aprendizagem. Para os professores, o formato do conteúdo também é uma característica que pode afetar a efetividade dos SMO. Enfim, a falta de difusão, na organização, de um sistema e seu conteúdo prejudica a efetividade, especialmente porque pode gerar pobre usabilidade e falta de conteúdo.

Palavras-chave: Memória organizacional. MO. Sistemas de memória organizacional. SMO.

ABSTRACT

Universities as knowledge-generating organizations use organizational memory systems for collecting, accessing and maintain their knowledge. Organizational memory (OM) is of great importance to preserve the knowledge in organizations. In spite of this, there is little empirical research. The aim of this work is to develop a study of perception of the effectiveness of organizational memory systems (OMS) based on computer, used by teachers in a university in their academic activities, and therefore, to help with the empirical development of this topic. The OM is the medium by which the knowledge of the past is used in the current activities. The MO belongs to the whole organization, not only to an individual. The SMO is a set of knowledge retention devices such as people and documents, which collect, store and provide access to organizational experience. Within these systems, the computer-based SMO are a type of MO with technological support which help to make knowledge explicit. SMO can be characterized by **content**, it means, the type of knowledge that they are able to maintain; the **structure**, the way in which knowledge is organized; the **operating processes**: collection, which is the filtering of content that will be included in the organizational memory; maintenance, memory systems tend to vary as they are formally maintained or updated; access, can be done through people or computer-based technology. All these features allow evaluating the effectiveness of the SMO. In order to have a theoretical reference on MO, literature was reviewed, the SMO and especially the characteristics of the SMO that might be considered to evaluate effectiveness. To know about the perception of effectiveness of computer-based SMO used in academic activities by professors in Computer Science Program in the Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) in Ecuador, semi-structured interviews were applied, using as reference, the framework developed by Olivera (2000a.). It was found that repositories of video (Youtube), documents (Slideshare), audios, publications, educational resources, OCW, Wiki, Blogs, are computer-based SMO used by the teachers as support of their academic activities. It was confirmed that the aspects that teachers consider to evaluate the effectiveness of SMO, are the characteristics presented in Olivera's (2000a) framework. Other aspects of interest are the support that contents present for the teaching-learning process. The format of the content is also a characteristic that can affect the effectiveness. The

spread of the system and its contents inside the organization, affects its effectiveness, especially due to lack of content and the poor usability given to it.

Keywords: Organizational memory. OM. Organizational memory systems. SMO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Framework</i> de Olivera (2000a).....	47
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – TI para a MO.	40
Quadro 2 – Processos de MO definidos por Olivera (2000a) em relação a outros autores.	44
Quadro 3 – Protocolo de questões para entrevistar os administradores dos SMO.	55
Quadro 4 – Informação geral das entrevistas dos administradores.	56
Quadro 5 – Protocolo de questões para entrevistar os professores.	57
Quadro 6 – Informações gerais das entrevistas dos professores.	59
Quadro 7 – Etapas e atividades para análise e interpretação de dados. .	60
Quadro 8 – Categorias de análise.	62
Quadro 9 – Atividades acadêmicas.	66
Quadro 10 - Características dos SMO baseados em computador.	70
Quadro 11 – Número de professores que usam os SMO baseados em computador.	74
Quadro 12 – Aspectos considerados pelos professores para avaliar a efetividade dos SMO.	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CITTES	Centros de Pesquisa, Transferência de Tecnologia e Extensão
DGCITTES	Direção Geral de CITTES
ECC	Escola de Ciências da Computação
EGC	Engenharia e Gestão do Conhecimento
EVA	Entorno Virtual de Aprendizaje
DGA	Direção Geral Acadêmica
GC	Gestão do Conhecimento
IES	Instituição de Educação Superior
MO	Memória Organizacional
PPEGC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
SMO	Sistemas de Memória Organizacional
SIMO	Sistemas de Informação de Memória Organizacional
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologias da Informação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.2 OBJETIVOS	25
1.2.1 Objetivo Geral	25
1.2.2 Objetivos Específicos	25
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA	25
1.4 ÂMBITO DE APLICAÇÃO E DELIMITAÇÕES	26
1.5 ADERÊNCIA AO PPEGC E INTERDISCIPLINARIDADE DO TEMA	27
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	28
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	31
2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO	31
2.2 MEMÓRIA ORGANIZACIONAL	33
2.2.1 Repositórios da Memória Organizacional	35
2.3 SISTEMAS DE MEMÓRIA ORGANIZACIONAL BASEADOS EM COMPUTADOR	38
2.4 PROCESSOS DA MEMÓRIA ORGANIZACIONAL	41
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.1 FILOSOFIA DE PESQUISA	50
3.2 ABORDAGEM DE PESQUISA	50
3.3 ABORDAGEM DO PROBLEMA (TÉCNICA DE INVESTIGAÇÃO)	50
3.4 OBJETIVOS DA PESQUISA	51
3.5 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA	52
3.6 HORIZONTE DE TEMPO	52
3.7 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM	52
3.8 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	54
3.9 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	60
3.10 PARÂMETROS DE ANÁLISE DOS DADOS	61
3.10.1 Conteúdos	61
3.10.2 Estrutura	61
3.10.3 Processos	62
3.10.3.1 Subcategoria - Coleta	62
3.10.3.2 Subcategoria – Manutenção	62
3.10.3.3 Subcategoria – Acesso	62
3.10.4 Categorias Gerais	62
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	65

4.1 CAMPO DE PESQUISA	65
4.2 ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	65
4.3 SMO BASEADO EM COMPUTADOR PARA ATIVIDADES ACADÊMICAS	69
4.4 PERCEÇÃO DA EFETIVIDADE DOS SMO BASEADOS EM COMPUTADOR.....	74
4.4.1 Percepção da Efetividade do Conteúdo	75
4.4.2 Percepção da Efetividade – Estrutura	80
4.4.3 Percepção da Efetividade nos Processos.....	82
4.4.3.1 Percepção da Efetividade na Coleta	82
4.4.3.2 Percepção da Efetividade da Manutenção	86
4.4.3.3 Percepção da Efetividade de Acesso	89
4.4.5 Percepção da Efetividade Geral	90
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	101
5.1 CONCLUSÕES	101
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS....	104
REFERÊNCIAS	105
APÊNDICE A – PROTOCOLO RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS	113

1 INTRODUÇÃO

De uma maneira geral, é de interesse de grupos e organizações o desenvolvimento e a gestão das habilidades e dos conhecimentos. Com o impulso de demissões, *downsizing* e a internacionalização de pessoal, a procura de novas formas de alcançar, manter e promover o seu patrimônio intelectual é de vital importância para muitas organizações (ACKERMAN, 1994a). Da mesma forma, a possibilidade de encontrar o especialista mais adequado, de promover o conhecimento, a memória e a administração da propriedade intelectual são aspectos organizacionais cada vez mais importantes (ACKERMAN, 1994a). Fazer com que o conhecimento seja acessível para os trabalhadores adequados, no tempo certo e no momento certo, é vital para criar e manter a competitividade da organização, uma vez que é através dos repositórios de conhecimento que o compartilhamento de conhecimento permanece ativo através do tempo e do espaço. Por outro lado, o conhecimento experiencial se torna um ativo que permanece dentro da organização, mesmo quando os indivíduos que o criaram não estão presentes (KWAN; BALASUBRAMANIAN, 2003).

Nesse sentido, a tecnologia pode dar suporte para a memória organizacional, fazendo com que o conhecimento seja acessível e recuperável (ACKERMAN, 1994a). Os sistemas de memória organizacional (SMO) baseados em computador trabalham com conhecimento explícito, ou seja, aquele que pode ser comunicado verbalmente ou através de documentos. Os SMO também podem ser usados para coletar soluções de problemas, manter registros de transações entre organizações e clientes e promover vínculos entre pessoas que necessitam do conhecimento experiencial e pessoas que o possuem (OLIVERA, 2000a).

Sendo assim, conhecer a percepção dos usuários em relação à efetividade dos SMO baseados em computador é primordial para uma organização. Uma forma de analisar a efetividade dos SMO é através da análise de suas características de conteúdo, estrutura e processos de coleta, manutenção e acesso ao conhecimento (OLIVERA, 2000a).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A maioria dos estudos relacionados à memória organizacional têm se concentrado principalmente nos sistemas tecnológicos projetados para substituir os sistemas de memória humana e documental. Poucos

desses estudos têm investigado os sistemas de memória em uso, o modo pelo qual o conhecimento é introduzido na memória da organização, o seu efeito no lugar onde é introduzido, o rendimento dos resultados e como as pessoas acessam o conhecimento (ACKERMAN; HALVERSON, 1998; OLIVERA, 2000a; ARGOTE; MCEVILY; REAGANS, 2003).

Assim, uma área que necessita ser desenvolvida, empírica e conceitualmente, é a avaliação da efetividade de uma memória organizacional. A efetividade pode ser conceitualizada de diversas formas, incluindo percepções, qualidade nos resultados e eficiência na utilização de recursos individuais e/ou organizacionais (OLIVERA, 2000a).

Os processos de aquisição, detenção, manutenção e recuperação proporcionam o meio pelo qual o conhecimento do passado influencia nas atividades atuais, o que resulta em altos ou baixos níveis de efetividade organizacional. Por outro lado, a frequência no uso do conhecimento-base de uma organização pode ser utilizada como um indicador da magnitude e da eficácia da memória organizacional (STEIN, 1995).

Dentro de qualquer organização, e ainda mais naquelas que são intensivas em conhecimento, a memória organizacional deve ser efetiva, para contribuir com o aprendizado. Para Shen e Liu (2010), as universidades são organizações intensivas em conhecimento. Sendo assim, toda universidade deve considerar a importância da memória organizacional, dado que, a critério de Leblanc e Abel (2007), esta permite a capitalização, distribuição, utilização e troca de conhecimentos e recursos.

O próximo passo no desenvolvimento de conceitos de memória organizacional é sua aplicação em outros entornos organizacionais (OLIVERA, 2000a). Dessa forma, é possível gerar a seguinte pergunta de pesquisa:

Como analisar a percepção da efetividade dos sistemas de memória organizacional, baseados em computadores, utilizados pelos professores de uma Instituição de Ensino Superior?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a percepção da efetividade dos sistemas de memória organizacional baseados em computadores, utilizados pelos professores de uma Instituição de Ensino Superior (IES).

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar os diferentes sistemas de memória organizacional (SMO) baseados em computadores, utilizados em uma IES.
- b) Caracterizar os SMO com base no conteúdo, estrutura e processos de coleta, manutenção e acesso ao conhecimento.
- c) Analisar a percepção da efetividade dos SMO baseados em computadores, utilizados em uma IES, considerando suas características.

1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

A gestão do conhecimento (GC) e a memória organizacional (MO) são processos relacionados que, além de identificar e capturar o conhecimento crítico, geram impacto na efetividade da organização (JENNEX, 2007).

A MO é o meio pelo qual o conhecimento do passado é utilizado nas atividades do presente (WALSH; UNGSON, 1991; STEIN, 1995).

Para Olivera (2000a), os sistemas de MO são um conjunto de dispositivos de retenção de conhecimento, tais como pessoas e documentos, que agregam, armazenam e fornecem acesso à experiência organizacional.

Um tipo de MO são as tecnologias da informação (TI) baseadas em computador, que possuem um papel chave na forma pela qual a organização armazena e torna o conhecimento acessível (OLIVERA, 2000a).

Assim como na GC, certos processos também têm sido definidos na MO. Do ponto de vista funcional, a MO envolve os mesmos processos que a GC, mas com maior ênfase no entorno organizacional e nos objetivos do negócio (JU, 2006).

As abordagens dos processos de MO variam de acordo com os autores. Por exemplo, para Stein (1995), os processos de MO são

basicamente a aquisição, o armazenamento, a manutenção e recuperação do conhecimento. Já Walsh e Ungson (1991) mencionam aquisição, armazenamento e recuperação.

Para o presente trabalho, foram considerados os processos operativos definidos por Olivera (2000a):

- a) coleta: processo pelo qual se filtra o conteúdo incorporado à MO, podendo ser constituído de coleta, avaliação e seleção;
- b) manutenção: processo pelo qual os sistemas de MO são atualizados;
- c) acesso: processo que pode ser efetuado através de pessoas ou com a utilização de tecnologias (neste trabalho será considerado o acesso através das tecnologias baseadas em computador).

Levando em conta as características de conteúdo, estrutura e os processos operativos mencionados anteriormente, Olivera (2000a) apresenta e discute resultados sobre como essas características afetam as percepções dos usuários em relação à efetividade dos sistemas. O trabalho do referido autor é um dos poucos estudos desenvolvidos nesta área.

Considerando a falta de estudos empíricos referentes à avaliação da efetividade dos sistemas de MO do ponto de vista dos usuários e de acordo com as características de conteúdo, estrutura, e dos processos de coleta, manutenção e acesso, o presente trabalho se justifica por sua contribuição no avanço da pesquisa empírica nesta área.

O presente estudo foi realizado em uma escola específica de uma IES, permitindo, assim, contribuir com o aperfeiçoamento de seus sistemas de MO. Isto foi possível através da identificação de sistemas efetivos do ponto de vista dos professores, o que permitiu identificar as características que estes consideram importantes para definir a efetividade.

1.4 ÂMBITO DE APLICAÇÃO E DELIMITAÇÕES

Para o presente estudo, foi considerado o conhecimento explícito dos professores armazenado nos sistemas de MO baseados em computador. Para isso, trabalhou-se em uma escola específica da instituição escolhida e com o conhecimento utilizado em atividades acadêmicas, como por exemplo, preparação de aulas, elaboração de guias e planos de ensino etc. A avaliação dos sistemas de MO foi realizada a partir da percepção dos professores sobre os conteúdos, a

estrutura e os processos operativos de coleta, manutenção e acessibilidade ao conhecimento.

1.5 ADERÊNCIA AO PPEGC E INTERDISCIPLINARIDADE DO TEMA

Os temas que compõem este trabalho são a GC e a MO como parte do aprendizado organizacional.

A GC abrange diversas práticas da gestão do conhecimento organizacional, como criação, captura, troca e aplicação do conhecimento, que, por sua vez, dependem da capacidade da organização para criar e administrar sua MO (NEVO; WAND, 2005).

A MO é essencial para o aprendizado organizacional (STEIN; ZWASS, 1995; STEIN, 1995; LEBLANC; ABEL, 2007), enquanto que o aprendizado é uma condição necessária para a memória (STEIN, 1995). Segundo Ozdemir (2010), a memória e o aprendizado são conceitos dinâmicos, que põem em evidência a natureza dinâmica das organizações.

A GC e a MO são áreas de interesse tanto do ponto de vista teórico quanto do ponto de vista prático (CHOU et al. 2007). Esses temas inter-relacionados cresceram em importância para empresas e acadêmicos nos últimos anos (NEVO; WAND, 2005).

Pesquisas sobre aprendizado organizacional e GC abrangem disciplinas como economia, sistemas de informação, teoria do comportamento organizacional, psicologia, gestão estratégica e sociologia (ARGOTE; MCEVILY; REAGANS, 2003). A MO é um tema que atualmente recebe a atenção de uma variedade de disciplinas, incluindo estudos de organização, comunicação e sistemas de informação (BEIG; GHAVAMIFAR, 2008).

Para Dutta (1997), quanto maior o grau de compartilhamento e difusão do conhecimento dentro de uma organização, maior será o rendimento desta. O autor também considera que a maioria das organizações hoje está realizando esforços por parte de grupos interdisciplinares e transversais com a finalidade de facilitar a transferência e difusão de conhecimento. Argote, McEvily e Reagans (2003) apontam que desconsiderar a interdisciplinaridade pode acarretar uma visão fragmentada da aprendizagem organizacional e da gestão do conhecimento.

O conceito de interdisciplinaridade ainda está em construção (THIESEN, 2008). Diversos autores abordam este tema, como por

exemplo, Steil (2011). Esse autor menciona que a interdisciplinaridade possibilita que várias disciplinas integrem seus conhecimentos para resolver problemas complexos da sociedade, os quais essas disciplinas não seriam capazes de resolver de forma isolada. Para Cardoso et al. (2008), a interdisciplinaridade incorpora o resultado de várias disciplinas sem desvalorizar o conhecimento de cada uma delas, o que favorece, entre outras coisas, a possibilidade de intercâmbio generalizado de informações e de críticas. Alvarenga et al. (2011) apontam que a interdisciplinaridade é importante, sobretudo, na busca de respostas para problemas gerados pelo avanço da ciência disciplinar moderna, que se caracteriza pelo conhecimento simplificador, dicotômico e disciplinar.

Independente da definição assumida pelos autores individualmente, a interdisciplinaridade sempre está situada no campo onde se cogita superar a fragmentação das ciências e do conhecimento por elas produzido, e onde simultaneamente aflora a resistência contra um saber parcelado (THIESEN, 2008).

Fazendo-se uso de uma metáfora para atribuir a uma organização uma capacidade do homem, neste caso, a memória, pode-se dizer que a MO é o resultado da interdisciplinaridade de duas áreas claramente identificadas: a psicologia e a administração. Da psicologia, deriva o conceito de memória. De administração, por sua vez, obtém-se o termo organização.

Nesse sentido, este estudo, “Análise da efetividade de sistemas de memória organizacional baseados em computador de uma IES”, está de acordo com os objetivos do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPEGC).

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, conforme exposto a seguir. Neste primeiro capítulo, apresentam-se o problema de pesquisa, objetivos, justificativa teórica e prática, o âmbito de aplicação e delimitações, bem como a adesão ao PPEGC e a interdisciplinaridade do tema.

O segundo capítulo contém os princípios teóricos desta pesquisa. Nele são abordados temas como: gestão do conhecimento, memória organizacional, os sistemas de MO baseados em computador, os processos de MO e a efetividade da MO. Em termos de efetividade da MO, é descrito o *framework* de Olivera (2000a), adotado como base para este estudo.

No terceiro capítulo são apresentados os métodos e técnicas de pesquisa, assim como os mecanismos utilizados para a coleta, análise e interpretação dos dados.

No quarto capítulo os resultados são apresentados, analisados e interpretados. Esse capítulo inicia com uma breve descrição do campo de pesquisa. A seguir, são detalhadas as atividades acadêmicas, os sistemas de MO baseados em computador utilizados pelos professores para suas atividades acadêmicas e, finalmente, é abordada a percepção dos sistemas utilizados, de acordo com as características mencionadas no *framework* de Olivera (2000a).

No quinto capítulo são apresentadas as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO

O conhecimento é uma mistura de experiências, valores, informação contextual e insight experimentado, que proporciona uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências e informações (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Para Ju (2006), o conhecimento é a informação organizada ou contextualizada, que se pode utilizar para produzir novos significados e novos dados. Segundo Wijnhoven (1998), o conhecimento é uma coleção de experiências concretas e de conceitos abstratos. Experiências concretas são histórias, sentimentos, dados e opiniões sobre o que tem sido observado. Conceitos abstratos podem ser:

- a) ciência que contém leis, teoremas e procedimentos aceitos como conhecimento válido;
- b) julgamentos que contêm conhecimento prático, na forma de regras de política, probabilidades e heurísticas.

Como a competição entre os mercados é muito feroz, uma organização deve continuamente adquirir e utilizar o conhecimento, a fim de alcançar uma vantagem competitiva ou simplesmente sobreviver (JU, 2006). Dessa forma, de acordo com Dutta (1997), a gestão efetiva do conhecimento é cada vez mais um importante fator de vantagem competitiva para as organizações.

A GC abrange qualquer processo e prática relacionados com a criação, transferência, compartilhamento e uso do conhecimento, habilidades e experiência (CHOU et al., 2007).

Para Argote, McEvelly e Reagans (2003), as saídas da GC são:

- a) a criação do conhecimento, que ocorre quando o conhecimento é gerado nas organizações;
- b) a retenção do conhecimento, que implica o conhecimento armazenado em um repositório para permitir assim sua permanência ao longo do tempo;
- c) a transferência de conhecimento, que é evidente quando a experiência adquirida em uma unidade afeta a outra.

A partir de uma ótica mais tecnológica, Ju (2006) considera que a GC consiste em quatro grupos de processos:

- a) criação/aquisição: o conhecimento tácito relacionado às atividades dos empregados é exteriorizado como recurso de informação;
- b) armazenamento/recuperação: o conhecimento pode ser representado, para ser armazenado e recuperado;
- c) transferência/compartilhamento, que abrange três dimensões:
 - 1) tecnológica, mediante a qual é possível difundir o conhecimento adequado de acordo com a demanda, o tempo e o fim;
 - 2) comportamental, pois deve fomentar a boa disposição dos usuários para compartilhar e utilizar o conhecimento;
 - 3) cognitivo, pois o conhecimento compartilhado deve ser compressível;
- d) aplicação/adaptação de conhecimento: um esforço colaborativo entre homem e máquina, no qual ferramentas de suporte como máquinas de inferência, máquinas de fluxo de trabalho e máquinas de busca desempenham um importante papel. Essas ferramentas podem trabalhar na base de conhecimentos para chegar a recomendações, soluções e orientações.

Nas organizações, o conhecimento está frequentemente integrado nos documentos ou repositórios e em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). A retenção desse conhecimento é uma das atividades da GC que, dentro do aprendizado organizacional, pode ser entendida como MO.

A gestão do conhecimento, o aprendizado organizacional e a memória organizacional são conceitos inter-relacionados (TEMPLETON; SNYDER, 2000; ARGOTE; MCEVILY; REAGANS, 2003; NEVO; WAND, 2005). Se o grau de interação dessas disciplinas não for considerado, corre-se o risco de ter uma divisão fragmentada das mesmas (ARGOTE; MCEVILY; REAGANS, 2003). Na teoria e na prática, essas disciplinas têm se tornado uma área de grande interesse (NEVO; WAND, 2005; CHOU et al., 2007).

Para muitos investigadores, o aprendizado e a memória organizacional são influências importantes no sucesso ou no fracasso de uma organização. Esses conceitos são dinâmicos, assim como as próprias organizações (OZDEMIR, 2010). A memória é importante para o aprendizado organizacional e especialmente para lograr a efetividade organizacional (STEIN; ZWASS, 1995; STEIN, 1995). Como o

aprendizado organizacional utiliza a MO como sua base de conhecimento (JENNEX; OLFMAN, 2002), este tema será abordado na próxima seção.

2.2 MEMÓRIA ORGANIZACIONAL

Existem variações consideráveis sobre a definição de memória organizacional devido à origem da palavra, idealizada pelos sociólogos, os quais lhe outorgaram diferentes interpretações (STEIN, 1995). O termo MO tem sido empregado com distintos significados em várias teorias organizacionais (SPILLER, PONTES, 2007), e seu significado é sobrecarregado e confuso (ACKERMAN; HALVERSON, 1998). Segundo Santos, Uriona-Maldonado e Santos (2011):

O uso do construto memória organizacional é algo pouco questionável tanto em relação à sua aplicação na prática real das organizações como nos estudos acadêmico científicos sobre o tema, pois auxilia encontrar soluções para alguns problemas correlatos, principalmente àqueles ligados à recuperação, armazenamento, uso e reúso de informações e conhecimentos.

Existem três razões principais para explorar o conceito de MO: por ser uma metáfora que proporciona uma ideia da vida organizacional; porque está incorporada em teorias da gestão e outras; e porque é relevante para a prática da gestão (STEIN, 1995).

A MO é o meio pelo qual o conhecimento passado é utilizado em atividades atuais (MARSH; STOCK, 2006; SALO; KÄKÖLÄ, 2005; STEIN, 1995; WALSH; UNGSON, 1991), e pertence a toda organização, não somente ao indivíduo (OLIVERA, 2000a). A MO é o conhecimento que persiste ao longo do tempo (ACKERMAN, 1994a; CHOU et al., 2007; MARSH; STOCK, 2006), podendo ser uma habilidade organizacional para alcançar o benefício através da experiência (ACKERMAN; MALONE, 1990). Segundo Ju (2006), alguns estudiosos adotaram o conceito de MO para ressaltar a importância de estender, amplificar e utilizar os ativos de conhecimento.

Para Jennex e Olfman (2002), a MO possui dois objetivos principais: a integração de informação através de fronteiras organizativas e o controle das atividades em curso, evitando-se, assim, a repetição de erros do passado.

Para Stein (1995), a MO auxilia a organização a manter a direção estratégica através do tempo, dá sentido ao labor dos indivíduos, retém seus esforços, facilita o aprendizado organizacional, fortalece a identidade da organização, proporciona aos novos funcionários o acesso aos conhecimentos daqueles que os antecederam e ajuda a organização a recordar o que foi realizado no passado para resolver novos problemas.

Para Stein (1995), uma memória é um registro persistente, que estabelece uma relação fraca entre aquele que envia e aquele que recebe a informação. Isso se deve ao fato de que a transmissão ocorre apenas em um sentido (*one-way*) e a distância temporal é insignificante. Com base nessa característica temporal, Stein (1995) distingue três tipos de memórias:

- a) quando a informação está codificada, porém não é enviada de imediato, por exemplo: arquivos de papel para posterior utilização, planos de contingência;
- b) quando o tempo de transmissão é significativo, por exemplo: as tradições orais transmitidas aos receptores de geração em geração;
- c) mensagens de longa duração e transmissão curta, por exemplo: mensagens enviadas por correio eletrônico, que são anexadas ao arquivo de registro pessoal e que conseqüentemente são utilizadas para futuras tomadas de decisão ou para designar responsabilidade sobre ações diversas.

Considerando o conteúdo da MO, este é classificado por Stein (1995) como Abstrato ou Concreto, de acordo com o seu nível de abstração, e como Descritivo ou Prescritivo, de acordo com a orientação normativa. Dessa forma, para o autor, o conhecimento técnico-científico é descritivo e abstrato; as políticas, valores, éticas e estratégias são prescritivas e abstratas; eventos, pessoas, entradas e saídas são descritivas e concretas, e as regras, normas e tarefas são prescritivas e concretas.

Com referência ao conteúdo da MO, este vai desde o documentado (informação geral da empresa, relatórios de compras, inventários, políticas de contratação da empresa, manuais de procedimentos, arquivos de computador) até ao não documentado (experiências, formas de pensar, atitudes sobre a tomada de alguma decisão, opiniões, anedotas) e que formam o acervo cultural, conhecimentos e experiências dos membros da empresa (PEREZ-SOLTERO, 1997).

Wijnhoven (1998) classifica o conteúdo das MO em:

- a) *know-how*: conhecimento e informação que se aplica em atividades operacionais; contém principalmente regras operacionais ou procedimentos práticos e fatos;
- b) *know-why*: conhecimento e informação adicionados ao entendimento teórico, conceitual e de fundo do *know-how*; *know-how* e *know-why* são chamados de memória operacional;
- c) *meta-memory*: conhecimento e informação sobre o valor e a qualidade de habilidades existentes, capacidades avaliadas e informação;
- d) *memory-information*: conhecimento e informação para a recuperação e utilização da memória operacional e *meta-memory*.

2.2.1 Repositórios da Memória Organizacional

A memória organizacional tem sido analisada em muitos estudos a partir dos meios ou repositórios que utiliza para o armazenamento do conhecimento. Esses meios permitem que o processo de compartilhar o conhecimento permaneça ativo através do tempo, inclusive ou até mesmo quando os indivíduos criadores já não pertençam à organização (KWAN; BALASUBRAMANIAN, 2003; O’SULLIVAN et al., 2009). Markus (2001) acredita que os repositórios podem desempenhar um papel de reutilização do conhecimento em quase toda situação.

Walsh e Ungson (1991) apresentam os seguintes repositórios internos da organização:

- a) pessoas que têm suas próprias lembranças do passado na organização e, assim como a própria organização, mantêm arquivos e registros como auxílio à sua memória;
- b) cultura: são as experiências passadas, linguagem, *frameworks*, símbolos e histórias transmitidas aos membros da organização;
- c) transformações: referem-se a toda transformação de insumos a produtos;
- d) estruturas: referem-se ao comportamento do indivíduo em uma determinada função e na sua relação com o entorno;
- e) ecologia: é a estrutura física do lugar de trabalho. Em relação a arquivos externos, o termo abrange todo elemento externo à organização que pode apoiar a MO com sua história.

Segundo Stein e Zwass (1995), a proposta de Walsh e Ungson (1991) não é completa, porque deveria reconhecer a função dos sistemas de informação. Wijnhoven (1998) adota o termo sistemas de informação baseados em computador, e Ackerman (1994a) inclui os repositórios de informação interna, tais como manuais corporativos, base de dados e sistemas de arquivo, incluindo histórias.

Para Ju (2006), a MO abrange principalmente os recursos de informação, como base de dados, arquivos digitais ou físicos, e o conhecimento tácito relacionado ao trabalho, que se encontra no intelecto dos funcionários.

Olivera (2000a) argumenta que os SMO são um conjunto de dispositivos de retenção de conhecimento, como pessoas e documentos, que coletam, armazenam e proveem acesso à experiência organizacional. Por definição, os sistemas de memória tornam acessível aos membros de uma organização o conhecimento experiencial. O referido autor trabalha com dois importantes SMO: redes sociais e tecnologias da informação baseadas em computador.

Jennex e Olfman (2002) apresentam as seguintes possibilidades de SMO:

- a) documentos em papel: são referência de toda organização e residem em repositórios centrais como, por exemplo, uma biblioteca corporativa. Alguns exemplos são: impressões de relatórios, procedimentos e normas técnicas. Uma parte importante dessa memória é a história cronológica das mudanças e das revisões desses documentos impressos, visto que refletem a evolução da cultura da organização e dos processos de tomada de decisão;
- b) documentos digitais: incluem toda a informação do computador mantida na esfera do trabalho em grupo ou fora desta. Podem estar disponíveis através de *downloads* nas estações individuais de trabalho, podendo residir em bases de dados centrais ou sistemas de arquivos;
- c) automemórias: são todos os documentos impressos e digitalizados mantidos por um indivíduo. Exemplos de automemórias são arquivos, computadores, memórias escritas e outros arquivos. Estes não costumam ter uma base oficial ou formato e estão definidos pelo que cada pessoa acredita ser importante: refletem a experiência dessa pessoa com a organização.

Olivera (2000a) ressalta que os SMO, da mesma forma que os repositórios e os *storage bins* (depósitos de armazenamento), são meios para armazenagem de conhecimento experiencial que podem ser usados na tomada de decisões, porém guardam diferenças conceituais em relação aos segundos, devido às seguintes razões:

- a) Os sistemas de memória possuem o objetivo explícito de coletar, armazenar e tornar acessível o conhecimento experiencial; os *storage bins*, tais como estruturas, cultura e ecologia, não são mecanismos com o propósito de armazenar e tornar o conhecimento acessível.
- b) Os indivíduos utilizam o sistema de memória com a intenção explícita de acessar a experiência de sua organização. Pelo fato de constituírem unidades concretas, os sistemas de memória podem ser significativamente delineados e analisados de forma empírica.
- c) Os sistemas de memória reconhecem o caráter disperso do conhecimento experimental e a importância da indexação como uma dimensão estrutural chave. Os *storage bins* reconhecem que o conhecimento se distribui entre os repositórios, porém não reconhecem a dispersão do conhecimento dentro deles, nem o meio pelo qual se integra o conhecimento disperso.
- d) Os sistemas de memória reconhecem o papel das tecnologias de informação e outras iniciativas de GC como formas específicas de MO. Essas tecnologias não são consideradas de forma explícita dentro dos *storage bins*.

Por outro lado, é necessário ressaltar que os repositórios desempenham um papel importante na reutilização do conhecimento. Markus (2001) descreve alguns fatores que influenciam na qualidade e conteúdo dos repositórios: quem introduz e para quem é introduzido o conteúdo dos repositórios; os custos envolvidos na criação e uso das entradas; os incentivos das pessoas para criar e utilizar as entradas; o papel de intermediários na criação e manutenção, e a facilidade na utilização de repositórios.

Como se pode observar, não somente pessoas, documentos, estruturas, cultura etc. podem ser repositórios. A tecnologia também desempenha um papel importante que, segundo Ackerman (1994a), pode dar suporte à MO, fazendo com que o conhecimento se torne recuperável e acessível.

2.3 SISTEMAS DE MEMÓRIA ORGANIZACIONAL BASEADOS EM COMPUTADOR

A crescente complexidade no meio ambiente, o incremento na gestão e as mudanças de pessoal dentro de uma empresa tornam necessário que as tecnologias da informação deem suporte à MO (STEIN; ZWASS, 1995). Segundo Santos, Uriona-Maldonado e Santos (2011), o artigo de Stein e Zwass (1995) enfatiza a importância dos sistemas de informação como parte vital da MO. As Tecnologias da Informação (TIs) são um mecanismo que permite uma melhor utilização da MO (SAIDATUL; KAMARUZAMAN, 2009).

Atualmente apenas o conhecimento explícito é de competência das TIs (CHANG; CHOI; LEE, 2004) e dos sistemas de informação (ALAVI; LEIDNER, 2001). A informação e o conhecimento são de caráter dinâmico, mudam ao longo do tempo, com a evolução da organização. Por tal razão, os sistemas de informação devem trabalhar com repositórios, a fim de armazenar seu conteúdo e contexto (CELINO; CONCILIO; DE LIDDO, 2008). Também é importante considerar os sistemas de conhecimento que, segundo Schreiber et al. (2000), auxiliam a resolução de problemas normalmente solucionados pelos humanos, proporcionando rapidez e qualidade na tomada de decisões e aumento na produtividade. Sistemas especialistas e sistemas baseados em conhecimento ajudam na resolução de problemas, além de armazenarem o conhecimento (SAIDATUL; KAMARUZAMAN, 2009).

Um SMO é um sistema que se encarrega de partes da MO com a ajuda de sistemas de informação e/ou dá suporte às tarefas, funções e processos relacionados ao uso da MO. Um SMO é o resultado da aplicação de bases de dados avançadas e tecnologias de rede (MAIER; KLOSA, 1999), oferecendo a possibilidade de melhorar as necessidades de armazenagem e recuperação de uma MO através de sistemas computacionais (ACKERMAN, 1994b).

Wijnhoven (1998) denomina sistemas de informação de memória organizacional (SIMO) à MO com suporte tecnológico. Os SIMO são os sistemas que funcionam para proporcionar um meio pelo qual o conhecimento é transmitido e aproveitado em atividades atuais, o que resulta em maiores níveis de eficácia da organização (STEIN; ZWASS, 1995). Segundo Perez-Soltero (1997), os SIMO constituem uma tentativa de projetar sistemas de informação que suportem o

desenvolvimento das MOs eletrônicas. Os SMO ou SIMO são um componente da MO (SAIDATUL; KAMARUZAMAN, 2009).

As tecnologias da informação baseadas em computador possuem uma variedade de funções, como: armazenar um grande volume de informação; tornar a informação acessível a todos os indivíduos; prover meios para a comunicação; recoletar soluções a problemas; manter registros de transações entre organização e clientes; prover vínculos entre as pessoas que necessitam de conhecimento experiencial e as que o possuem; gerar registros de interações e transações; promover automatização de processos (OLIVERA, 2000a).

Para Celino, Concilio e De Liddo (2008), a tecnologia apoia a representação dinâmica da MO, pois ajuda a explicitar o conhecimento que, em seguida, pode ser utilizado como apoio à operacionalidade de planos atuais. Handzic, Lagumdzija e Celjo (2008) ainda consideram que as TIs permitem a captura, o armazenamento e o acesso aos conhecimentos de forma mais ampla. Em outras palavras, segundo O'Sullivan et al. (2009), permitem reter, compartilhar e recuperar mais facilmente o conhecimento armazenado. A memória baseada em TI é quase permanente: o conhecimento pode ser registrado, indexado, assegurado e organizado de tal maneira que seja acessível (SAIDATUL; KAMARUZAMAN, 2009).

Essas tecnologias organizam e tornam o conhecimento acessível, numa variedade de formatos de representação como dados, texto, imagens, áudio e vídeo. Elas também armazenam conhecimento atual e retêm aspectos históricos e interfuncionais do conhecimento (HANDZIC; LAGUMDZIJA; CELJO, 2008).

Muitas organizações têm reconhecido e levado vantagem com as capacidades desses sistemas e possuem bases de dados eletrônicas compartilhadas, boletins eletrônicos (OLIVERA, 2000a), *groupware* (PEREZ-SOLTERO, 1997; WIJNHOFEN, 1998; SALO; KÄKÖLÄ, 2005), bases de dados e sistemas especialistas (HUBER, 1990; STEIN, 1995), sistemas de decisão e planejamento, sistemas de controle de processos, sistemas de *design* auxiliado por computador, sistemas baseados em conhecimento, sistemas administrativos (WIJNHOFEN, 1998), inteligência artificial, visualização de dados, sistemas de memória organizacional, internet e intranet (PEREZ-SOLTERO, 1997), conforme se pode ver no quadro 1.

Quadro 1 - TI para a MO

Autor(es)	Tecnologias
Huber (1990)	Bases de dados e sistemas especialistas
Stein (1995); Stein e Zwass (1995)	Bases de dados e sistemas inteligentes (sistemas especialistas, raciocínio baseado em casos)
Perez-Soltero (1997)	Bases de dados, visualização de dados, inteligência artificial (sistemas especialistas, raciocínio baseado em casos), sistemas de memória organizacional, <i>groupware</i> , internet, intranet
Wijnhoven (1998)	Sistemas de decisão e planejamento, sistemas de controle de processos, <i>groupware</i> , sistemas de <i>design</i> assistido por computador, sistemas baseados em conhecimento, sistemas administrativos
Olivera (2000a)	Bases de dados eletrônicas compartilhadas, boletins eletrônicos
Salo e Käkölä (2005)	<i>Groupware</i>

Fonte: Autoria própria.

Maier e Klosa (1999) diferenciam os seguintes SMO:

- a) repositórios de conhecimento cooperativo/sistemas de metachecimento: permitem a recuperação rápida e acesso fácil à informação; oferecem uma visão geral do conhecimento existente em toda a empresa;
- b) agentes de conhecimento: realizam uma busca de informação inteligente em outros sistemas de informação. Uma característica desses agentes é sua capacidade de aprender;
- c) bases de conhecimento, sistemas especialistas: armazenam e processam conhecimento;
- d) plataformas de integração de conhecimento e comunicação: integram diversos sistemas de informação independentes, diferentes tipos de informação ou sistemas de comunicação;
- e) criação e estruturação de conhecimento: serve de apoio a grupos para o processo de criação, geração, estruturação do conhecimento, assim como a vinculação do conhecimento novo com o conhecimento existente;
- f) sistemas de memória organizacional parciais: dão suporte a algumas partes da gestão de memória organizacional. Distinguem-se em sistemas de acesso e análise, sistemas de comunicação, sistemas de coordenação e cooperação e sistemas de formação e apoio.

Para Huber (1991), uma forma de reduzir o problema da falta de conhecimento sobre a informação já existente devido à especialização, à diferenciação e à departamentalização, é a inclusão de computadores como parte da MO, o que merece uma investigação por todos os cientistas de organizações, assim como por cientistas da computação e *designers* de sistemas de informação. Para esse autor, as capacidades de captura automática e de recuperação sofisticada da informação residente em computadores que são partes da MO, e que têm propriedades como integridade e precisão, são superiores à capacidade dos componentes da memória humana.

As TIs permitem aumentar a produtividade de seus processos intensivos em conhecimento (SALO; KÄKÖLÄ, 2005), ajudam os humanos perante uma sobrecarga de informação e fornecem suporte às suas funções como processadores de informação (STEIN; ZWASS, 1995). As TIs permitem capturar, compartilhar e recuperar a informação de uma maneira fácil e eficaz (O'SULLIVAN et al., 2009). O foco da aplicação das TIs na MO é a efetividade organizacional e a função da memória (CHANG; CHOI; LEE, 2004).

2.4 PROCESSOS DA MEMÓRIA ORGANIZACIONAL

Assim como o conceito de MO, a definição de seus processos é muito variada. Ozdemir (2010) considera que é necessário que as organizações aprendam a adquirir, reter e recuperar conhecimentos e experiências, para sua futura transferência. Para Olivera (2000a), os processos são uma forma de caracterizar os sistemas de MO. A seguir, é apresentado um resumo dos processos da MO, de acordo com as opiniões de diversos autores.

Em Walsh e Ungson (1991), são descritos os processos:

- a) aquisição: interpretações acerca das decisões organizacionais e suas subsequentes consequências;
- b) retenção: considerando que os padrões de retenção variam de acordo a quão bem os estímulos de decisões e respostas possam ser armazenados e também ao fato de que a MO não é armazenada em um só lugar, mas sim distribuída nas diversas partes de uma organização, sua proposta se baseia em cinco repositórios internos e um externo à organização;
- c) recuperação: pode ser em grande parte automática.

Para Stein (1995), os processos de MO são:

- a) aquisição: que pode ser pelo aprendizado ou a aquisição de registros e capital humano;
- b) retenção: para a qual existem vários mecanismos, que podem ser classificados em esquemas, *scripts* e sistemas. Os três podem operar nos níveis individuais e organizacionais;
- c) manutenção: que é realizada se existir acesso ao seu conhecimento e perícia;
- d) recuperação: é o processo pelo qual as MO são acessadas para dar suporte à tomada de decisões e a soluções de problemas.

Wijnhoven (1998), seguindo a mesma linha de Stein (1995), trabalha com os processos:

- a) aquisição: é a coleta e a alocação do conhecimento e da informação na memória;
- b) retenção: além de especificar um lugar onde colocar o conhecimento e a informação, permite ter um controle de acesso, códigos de acessos, e garante que o conhecimento e a experiência possam ser usados no futuro. A indexação e a manutenção estão relacionadas com a retenção;
- c) manutenção: refere-se à atualização;
- d) recuperação e dispersão: grande parte do conhecimento e informação organizacional é recuperável sob controle humano; porém, nos sistemas de conhecimento baseados em computador, esse processo é automático. Por outro lado, é importante considerar que compartilhar o conhecimento e os serviços de informação faz parte da infraestrutura da MO.

Em Olivera (2000a), são descritos os seguintes processos organizacionais:

- a) coleta: é o processo pelo qual se filtra o conteúdo que se inclui na MO, podendo incluir as etapas de coleta, avaliação e seleção;
- b) manutenção: os sistemas de memória tendem a variar à medida que são formalmente mantidos ou atualizados;
- c) acesso: pode ser realizado através de pessoas e, em outros casos, com a utilização de tecnologias baseadas em computador.

Markus (2001) descreve os seguintes processos:

- a) capturar e documentar o conhecimento: pode ocorrer de ao menos quatro maneiras:
 - 1) como um subproduto passivo do processo de trabalho;
 - 2) através de uma estrutura;
 - 3) pela criação de (pré)registros estruturados; e
 - 4) através de uma estratégia deliberada;
- b) empacotamento: é o processo de seleção, limpeza, estruturação, formatação ou revisão de documentos, para o esquema de classificação;
- c) difusão: pode ser passiva ou ativa e inclui uma variedade de atividades de facilitação;
- d) reutilização: está relacionada com duas atividades:
 - 1) recordar onde um determinado índice ou sistema de classificação tem sido utilizado;
 - 2) reconhecer que tipo de informação satisfaz às necessidades dos usuários, bem como a aplicação do conhecimento.

Em Chou et al. (2007) são mencionados:

- a) aquisição: processo pelo qual a informação é obtida;
- b) memória organizacional: que é a representação persistente da informação e do conhecimento em sua organização;
- c) disseminação: informação que é disseminada e compartilhada; ajuda o processo de criação e aprendizagem de conhecimento;
- d) integração: implica em que a informação possa ser modificada, compartilhada, redefinida e disponível onde ela seja necessária.

Ozdemir (2010) considera necessário que as organizações aprendam a adquirir, deter e recuperar os conhecimentos e as experiências de projetos, para que estes possam ser transferidos para outros projetos.

Conhecer os processos de MO de acordo com o critério de diversos autores tem permitido identificar quais poderiam ser utilizados para o estudo da percepção da efetividade dos SMO baseados em computador. Assim, decidiu-se trabalhar com processos de coleta, manutenção e acesso definidos por Olivera (2000a), por considerar que estes abrangem todos os processos definidos pelos outros autores indicados nesta seção, conforme demonstrado no quadro 2, a seguir.

Quadro 2 – Processos de MO definidos por Olivera (2000a), em relação a outros autores

Olivera (2000)	Walsh e Ungson (1991)	Stein (1995)	Wijnhoven (1998)	Markus (2001)	Chou et al. (2007)	Ozdemir (2010)
Coleta: filtrar conteúdo; inclui os passos de coleta, avaliação e seleção.	Aquisição: interpretações acerca das decisões organizacionais e suas subsequentes consequências.	Aquisição: aprendizado ou aquisição de registros e capital humano.	Aquisição: coleta e alocação do conhecimento e da informação na memória.	Capturar e documentar o conhecimento / Empacotamento.	Aquisição: obter a informação.	Adquirir
Manutenção: atualização da MO.		Manutenção: atualização da MO.	Manutenção: atualização da MO.		Integração: implica em que a informação possa ser modificada,	
Acesso: através de pessoas ou tecnologias.	Recuperação: pode ser em grande parte automática.	Busca e recuperação: as MO são acessadas para dar suporte à tomada de decisões e soluções de problemas.	Pesquisa e recuperação: pode ser automática ou com a intervenção do homem.	Reutilização: lembrar onde está o conhecimento e satisfaz às necessidades dos usuários e a aplicação do conhecimento / Difusão: pode ser passiva ou ativa; inclui uma variedade de atividades de facilitação.	compartilhada, redefinida e disponível onde esta seja necessária / Disseminação: informação que é disseminada e compartilhada	Recuperar
Implícito na definição dos sistemas de MO.	Retenção: cinco repositórios internos e um externo à organização.	Retenção: esquemas, <i>scripts</i> e sistemas.	Retenção: lugar onde colocar o conhecimento.		Memória organizacional	Reteter

Fonte: Autoria própria.

2.5 EFETIVIDADE DA MEMÓRIA ORGANIZACIONAL

O conceito da efetividade tem sido tratado em diferentes âmbitos. Desde o ponto de vista organizacional, como menciona Andreadis (2009), não existe uma definição de MO que seja única e universalmente aceita.

Ainda que dois enfoques de pensamento tenham contribuído de forma significativa para o desenvolvimento de um marco coerente para considerar o tema, em nível geral pode-se dizer que, para o primeiro enfoque, a efetividade organizacional é o alcance de metas, enquanto que para o segundo, baseia-se na aquisição de recursos (HALL, 1980; ANDREADIS, 2009).

Há diversos autores que expõem suas definições como uma tentativa de unir essas duas correntes. Por exemplo, para Andreadis (2009), uma organização é efetiva na medida em que desenvolve e adapta seus sistemas, processos e entorno com o objetivo de lograr um conjunto equilibrado de metas de rendimento, numa perpetuação virtual.

Outro conceito amplamente utilizado no âmbito organizacional é a eficiência. Para Drucker (1975), a eficiência é fazer melhor o que já está sendo feito, é estar focado nos custos, é fazer as coisas corretas.

Para Stein (1995), é possível atingir elevados níveis de efetividade organizacional desde que os processos e produtos da MO tenham o suporte das TIs. Portanto, a MO é crítica para a gestão do conhecimento organizacional (CHANG; CHOI; LEE, 2004). Com sua utilização, as organizações serão mais eficientes e atingirão maior vantagem competitiva (SAIDATUL; KAMARUZAMAN, 2009).

Wijnhoven (1998) considera que a gestão da memória possui como tarefa a melhoria da eficiência e efetividade da MO. A efetividade da MO refere-se ao potencial de conteúdo do conhecimento para contribuir à efetividade da organização, mediante a satisfação das necessidades de conhecimento e informação da empresa. Por outro lado, os meios da MO contribuem para a eficiência (baixo custo, facilidade, alta velocidade) na utilização do seu conteúdo.

Para Stein (1995), os processos de aquisição, retenção, manutenção e recuperação proporcionam o meio pelo qual o conhecimento do passado influencia atividades atuais. Isto tem como resultado diferentes níveis de efetividade organizacional. E a frequência de utilização do conhecimento base de uma organização pode ser um indicador da magnitude e da eficácia da memória organizacional.

A avaliação da efetividade dos SMO pode ser conceitualizada de diversas formas, incluindo percepções, qualidade nas saídas e eficiência na utilização de recursos individuais e/ou organizacionais (OLIVERA, 2000a).

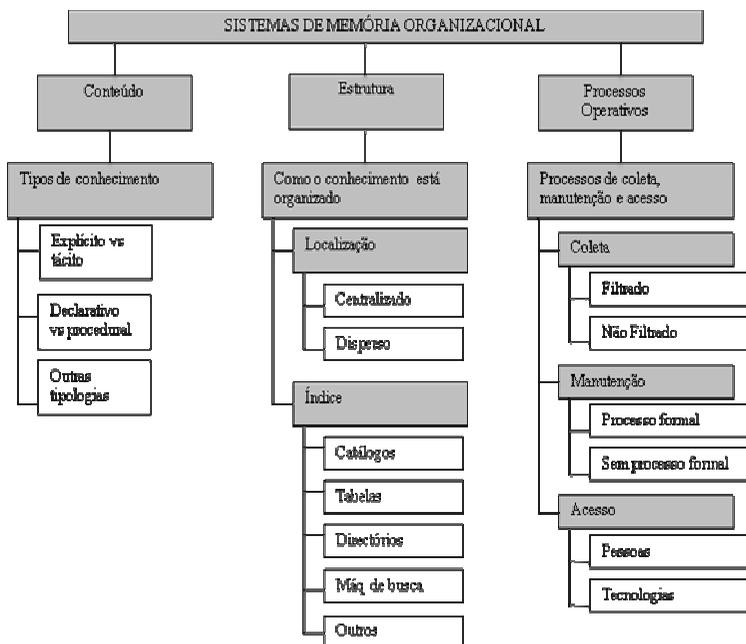
Para Huber (1991), algumas das variáveis que podem influenciar na eficácia atual da MO incluem:

- a) diminuição de membros;
- b) distribuição da informação e interpretação da informação;
- c) as normas e metodologias para armazenar informação;
- d) os métodos para localizar e recuperar informação.

Olivera (2000a), mediante a criação de um *framework* (figura 1), contextualiza e avalia a efetividade dos SMO baseando-se nas seguintes características:

- a) conteúdo: refere-se ao tipo de conhecimento que pode ser mantido (tácito, explícito, declarativo, procedural etc.);
- b) estrutura: refere-se à forma pela qual o conhecimento é organizado, podendo ser definida de acordo com localização do conhecimento e da sua indexação. A localização pode ser centralizada, se o mesmo conteúdo for acessível para todos os membros da organização, e distribuída, se o conhecimento estiver armazenado em diversos lugares. A indexação ao conhecimento pode ser feita de várias maneiras, para indicar o lugar onde o conhecimento se encontra armazenado;
- c) processos operativos: podem ser entendidos como coleta, manutenção e acesso ao conhecimento (já analisados na seção 2.4).

Segundo Olivera (2000a), a qualidade da indexação também pode ser um determinante para a acessibilidade de seus conteúdos. Também a maneira como o conhecimento tem sido filtrado afeta a percepção de sua credibilidade e legitimidade. A qualidade na manutenção dos sistemas pode ser um determinante crítico na percepção de sua efetividade e utilização. E ainda, o meio através do qual o conteúdo é acessado é um determinante crítico do sistema.

Figura 1 – *Framework* de Olivera (2000a)

Fonte: Steil, Santos e Santos (2010).

Para Olivera (2000a), a próxima etapa no desenvolvimento de conceitos de SMO é a sua aplicação a outros contextos organizacionais.

Tem-se utilizado o *framework* do referido autor como base teórica para o desenvolvimento da pesquisa empírica, considerando que é o único que trabalha com as características de conteúdo, estrutura e processos operativos de coleta, manutenção e acesso para a avaliação da efetividade dos SMO.

Olivera (2000a) mais especificamente relaciona a efetividade com:

- a) a relevância e a especificidade do conteúdo dos sistemas;
- b) a efetividade na indexação dos sistemas;
- c) a medida pela qual o conteúdo dos sistemas tem sido avaliado ou filtrado por especialistas na organização;
- d) a medida pela qual os conteúdos dos sistemas são atualizados;
- e) a facilidade de acesso ao sistema.

Com base nesses itens, e de acordo com as percepções dos usuários, foi avaliada a efectividade dos SMO utilizados pelos professores para suas atividades acadêmicas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de encontrar artigos teóricos e empíricos para aprofundar o conhecimento dos SMO baseados em computadores e, especialmente, saber como avaliar sua efetividade, foi feita uma pesquisa nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*. As palavras-chave utilizadas foram "*organizational memory*", "*technolog*" e "*effecti*".

Foram encontrados poucos estudos empíricos sobre como avaliar a efetividade. Alguns apresentam implementações, estruturas, métodos ou abordagens da MO, por exemplo (ANICA-POPA; VRINCIANU; AMZA, 2010; CHANG; CHOI; LEE, 2004; DUTTA, 1997; JU, 2006; KAKOLA; KOOKA, 1999; KUHN; ABECKER, 1997; LAOUFI et al, 2011; NEVO; WAND, 2005; RINKUS et al., 2005; STEIN; ZWASS, 1995; TIAN; ZHANG; FANG, 2006).

Dois estudos recentes que apresentam aspectos da percepção do usuário e da efetividade são as pesquisas de Chou et al. (2007) e Spiller e Pontes (2007). Chou et al. (2007) apresentam conceitos de codificação, ensino, aquisição, difusão, memória, integração e percepção da usabilidade das atividades de conhecimento. Esse trabalho não foi escolhido, porque os autores fazem relações entre esses conceitos. Spiller e Pontes (2007), entre outras coisas, trabalham com a efetividade dos processos de retenção, manutenção, busca, recuperação e reutilização de conhecimento, mas a efetividade é utilizada para determinar a existência de práticas relacionadas com a formação da MO.

Neste trabalho, enfatiza-se o uso do *framework* desenvolvido por Olivera (2000a), pelas seguintes razões:

- a) A carência de estudos empíricos que possibilitem avaliar a efetividade dos SMO, motivo pelo qual os estudos realizados por Olivera (2000a) podem ser considerados pauta para o desenvolvimento de pesquisas empíricas sobre este tema.
- b) Os processos de coleta, manutenção e acessibilidade apresentados por Olivera (2000a) generalizam todos os processos detalhados por outros autores, conforme se pode ver no quadro 2. Esses processos, junto com as características de conteúdo e estrutura dos SMO, serão utilizados para avaliar a percepção da efetividade.
- c) Há evidências qualitativas de que as percepções dos sistemas de memória são afetadas pelas características de conteúdo e

estrutura e pelos processos de coleta, manutenção e acesso à informação (OLIVERA, 2000b, p. 116). Portanto, há um estudo prévio que justifica a aplicabilidade desse *framework*.

3.1 FILOSOFIA DE PESQUISA

A filosofia de pesquisa depende da forma pela qual o pesquisador desenvolve o conhecimento (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003). Considerando que este estudo está orientado a trabalhar com as percepções dos usuários no que diz respeito à efetividade dos SMO baseados em computador, a filosofia desta pesquisa é interpretativista. Para Saunders, Lewis e Thornhill (2003), o interpretativista procura entender a realidade subjetiva do grupo em estudo, com o objetivo de dar-lhe sentido e entender seus motivos, ações e interações.

De acordo com Morgan (1980), a sociedade é entendida desde o ponto de vista do participante em ação, mais do que do ponto de vista do próprio observador. Dessa forma, esta pesquisa se enquadra no paradigma interpretativista, segundo o qual a realidade social é construída pelos indivíduos através de suas experiências subjetivas e intersubjetivas.

3.2 ABORDAGEM DE PESQUISA

Neste trabalho, através de um estudo de caso, foram coletados dados e, a partir de sua análise, pretende-se conhecer quais sistemas de MO baseados em computador são efetivos. Assim, a abordagem desta pesquisa é indutiva. Saunder, Lewis e Thornhill (2003) manifestam que, na abordagem indutiva, são recolhidos dados e é desenvolvida a teoria, como resultado da análise desses dados.

Esta abordagem foca o contexto onde são gerados eventos e, para isso, o estudo de um pequeno conjunto de indivíduos pode ser mais apropriado (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

3.3 ABORDAGEM DO PROBLEMA (TÉCNICA DE INVESTIGAÇÃO)

Esta pesquisa é qualitativa. Segundo Creswell (2007), nesse tipo de pesquisa o pesquisador estará envolvido numa experiência intensiva e baseada nos depoimentos dos participantes. Algumas características da investigação qualitativa descritas pelo autor são:

- a) o pesquisador, para realizar a pesquisa, sempre vai onde se encontra o participante;
- b) a pesquisa qualitativa utiliza diversos métodos interativos e humanísticos, dentre os quais podem ser destacados: observações, entrevistas, documentos, *emails*, álbuns de recortes, entre outros;
- c) a investigação qualitativa é emergente, dado que diversos aspectos podem surgir ao longo do estudo;
- d) a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativista;
- e) na pesquisa, o pesquisador qualitativo reflete de forma sistemática sobre quem ele é, além de ser sensível à biografia pessoal e à forma pela qual molda ou projeta seu estudo;
- f) o pesquisador qualitativo utiliza o raciocínio complexo, multifacetado, interativo e simultâneo;
- g) o pesquisador qualitativo adota e pode utilizar mais de uma estratégia de pesquisa.

3.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

De acordo com seu propósito, a pesquisa pode ser classificada como exploratória, descritiva e explicativa. Nesse sentido, esta pesquisa é exploratória e descritiva.

De início, foi realizada uma revisão bibliográfica, com o objetivo de poder identificar que outras características, especificamente processos da MO, permitem avaliar a efetividade dos SMO baseados em computador. Portanto, esta pesquisa é inicialmente exploratória. As pesquisas exploratórias são um meio para encontrar o que está acontecendo, para procurar novas percepções, fazer perguntas, avaliar fenômenos (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003). Segundo Creswell (2007), nos estudos de caso, a revisão da literatura permite estabelecer o cenário para o estudo.

Os estudos exploratórios possuem a vantagem de ser flexíveis e adaptáveis às mudanças, ou seja, o pesquisador pode mudar o rumo da pesquisa, como resultado de novos dados e novas percepções que possam aparecer (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003). De forma complementar à técnica de pesquisa escolhida, Creswell (2007) menciona que, uma das razões para conduzir um estudo qualitativo, é o fato de o estudo ser exploratório.

Ainda, como há um esforço no sentido de descrever quais são os tipos de SMO utilizados na Universidade Técnica Particular de Loja (UTPL) e as características desses sistemas, esta pesquisa é considerada descritiva. Os estudos descritivos têm o objetivo de representar um perfil exato das pessoas, fatos ou situações, para se ter uma imagem clara dos fenômenos a serem investigados antes de iniciar a coleta de dados (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

3.5 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Esta dissertação é um estudo de caso baseado principalmente no trabalho desenvolvido por Olivera (2000a), porém, com foco nas Instituições de Educação Superior (IES), especificamente na UTPL, para conhecer as percepções dos professores que utilizam os SMO baseados em computador para suas atividades acadêmicas.

Os estudos de caso são aqueles “nos quais o pesquisador explora em profundidade um programa, um fato, uma atividade, um processo ou uma ou mais pessoas” (CRESWELL, 2007, p. 32). Os estudos de caso podem ser muito úteis para explorar teorias existentes. Além do mais, um estudo de caso bem construído pode gerar novas mudanças em uma teoria existente ou prover uma fonte de novas hipóteses (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

3.6 HORIZONTE DE TEMPO

Para esta investigação, foram considerados os professores que trabalharam para a Escola de Ciências da Computação (ECC) no período acadêmico de outubro de 2010 a fevereiro de 2011. Portanto, pode-se dizer que a pesquisa é transversal. Os estudos transversais trabalham com um fenômeno particular, em um tempo particular (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

3.7 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM

Segundo Fisher (1951), existem dois tipos de técnicas de amostragem: probabilísticas e não probabilísticas. Saunders, Lewis e Thornhill (2003) mencionam que as técnicas não probabilísticas são as mais utilizadas em pesquisas de estudo de caso.

Com as técnicas não probabilísticas, é desconhecida a probabilidade de que um elemento da população seja selecionado, e não é possível dar uma resposta aos objetivos ou perguntas de pesquisa

através de inferência estatística (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

Nesta pesquisa, foram utilizadas duas técnicas de amostragem não probabilísticas: a amostragem deliberada, ou de juízo, e a técnica da "bola de neve".

A amostragem deliberada ou de juízo permite utilizar os próprios julgamentos para a seleção dos casos que melhor permitam responder às perguntas e objetivos de pesquisa (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003). Essa forma de amostragem é frequentemente utilizada quando se trabalha com poucas amostras, como nos estudos de caso (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003). Essa técnica permitiu selecionar a UTPL como estudo de caso. Considerando a natureza bimodal dessa universidade ou, em outras palavras, que trabalha com as modalidades "presencial" e "aberta e à distância", foram eleitos um representante da Direção Geral Acadêmica (DGA) e a coordenadora acadêmica da modalidade aberta e à distância para se conhecer as atividades acadêmicas desenvolvidas pelos professores. A seleção dos professores da Escola de Ciências da Computação (ECC) a serem pesquisados também foi realizada através da mesma técnica.

Na seleção foram levados em conta os seguintes critérios: que o professor fosse da carreira de informática, que trabalhasse no Campus Loja e em tempo integral, ou seja, oito horas diárias, e que tivesse dado aulas em qualquer modalidade, no período entre outubro de 2010 e fevereiro de 2011. A lista de professores da ECC foi entregue pelo Departamento de Recursos Humanos e Desenvolvimento de Pessoal da universidade. De um total de trinta e quatro professores, vinte e seis participaram da pesquisa de forma voluntária.

A segunda técnica não probabilística usada, chamada bola de neve, é comumente utilizada quando é difícil identificar os membros de uma população (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003). Segundo os autores, para trabalhar com esta técnica é necessário:

- a) fazer contato com um dos casos da população;
- b) solicitar a esse caso a identificação de outros casos;
- c) solicitar aos novos casos a identificação de outros novos casos (e assim por diante);
- d) parar o processo quando já não existam mais casos ou quando a amostra alcance a fronteira requerida.

Essa técnica foi empregada para encontrar os administradores dos SMO ou pessoas relacionadas com os meios baseados em computador

utilizados pelos professores para suas atividades acadêmicas, mais especificamente, pelos professores da ECC. O primeiro participante contatado foi o administrador do Ambiente Virtual de Aprendizagem (EVA, sigla no espanhol) e, em seguida, foram contatados os administradores dos repositórios de vídeo (*Youtube*), repositório de documentos (*Slideshare*), repositório de áudios (*Podcast*), repositório de recursos educativos, *Open CourseWare* UTPL (OCW), repositório de publicações, intranet de projetos da DGCITTES e, por último, da *Wiki*, *Blog*, *Slideshare* e canal do *Youtube* da ECC. Dessa forma, o trabalho foi realizado com sete pessoas que administram os doze meios encontrados.

3.8 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas. Saunders, Lewis e Thornhill (2003) descrevem três tipos de entrevistas:

- a) estruturadas, que utilizam questionários baseados em um conjunto de perguntas predeterminadas e padronizadas ou idênticas;
- b) semiestruturadas, em que o pesquisador formula um conjunto de temas ou perguntas, as quais podem variar de acordo com o entrevistado;
- c) desestruturadas, as quais são informais e utilizadas para explorar temas de interesse de forma mais aprofundada.

Nesta pesquisa, trabalhou-se com uma entrevista desestruturada e duas entrevistas semiestruturadas, estas apoiadas em uma listagem de perguntas. As entrevistas foram realizadas de acordo com as etapas seguintes:

- a) Primeira etapa: foram entrevistadas, de maneira informal, a representante da DGA e a coordenadora acadêmica da modalidade aberta e à distância. O objetivo foi determinar basicamente quais atividades acadêmicas são realizadas pelos professores, o sistema ou meio que utilizam como apoio para o registro das suas atividades, se a informação ingressada por um professor nesses meios é acessível para outros professores, e qual é o departamento ou pessoa responsável por esse meio. Para as anotações das entrevistas foi utilizado o formato indicado no Apêndice A. As entrevistas foram realizadas nos dias 22 e 28 de julho de 2011, com duração de 20 e 45 minutos, respectivamente.

- b) Segunda etapa: foram realizadas entrevistas semiestruturadas, por meio de um protocolo de questões, conforme o quadro 3, com administradores de sistemas utilizados para o apoio ou registro das atividades acadêmicas. O objetivo principal dessas entrevistas foi definir quais sistemas são MO e quais são suas características segundo o *framework* de Olivera (2000a).

Quadro 3 – Protocolo de questões para entrevistar os administradores dos SMO

Características	Perguntas
Conteúdo	<p>¿Qué tipo de contenido son almacenados en este sistema? Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Documentos oficiales Publicaciones Material publicado en la red Noticias, boletines Vídeo Conferencias, Foros electrónicos, Discusiones electrónicas “Novedades” (<i>knowledge nuggets</i>) Informaciones y publicaciones externas Información de personas, Directorios Conocimiento sobre procesos internos de la universidad Conocimiento sobre una asignatura Planes académicos Otro. ¿Cuál? <p>¿En que formato se almacena la información? Es decir texto, video, sonido</p>
Estrutura	<p>¿Cómo se organiza el contenido en el sistema? Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizado por proceso Por área tópico, tal como asignatura Por usuario Por proyecto o actividad Otro. ¿Cuál?
Coleta	<p>¿Cuál es el procedimiento a seguir para la recolección del contenido que se ingresa al sistema? ¿Es decir existe algún tipo de filtro, evaluación, selección del contenido a almacenar?</p> <p>¿Quién almacena la información, el administrador, los profesores o ambos?</p>

	<p>¿Existe algún tipo de clave o permiso en el sistema para almacenar la información?</p> <p>¿Existe alguna política o procedimiento que exija a los profesores ingresar los contenidos en este sistema? ¿Cuál es la política o procedimiento?</p> <p>¿Cada que tiempo se almacena en este sistema la información/conocimiento generado por los profesores?</p>
Manutenção	<p>¿Existe alguna política o procedimiento para el mantenimiento del contenido que se ingresa al sistema? ¿Cómo se realiza el mantenimiento?</p>
Acesso	<p>¿Qué funcionarios tienen acceso al contenido de este sistema?</p> <p>¿Todos los funcionarios (profesores) tienen acceso al contenido de todos los otros profesores o cada profesor ingresa solo a su propio contenido? ¿Por qué?</p> <p>¿Cómo se realiza el acceso al sistema? ¿Se lo puede realizar desde cualquier computador, desde cualquier lugar? ¿Hay algún tipo de restricción, como claves de acceso?</p>

Fonte: Autoria própria.

Uma primeira entrevista foi realizada previamente no dia 22 de julho de 2011, com um administrador de um sistema não usado pelos professores, com o objetivo de avaliar o seu tempo de duração e a clareza das perguntas. Para registrar a entrevista na íntegra, foi utilizado um gravador de voz. Também se utilizou de uma codificação (A1, A2 etc.) para identificar os administradores.

Na sequência, as entrevistas foram realizadas no período de 15 a 18 de agosto de 2011, de acordo com o indicado no quadro 4.

Quadro 4 - Informação geral das entrevistas com os administradores

Entrevista	Data	Duração	Meios
A1	15/08/2011	30 minutos	EVA
A2	15/08/2011	20 minutos	Repositório de vídeos, Repositório de documentos
A3	16/08/2011	19 minutos	Repositório de áudios, Repositório de recursos educativos
A4	16/08/2011	15 minutos	OCW UTPL
A5	17/08/2011	15 minutos	Repositório de publicações
A6	17/08/2011	15 minutos	Intranet de projetos
A7	18/08/2011	35 minutos	Wiki, Blog, canal Youtube e Slideshare da ECC

Fonte: Autoria própria.

- c) Terceira etapa: foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os professores da ECC, para conhecer sua percepção em relação à efetividade dos sistemas de MO baseados em computador utilizados para suas atividades acadêmicas.

Para acompanhar as entrevistas, elaborou-se um protocolo de questões (ver quadro 5), com o objetivo de descobrir a percepção dos participantes em relação à efetividade levando-se em consideração os tópicos abaixo, mencionados no *framework* de Olivera (2000a):

- a) a relevância e a especificidade do conteúdo dos sistemas;
- b) a efetividade na indexação dos sistemas;
- c) a medida pela qual o conteúdo dos sistemas tem sido avaliado ou filtrado por experto na organização;
- d) a medida pela qual os conteúdos dos sistemas são atualizados;
- e) a facilidade de acesso ao sistema.

Quadro 5 – Protocolo de questões para entrevistar os professores

Objetivo Perguntas	Perguntas
<p>Conhecer aspectos relacionados à percepção da efetividade do conteúdo.</p>	<p>¿Qué contenido usted utiliza de este sistema? Por ejemplo: Publicaciones, artículos de los profesores Noticias, novedades. Información de personas, Directorios Conocimiento sobre una asignatura Planes académicos Otros. ¿Cuáles?</p> <p>Usted utiliza el sistema para: Leer Ingresar nuevos contenidos Dar mantenimiento Otro... ¿Cuál?</p> <p>¿Para qué actividades académicas utiliza este sistema? Por ejemplo: Preparar clases, tutorías Generar planes académicos Elaborar Proyectos Elaborar Publicaciones Publicar información de contacto, horarios de tutoría Aprender sobre un nuevo tema</p>

	<p>Otros. ¿Cuáles?</p> <p>¿Son relevantes los contenidos de este sistema para sus actividades académicas? ¿Por qué?</p> <p>¿Cual es su percepción en cuanto a la calidad de los contenidos de este sistemas? ¿Por qué?</p>
<p>Conhecer aspectos relacionados à percepção da efetividade da estrutura.</p>	<p>¿Considera que es efectiva la organización de contenidos en este sistema? ¿Por qué?</p> <p>¿Qué mejoras sugiere que deberían haber para la organización de contenidos en este sistema?</p> <p>¿Considera que es fácil buscar los contenidos en este sistema? ¿Por qué?</p>
<p>Conhecer aspectos relacionados à percepção da efetividade da coleta do conteúdo.</p>	<p>¿Considera que el proceso de recolección del contenido del sistema es efectivo? ¿Porque?</p> <p>¿Conoce usted si existe alguna política o procedimiento para filtrar, evaluar o seleccionar los contenidos del sistema? ¿Cuál es?</p>
<p>Conhecer aspectos relacionados à percepção da efetividade da manutenção do conteúdo.</p>	<p>¿Considera que el proceso de mantenimiento del sistema es efectivo? ¿Por qué?</p> <p>¿Conoce usted si existe alguna política o procedimiento para el mantenimiento del contenido del sistema? ¿Cuál es?</p>
<p>Conhecer aspectos relacionados à percepção da efetividade do acesso aos sistemas.</p>	<p>¿Es fácil acceder a este sistema? Por qué?</p>
<p>Conhecer outros aspectos que possam ser considerados pelos professores para avaliar a efetividade dos SMO.</p>	<p>¿Considera que es efectivo este sistema? ¿Por qué?</p> <p>¿Cuál sistema es el que más utiliza y el que considera más efectivo para sus actividades académicas? ¿Por qué?</p> <p>¿A parte de los sistemas aquí mencionados, cual otro sistema o sistemas utiliza para sus actividades académicas?</p>

Fonte: Autoria própria.

Previamente, foi aplicada a entrevista a uma professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a uma professora da faculdade de economia da UTPL, para avaliar o tempo e a clareza das perguntas. No quadro 6, é possível observar a listagem dos professores que colaboraram com as entrevistas no período entre 24 de agosto e 28 de setembro de 2011.

Quadro 6 – Informações gerais das entrevistas dos professores

Entrevista	Data	Duração
D1	24/08/2011	21 minutos
D2	24/08/2011	28 minutos
D3	25/08/2011	10 minutos
D4	30/08/2011	28 minutos
D5	30/08/2011	28 minutos
D6	31/08/2011	31 minutos
D7	31/08/2011	17 minutos
D8	31/08/2011	35 minutos
D9	31/08/2011	15 minutos
D10	31/08/2011	26 minutos
D11	02/09/2011	36 minutos
D12	02/09/2011	21 minutos
D13	02/09/2011	17 minutos
D14	05/09/2011	27 minutos
D15	02/09/2011	25 minutos
D16	06/09/2011	17 minutos
D17	12/09/2011	13 minutos
D18	12/09/2011	28 minutos
D19	12/09/2011	20 minutos
D20	13/09/2011	24 minutos
D21	15/09/2011	27 minutos
D22	21/09/2011	19 minutos
D23	23/09/2011	35 minutos
D24	23/09/2011	22 minutos
D25	23/09/2011	18 minutos
D26	28/09/2011	28 minutos

Fonte: Autoria própria.

Nessa etapa, foi utilizado um gravador para registro das entrevistas e utilizou-se uma codificação para identificar os docentes (D1, D2 etc.).

3.9 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para análise e interpretação dos dados, foi adotado o procedimento definido por Creswell (2007), o qual é apresentado no quadro 7, junto com as atividades realizadas em cada passo.

O processo de análise de dados consiste de extrair sentido dos dados de texto e imagem. Envolve preparar os dados para análises, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento do significado mais amplo dos dados (CRESWELL, 2007, p. 194).

Quadro 7 – Etapas e atividades para análise e interpretação de dados

Passos	Descrição	Atividades
Passo 1: Organização e preparação dos dados para a análise.	Transcrever as entrevistas, digitar notas de campo, classificar e organizar os dados em diferentes tipos, dependendo das fontes de informações.	Transcrição das entrevistas em ordem cronológica.
Passo 2: Leitura de todos os dados.	Obter um sentido geral das informações e refletir sobre seu sentido global. Neste passo pode-se fazer anotações nas margens ou começar a registrar considerações gerais sobre os dados.	Leitura geral, para reconhecer aspectos que se repetem com mais frequência. Anotações de aspectos gerais encontrados.
Passo 3: Começar a análise detalhada com um processo de codificação.	Segmentar as frases, parágrafos ou imagens em categorias e rotular essas categorias com um termo baseado na linguagem real do participante.	Organização das frases ou parte das frases em itens similares.
Passo 4: Utilização do processo de codificação para gerar uma descrição do cenário, além das	Codificação para gerar uma descrição das pessoas, locais ou fatos em um cenário. Depois da codificação, é preciso gerar temas ou categorias, para mostrar perspectivas	Descrição do estudo de caso, com codificação para cada entrevista. Análise de categorias. Descrição dos principais dados referentes a cada categoria.

categorias ou temas para análise.	múltiplas das pessoas, a serem fundamentadas com citações e evidências específicas.	
Passo 5: Prever como a descrição e os temas serão representados na narrativa qualitativa.	Pode ser uma narrativa ou uma discussão que mencione a cronologia de fatos, uma discussão detalhada de diversos temas ou uma discussão com temas interconectados.	Escrita detalhada da análise das categorias. Busca interconectar as categorias.
Passo 6: Interpretação ou extração de significados dos dados.	Pode ser uma interpretação pessoal do pesquisador, um significado derivado de uma comparação de resultados extraídos da literatura ou de teorias existentes.	Busca de significados e interpretação de significados a partir dos dados.

Fonte: Adaptado de Santos (2009).

3.10 PARÂMETROS DE ANÁLISE DOS DADOS

Considerando que nas entrevistas feitas com os professores foram abordadas as características de conteúdo, estrutura e os processos de coleta, manutenção e acesso descritos no *framework* de Olivera (2000a) para a avaliação da efetividade dos SMO baseados em computador, foram criadas as categorias para a análise dos dados, detalhadas a seguir.

3.10.1 Conteúdos

Esta categoria permite conhecer quais conteúdos armazenados em um determinado SMO são utilizados pelos professores e se estes inserem, armazenam, pesquisam e atualizam os dados. A categoria também permite conhecer a percepção dos professores em relação à relevância e qualidade dos conteúdos.

3.10.2 Estrutura

Esta categoria permite conhecer a percepção da organização dos conteúdos nos SMO e a percepção da facilidade na pesquisa.

3.10.3 Processos

Esta categoria está dividida em três subcategorias:

3.10.3.1 Subcategoria - Coleta

O principal objetivo desta subcategoria é conhecer a percepção da efetividade do processo de coleta de conteúdos.

3.10.3.2 Subcategoria – Manutenção

Permite conhecer a percepção da efetividade do processo de manutenção.

3.10.3.3 Subcategoria – Acesso

Por último, nesta subcategoria foi indicada a percepção dos professores em relação ao processo de acesso ao sistema.

3.10.4 Categorias Gerais

Nesta categoria são agrupadas algumas perguntas complementares, consideradas na entrevista com os professores. As perguntas foram direcionadas para a averiguação das características que os professores consideram relevantes na sua percepção da efetividade dos SMO; qual SMO é mais utilizado; qual o mais efetivo; e que outros sistemas ou meios são utilizados pelos professores para suas atividades acadêmicas.

No quadro 8 são apresentadas as categorias e as perguntas que acompanharam a entrevista feita com os professores.

Quadro 8 - Categorias de análise

Categorias	Perguntas
Conteúdo	<p>Pergunta C1: ¿Qué contenido usted utiliza de este sistema?</p> <p>Por ejemplo: Publicaciones, artículos de los profesores Noticias, novedades. Información de personas, Directorios</p>

	<p>Conocimiento sobre una asignatura Planes académicos Otros. ¿Cuáles?</p> <p>Pregunta C2: Usted utiliza el sistema para: Leer Ingresar nuevos contenidos Dar mantenimiento Buscar Otro...¿Cuál?</p> <p>Pregunta C3: ¿Para qué actividades académicas utiliza este sistema? Por ejemplo: Preparar clases, tutorías Generar planes académicos Elaborar Proyectos Elaborar Publicaciones Publicar información de contacto, horarios de tutoría Aprender sobre un nuevo tema Otros. ¿Cuáles?</p> <p>Pregunta C4: ¿Son relevantes los contenidos de este sistema para sus actividades académicas? ¿Por qué?</p> <p>Pregunta C5: ¿Cuál es su percepción en cuanto a la calidad de los contenidos de este sistema? ¿Por qué?</p>
Estrutura	<p>Pregunta E1: ¿Considera que es efectiva la organización de contenidos en este sistema? ¿Por qué? ¿Qué mejoras sugiere que deberían haber para la organización de contenidos en este sistema?</p> <p>Pregunta E2: ¿Considera que es fácil buscar los contenidos en este sistema? ¿Por qué?</p>
Processos	
Subcategoria Coleta	<p>Pregunta R1: ¿Considera que el proceso de recolección del contenido del sistema es efectivo? ¿Por qué?</p> <p>Pregunta R2: ¿Conoce usted si existe alguna política o procedimiento para filtrar, evaluar o seleccionar los contenidos del sistema? ¿Cuál es?</p>
Subcategoria Manutenção	<p>Pregunta M1: ¿Considera que el proceso de mantenimiento del sistema es efectivo? ¿Por qué?</p> <p>Pregunta M2: ¿Conoce usted si existe alguna política o procedimiento para el mantenimiento del contenido del sistema? ¿Cuál es?</p>

Subcategoria Acesso	Pergunta A1: ¿Es fácil acceder a este sistema? ¿Por qué?
Categoria Gerais	Pergunta G1: ¿Considera que es efectivo este sistema? ¿Por qué? Pergunta G2: ¿Cuál sistema es el que más utiliza y el que considera más efectivo para sus actividades académicas? ¿Por qué? Pergunta G3: ¿A parte de los sistemas aquí mencionados, cual otro sistema o sistemas utiliza para sus actividades académicas?

Fonte: Autoria própria.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 CAMPO DE PESQUISA

A Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), no Equador, é uma universidade católica fundada pela Asociación Marista Ecuatoriana (AME) no dia 3 de maio de 1971. Desde o dia 27 de outubro de 1997, encontra-se regida pela Asociación ID de Cristo Redentor, Misioneros y Misioneras Identes (UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA, 2009).

A vida acadêmica da UTPL abrange as seguintes dimensões: os Centros de Pesquisa, Transferência de Tecnologia e Extensão (CITTES), as escolas e suas carreiras nas modalidades Presencial e à Distância, e o serviço à sociedade com alto sentido humanístico (UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA, 2009).

Os pesquisadores professores trabalham nos CITTES e exercem a docência nas diversas escolas, atuando nas disciplinas de sua especialidade. Os CITTES são unidades que possuem como função específica a pesquisa, extensão e o serviço à sociedade (UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA, 2009).

O EVA, o sistema de videoconferências, a internet e o correio eletrônico são suportes para a gestão acadêmica, administrativa e de pesquisa (UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA, 2009).

Com a finalidade de conhecer a percepção dos professores em relação à efetividade dos SMO baseados em computador utilizados nas atividades acadêmicas, a seguir são detalhados os resultados e as análises das entrevistas realizadas com os professores da Escola de Ciências da Computação.

4.2 ATIVIDADES ACADÊMICAS

Como resultado das entrevistas informais realizadas com uma representante da DGA e com a coordenadora acadêmica da modalidade aberta e à distância da UTPL (primeira etapa), foi obtida uma listagem das principais atividades acadêmicas definidas pelos dois departamentos (ver quadro 9). Também ficou claro que os meios ou sistemas baseados em computador, mencionados por estas pessoas, são de acesso restrito

por meio de um usuário e senha, e os conteúdos não são compartilhados entre os professores.

Entre esses sistemas encontra-se o EVA, que é um dos meios utilizados nas duas modalidades de ensino. Apesar de saber que não se trata de um SMO, decidiu-se iniciar a segunda etapa da pesquisa entrevistando o administrador desse sistema, por ter sido mencionado por uma das entrevistadas de que no entorno dele existem conexões a outros repositórios. A partir desse fato, foi investigado se na primeira etapa deixaram de ser mencionados alguns outros sistemas de memória utilizados pelos professores e quais eram.

Quadro 9 - Atividades acadêmicas

Atividades Acadêmicas	Sistemas Relacionados com as Atividades Acadêmicas	Responsável
Modalidade Presencial		
Cumprir de forma responsável o horário estabelecido pela universidade para ministrar aulas no ciclo acadêmico.	Em um banco de dados, são armazenadas as informações dos professores que participaram das aulas. O acesso ao banco de dados é restrito.	DGA e Recursos Humanos.
Registrar, em um formato prescrito, a assistência e os conteúdos da aula.		
Elaborar o plano de ensino e apresentá-lo aos estudantes.	Os planos de ensino são inseridos de forma obrigatória no EVA.	Unidade de Virtualização.
Apresentar o texto base.	As informações de texto base e horário tutorial são incluídas no plano de ensino.	
Cumprir o horário tutorial.		
O professor deve justificar antecipadamente sua ausência às aulas. As aulas não dadas devem ser recuperadas na totalidade. Deve-se informar as ausências à direção da escola, através de um formulário que deve ser entregue à DGA.	Não existe um sistema <i>software</i> para o registro dos ofícios.	Direção de Escola, DGA e Recursos Humanos.

Cumprir com o processo de avaliação de desempenho acadêmico do professor.	O acesso ao sistema de gestão acadêmica é restrito, com nome de usuário e senha individual para cada professor.	DGA.
Cumprir com o registro de notas e assistências dos estudantes, nas datas estabelecidas. Caso contrário, deve-se preencher um formulário para o registro extemporâneo.		
Participar de eventos acadêmicos convocados pela universidade, como reuniões na unidade acadêmica, conferências, seminários, jornadas acadêmicas e de reflexão.	Não existe um <i>software</i> para o registro.	DGA.
Modalidade Aberta e à Distância		
Participar da reunião geral de professores, antes da saída às jornadas pedagógicas e avaliações presenciais. ¹	O registro da assistência a essas reuniões é feito manualmente.	Coordenação Acadêmica.
Participar das jornadas pedagógicas (<i>jornadas de investigación temática, de formación espiritual, asesoría de sistema, técnicas para el estudio e técnico – profesional</i>) nos distintos centros do país. ²	Não existe um sistema <i>software</i> .	Coordenação Acadêmica/ Direção Geral de Missões da Universidade.
Preencher, no sistema DEIAP, o relatório das jornadas pedagógicas e entregar à coordenação acadêmica as listagens dos estudantes que delas	No sistema DEIAP, os professores entram com seu usuário e senha em uma data específica. O professor não tem acesso a informações destinadas a	Coordenação Acadêmica, Call Center.

¹ Jornadas pedagógicas são encontros entre um professor e alguns estudantes e acontecem só no começo do ciclo acadêmico. Avaliações presenciais são as avaliações em sala de aula.

² *Jornadas de investigación temática, de formación espiritual, asesoría de sistema, técnicas para el estudio e técnico–profesional* são um tipo de jornada pedagógica.

participaram.	outros professores.	
Participar das avaliações presenciais, nos diferentes centros do país.		
Preencher no sistema DEIAP o relatório das avaliações presenciais.		
Retirar directamente das escolas os trabalhos e avaliações dos estudantes, qualificá-los, inserir as notas no sistema de gestão académica e entregá-las a cada escola.	As secretárias têm um registro manual com as datas de entrega dos trabalhos e avaliações.	
	As notas são inseridas no sistema de gestão académica. Todos os professores têm um usuário e senha para o acesso a suas próprias informações.	
Inserir no EVA os questionários das avaliações presenciais.	EVA	Coordenação Acadêmica, Unidade de Virtualização.
Avaliar os trabalhos enviados através do EVA.		
Inserir no EVA as respostas da parte objetiva das avaliações à distância.		
Desenvolver guias e trabalhos para os estudantes.	Não há um sistema informático que controle o registro da entrega. Essas guias são formatadas e inseridas no EVA.	Unidade de Virtualização.
Entregar as avaliações ao centro de avaliações.	Há um registro manual dos professores que entregam os exames.	Centro de Evaluaciones.
Inserir, no sistema de gestão académica, as avaliações presenciais automáticas.	Sistema de gestão académica nas datas específicas.	Coordenação Acadêmica.
Inserir no sistema de gestão académica os horários de tutoria.	No sistema de gestão académica, os professores inserem os horários de	Coordenação Acadêmica, Unidade de

	tutoria. Através desse sistema, também se publicam os horários no EVA. As mudanças de horários são feitas pelo Call Center.	Virtualização, Call Center.
Ajudar os estudantes com tutorias através de correio, correio eletrônico, telefone, videoconferências.	Os professores utilizam correio, correio eletrônico, telefone, videoconferências, EVA. Através do EVA, os professores devem ter um mínimo de anúncios por ciclo acadêmico; também podem utilizar foros e outras ferramentas do EVA.	Unidade de Virtualização, Unidade de Videoconferência.
Colocar anúncios no EVA.	Em determinadas matérias, os professores utilizam o sistema de videoconferências ou internet (USTREAM), para apoio às tutorias.	

Fonte: Autoria própria.

4.3 SMO BASEADO EM COMPUTADOR PARA ATIVIDADES ACADÊMICAS

A memória organizacional pertence a toda a organização, não somente a um indivíduo (OLIVEIRA, 2000a). Destacando-se essa característica da MO, e depois de analisar doze meios indicados nas entrevistas realizadas com os administradores como os utilizados pelos professores para apoio a suas atividades acadêmicas, averiguou-se que apenas dez deles são baseados em computador.

No quadro 10 são resumidas as características desses dez sistemas, segundo o *framework* de Olivera (2000a).

Quadro 10 - Características dos SMO baseados em computador

SMO	Conteúdo	Estrutura		Processos Operativos		
		Localização	Indexação	Coleta	Manutenção	Acesso
Repositório de vídeos	Explícito	Centralizada	Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Formal	Tecnológico
Repositório de documentos			Máquina de busca	Filtrada	Sem manutenção formal	
Repositório de áudios			Categorizada/Máquina de busca	Filtrada	Sem manutenção formal	
Repositório de Recursos Educativos			Categorizada/Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Sem manutenção formal	
OCW UTPL			Categorizada/Máquina de busca	Filtrada	Formal	
Repositório de publicações			Categorizada/Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Formal	
Wiki ECC			Categorizada/Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Sem manutenção formal	
Blog ECC			Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Sem manutenção formal	
Slideshare ECC			Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Sem manutenção formal	
Youtube ECC			Máquina de busca	Contribuições, filtrada	Sem manutenção formal	

Fonte: Adaptado de Olivera (2000a).

Portanto, os dez SMO utilizados como referência para as entrevistas com os professores foram:

1) Repositório de Vídeos: a Unidade de Videoconferência armazena, no canal *Youtube*, entre outros vídeos, os gravados pelos professores quando ministram uma tutoria virtual através do sistema de videoconferências para os alunos nas modalidades aberta e à distância.

Youtube é um *site* de vídeos *online*, no qual podem ser encontrados conteúdos comerciais, governamentais, empresariais, sem fins lucrativos, educacionais, de cunho ativista e sensacionalistas (SIRI, 2008).

Os vídeos podem ser acessados por qualquer público, sem restrição alguma. Aqui é importante esclarecer que o acesso aos vídeos pode ser realizado tanto através da página do *Youtube* (www.youtube.com) como pela página da unidade de videoconferência (www.youtube.com/profile?user=videoconferencias#grid/uploads).

A unidade de videoconferência se encarrega da manutenção e *uploads* dos vídeos, os quais são armazenados por listas de reprodução. Para que os usuários possam realizar uma busca, os vídeos são marcados com *tags* contendo o nome da carreira, do período acadêmico, nome da matéria, nível acadêmico e nome do professor. Esta unidade realiza um controle técnico dos vídeos, ou seja, realiza um controle da qualidade de imagem e/ou som.

Nem todas as matérias possuem tutorias virtuais. A cada seis meses, no início de um ciclo acadêmico, as escolas entregam à unidade uma listagem das matérias que devem ministrar uma tutoria virtual. É gravada uma tutoria por bimestre, ou seja, existem duas gravações por ciclo.

2) Repositório de Documentos: em alguns casos, os vídeos gravados pelos professores são acompanhados de *slides* ou qualquer outro documento. Estes, por sua vez, são armazenados no *Slideshare* (www.slideshare.net/videoconferencias/slideshows), que também administra a unidade de videoconferências.

Slideshare é uma comunidade da *Web* que permite compartilhar apresentações. Além das apresentações, esse programa também é compatível com documentos, arquivos, PDFs, vídeos e *webinars* (Slideshare.net).

Esse repositório é de livre acesso e os documentos são marcados com *tags*, da mesma forma que os vídeos. A Unidade de Videoconferências é a única responsável pela manutenção e o *upload* dos vídeos do repositório. Essa unidade cuida do formato dos *slides*. O administrador (A2) também indica que, antes da gravação de um vídeo, a equipe da comissão acadêmica de cada escola revisa o conteúdo dos *slides* que irão acompanhar esse vídeo.

3) Repositórios de Áudios: esses repositórios armazenam principalmente os *podcasts* dos vídeos das tutoriais virtuais. Para

Harinarayana e Vasantha Raju (2010), os *podcasts* são áudios disponíveis na *Web*.

A administração do repositório está a cargo da Unidade de Virtualização, que é a única encarregada do armazenamento e manutenção do repositório. Os *podcasts* são armazenados por categorias; os *podcasts* dos tutoriais, em especial, são organizados por área ou escola. Assim como os repositórios de vídeos e de documentos, estes também são marcados com *tags*.

4) Repositório de Recursos Educativos: este repositório utiliza *DSpace* para o armazenamento de material digital educativo.

DSpace é uma plataforma de armazenamento de código livre que administra e distribui objetos em formato digital. *DSpace* pode suportar uma ampla variedade de objetos, incluindo livros, trabalhos de conclusão do curso (TCC), objetos escaneados em 3D, fotografias, filmes, vídeos e outras formas de conteúdo (JARA; SALAZAR; 2008).

O ingresso a este repositório é feito através do EVA, no qual podem ingressar professores e estudantes através de seus nomes de usuário e senhas. A administração está a cargo da Unidade de Videoconferência, que também dá manutenção e possui o controle do ingresso ao conteúdo que os professores realizam. Todo material educativo é armazenado de acordo com uma determinada carreira, e também são utilizados marcadores ou *tags*.

5) Repositório de Publicações: também trabalha com *DSpace*. Este repositório armazena artigos de todos os tipos, escritos pelos professores da universidade e publicados em qualquer revista, periódico, livro, na *web* ou em congressos. Todos os documentos estão no formato PDF.

Neste repositório utiliza-se um usuário e senha. O ingresso é através da intranet da Direção Geral de CITTES (DGCITTES). O uso é exclusivo para os professores das duas modalidades. Existe um controle da informação que irá ser publicada e o administrador é a pessoa encarregada de realizar a manutenção. Os professores podem ver e fazer *uploads* e *down loads* de todos os conteúdos do repositório. A eliminação ou modificação é realizada mediante aprovação prévia de uma petição do professor à DGCITTES, e, em seguida, o administrador realiza a mudança ou a eliminação do conteúdo.

Os documentos ingressados são classificados como:

- a) divulgação: artigos em periódicos, artigos em revistas, capítulos de livros e *web*;
- b) publicações em congressos: memórias;

c) publicações indexadas: artigos em revistas e capítulos de livros.

No momento de ingressar um artigo, os professores escolhem a categoria e preenchem outros dados que logo permitirão realizar a busca ou listar o material por tipo de publicação, título, autores, etiquetas, data e área.

6) OCW UTPL: *Open Course Ware* UTPL é um projeto que a universidade tem empreendido para permitir o acesso livre ao conhecimento. No OCW podem ser encontrados cursos com programas de conteúdo, guias de aprendizagem, material de estudo, avaliações, práticas e exercícios, bibliografia e equipe de professores.

As escolas escolhem os melhores guias de estudo da modalidade aberta e à distância e estes são entregues ao administrador, para a criação do curso. O material é organizado por escolas.

Ainda que o acesso e o *down load* de conteúdos seja livre, os *uploads* são realizados apenas pelo administrador.

Os sistemas apresentados a seguir, apesar criados especificamente para os professores e/ou alunos da ECC, foram considerados como SMO, por não oferecerem restrição ao acesso de outros professores e/ou alunos de outras escolas:

7) Wiki ECC: a *Wiki* é uma das principais aplicações da *Web 2.0* (HARINARAYANA; VASANTHA RAJU, 2010), e está baseada num *software* colaborativo, que permite aos usuários criar e editar livremente o conteúdo das páginas *web* utilizando um navegador *web* (SAUER et al., 2005).

Portanto, a *Wiki* é de livre acesso e é utilizada principalmente para apresentar os planos de ensino das duas modalidades de estudo, temas para os TCC, temas para a gestão produtiva³, informação dos professores e formulários para trâmites da escola.

É possível ler a informação sem restrições. Pode ser acessada de qualquer lugar, porém, para fazer *uploads* ou modificações, é necessário um nome de usuário e uma senha, controlados pelo administrador.

Os conteúdos estão categorizados por docência, pesquisa, extensão, serviços, projetos de final de curso, projetos de gestão produtiva e outros.

8) *Blog* ECC: os *Blogs* constituem sítios *web* que contêm postagens cronologicamente ordenadas de forma inversa. A informação

³ A gestão produtiva compreende atividades nos quais os estudantes trabalham em conjunto com professores em diferentes áreas de pesquisa.

é estruturada por categorias, definidas por data, de forma individual e armazenadas em arquivos. O acesso à informação é protegido por uma senha (SAUER et al., 2005).

O *Blog* da ECC armazena principalmente postagens de professores e alunos em relação a diversos temas, como conteúdos de matérias, eventos, notícias, convites, temas para projetos de gestão produtiva. Existe um administrador encarregado da manutenção do *Blog* e, especialmente, de moderar as postagens.

9) *Youtube* ECC: a ECC possui um canal para descarga de livre acesso ao *Youtube*. Neste canal são armazenados vídeos com conteúdos de matérias criados pelos professores e alunos, principalmente os da modalidade presencial da ECC.

O administrador realiza a manutenção e restringe os vídeos para *upload*.

10) *Slideshare* ECC: o *Slideshare* da ECC também mantém apresentações realizadas pelos estudantes e professores, especialmente os da modalidade presencial desta escola. O *Slideshare* ECC é aberto, para que qualquer pessoa possa acessar o sistema. O administrador é quem realiza a manutenção e seleciona o material para *upload*.

Os canais *Youtube* e *Slideshare* ECC utilizam *tags* para marcar os vídeos ou slides.

4.4 PERCEPÇÃO DA EFETIVIDADE DOS SMO BASEADOS EM COMPUTADOR

As entrevistas aplicadas aos professores para conhecer sua percepção a respeito da efetividade dos SMO baseados em computador tiveram um tempo de duração entre 10 e 36 minutos, num total de 602 minutos de gravação ou aproximadamente 10 horas.

No quadro 11 são listados os SMO e o número de professores usuários.

Quadro 11 – Número de professores que usam os SMO baseados em computador

SMO	Professores
Repositório de vídeos	22
Repositório de documentos	15
Repositório de áudios	3
Repositório de recursos educativos	9
Repositório de publicações	4

OCW UTPL	7
<i>Wiki</i> ECC	22
<i>Blog</i> ECC	11
<i>Youtube</i> ECC	3
<i>Slideshare</i> ECC	5

Fonte: Autoria própria.

Pode-se observar que a maioria dos professores faz uso do repositório de vídeos, da *Wiki* ECC e do repositório de documentos.

4.4.1 Percepção da Efetividade do Conteúdo

Com relação aos conteúdos que os professores utilizam (pergunta C1), leem, inserem, buscam (pergunta C2) e para quais atividades utilizam os conteúdos (pergunta C3), os entrevistados comentaram o seguinte:

Os professores, em sua maioria, leem, buscam, baixam e, dependendo do sistema, também inserem conteúdos das matérias nos repositórios de vídeos, de documentos, de áudios, de recursos educativos, no OCW UTPL, no *Youtube* ECC e no *Slideshare* ECC. Os conteúdos são utilizados para preparar aulas, para material das salas de aula na modalidade presencial, e em especial como material de apoio para os estudantes da modalidade aberta e à distância.

Os repositórios de vídeos, de documentos e de áudios geralmente são utilizados em conjunto, ou seja, se um professor encontra um vídeo, também busca sua apresentação e/ou áudio, ainda que este último com menos frequência. Isso se deve ao fato de os repositórios armazenarem conteúdos referentes à mesma videoconferência. Como evidência, um professor comentou o seguinte: "[...] los canales de *Youtube*, presentaciones y *podcast* son lo mismo, incluso en el *podcast* hay menos material, siempre busco el video junto con la presentación" (D26).

O repositório de recursos educativos também é utilizado para buscar e baixar os TCCs dos estudantes da modalidade presencial. Ele é utilizado como apoio à orientação dos TCCs; para garantir que os TCCs não sejam repetidos; para que o TCC tenha continuidade com algum tema, ou para recomendá-lo a outros estudantes.

O *Youtube* ECC e *Slideshare* ECC, além de conterem material elaborado pelos professores, armazenam vídeos e apresentações realizadas pelos estudantes, que são inseridos após sua revisão pelos professores.

O principal objetivo dos professores, ao acessarem o repositório de publicações, é ler os artigos inseridos pelos seus pares e assim se manterem atualizados em relação às pesquisas que estes realizam. Somente um dos professores comentou que o utiliza como complemento às suas aulas. A *Wiki* ECC é utilizada especialmente para inserir ou buscar os planos de ensino das matérias da ECC nas duas modalidades. Na *Wiki* ECC também são baixados formulários para procedimentos da escola referentes à direção do TCC, projetos de conclusão de curso etc.

O *Blog* ECC é usado como meio de difusão de anúncios para os estudantes ou para a leitura de notícias relacionadas à escola.

De acordo com Olivera (2000a), dois fatores que influenciam na percepção da efetividade dos sistemas baseados em computador são a relevância dos conteúdos para o trabalho dos usuários e o seu grau de especificidade ou generalidade. Alguns comentários dos professores em relação às perguntas C4 e C5 reforçam o que o autor mencionou, pois o repositório de vídeos é considerado efetivo pela relevância dos seus conteúdos, especialmente para o processo de ensino-aprendizagem. Segundo alguns professores:

Es altamente relevante [...] elimina la divagación de los alumnos, ayuda a resolver las dudas de los alumnos (D4).

[...] van enfocadas a los temas que se tratan en el trabajo a distancia y a los capítulos que se van a evaluar (D11).

[...] se ubica lo que más les sirve a los estudiantes (D7).

Os vídeos têm duração de uma hora ou mais. Alguns professores consideram que o tempo não é suficiente para incluir os temas abordados durante todo um bimestre. Portanto, os temas são muito gerais. Isto pode ser percebido nos comentários seguintes:

[...] no todo el video se acopla a todo lo que quiero que vean los alumnos (D6).

[...] muchas veces no hay información puntual, ejercicios puntuales (D2)

Con poco tiempo no se puede abarcar mucho contenido (D7).

Con el tiempo de filmación no se puede realizar más ejercicios o ejercicios complejos (D11).

[...] deberíamos ser más prácticos menos conceptos (D2).

Para alguns dos professores, a metodologia utilizada para explicar o conteúdo através dos vídeos deve ser melhorada, pois isto afeta a sua qualidade:

[...] mejorar la calidad con más material, presentaciones más claras, el video puede tener otros recursos (D21).

Hay algunos videos que necesitan mejorar, hasta que pierdan el miedo a las cámaras (D12).

Falta pautas como hacer los videos, asesoría profesional a los profesores para que sepan como hacer videos y agregar más recursos (D15).

O repositório de documentos e o repositório de áudios armazenam *slides* e *podcasts* que acompanham os vídeos gravados nas videoconferências. Segundo os professores, os *slides* e/ou áudios não são feitos para explicar um assunto por si só. Isto afeta a sua efetividade, devido à generalidade dos conteúdos. Alguns comentários são:

[...] hay cosas que no se pueden ubicar en las diapositivas, otras se obvian y no reflejan todo el contenido que se debería ubicar (D8).

[...] en las diapositivas no hay mucho texto por lo que necesita acompañarse del video (D11).

[...] las presentaciones no son hechas solo para ser una presentación sino para ser acompañadas con el video, por ejemplo uno ubica un ejemplo tal, pero el desarrollo del ejercicio se lo explica en el video y en la presentación no consta nada de eso (D15).

[...] los podcast no son grabados para ser escuchados (D6).

O repositório de recursos educativos armazena objetos de aprendizagem de um tema específico. Isto é bem visto pelos professores. Alguns comentários são:

[...] porque en esa parte que creemos que el alumno no entiende se hace un objeto de

aprendizaje, todos los profesores sabemos que parte es difícil la materia (D26).
 [...] los objetos que utilizo son precisos, los datos que voy a obtener en esa animación dan los resultados correctos [...](D2).

Pela falta de conteúdos no repositório de publicações, um professor comentou que este repositório não é efetivo. Isso tem relação com a generalidade dos conteúdos: "[...] no hay muchos contenidos de la rama" (D21).

O OCW UTPL, para um dos professores, é efetivo, devido à especificidade dos conteúdos: "[...] hay temas explicados" (D10).

Os conteúdos da *Wiki* ECC são considerados de alta relevância, especialmente porque são informativos:

[...] por ser informativo de la escuela por los planos académicos, tesis, proyecto de investigación que se realizan (D8).

[...] es un acceso que todos los docentes tenemos para ver los planes académicos, proyectos de los estudiantes (D17).

Devido à generalidade dos conteúdos da *Wiki* ECC, alguns professores a consideram não efetiva:

[...] por el hecho de que suben los resultados, pueden ver que tan importante o fuerte es la tesis, pero por el hecho que se puede borrar ya no es muy consistente (D3).

[...] los planes de estudio [...] se subía incompleto y no tan legible (D9).

[...] algunos recursos que ubican existen otros ya no (D16).

[...] algunos docentes no cuidan el orden en que se sube, es incompleto (D17).

[...] ahora recién se esta actualizando, hay planes que no se encuentran (D18).

Os conteúdos do *Blog* ECC também são considerados gerais, portanto, pouco efetivos. Isto é apontado nos comentários seguintes:

[...] falta contar ese que hacer, crear categorías dentro de las líneas de investigación lo que hace

cada quién, para que el estudiante sepa y elija a donde quiere ir (D26).

[...] la mayoría de los temas son indexados de otros sitios, son una copia de otros sitios no son generados (D5).

[...] falta calidad cosas que están por encima, por ejemplo [...] el pensum de estudio esta mejor en el link de la página que en el Blog (D26).

Segundo alguns professores, falta qualidade nos conteúdos do Blog ECC: "[...] porque algunos usuarios no cuidan los contenidos que suben" (D17); "[...] algunos contenidos de estudiantes que no ubican referencias bibliográficas" (D21).

Para um professor, a duração de uma hora, ou mais, dos vídeos do *Youtube* ECC possibilita erros de gravação, o que afeta a sua efetividade: "[...] para grabar es complicado por la duración de una hora y media y es imposible que no salga algún error" (D25).

Os materiais do *Slideshare* ECC se complementam com os vídeos. Isto foi apontado por um professor no seguinte comentário: "[...] son complementarios con los videos" (D11).

Pelos comentários dos professores, eles percebem os aspectos relacionados à relevância e generalidade dos conteúdos como características que influenciam a efetividade.

Os repositórios de vídeos, áudios e documentos são considerados efetivos pela maioria dos professores, em especial pela relevância de seus conteúdos. Um aspecto que pode afetar esta percepção é o grau de generalidade. Para os entrevistados, os conteúdos deveriam ser mais específicos, como os materiais do repositório de recursos educativos e o OCW UTPL.

Outro aspecto que os professores relacionam com a efetividade é a qualidade dos conteúdos. Eles sugerem que se deve melhorar a metodologia dos professores que elaboram os conteúdos (vídeos). Neste ponto, é importante considerar que, de acordo com Jennex e Olfman (2002), a qualidade da informação depende da forma como ela é comunicada e, particularmente, da sua riqueza de expressão e detalhes.

A *Wiki* ECC também é percebida como efetiva, porque é um meio informativo dos TCCs, projetos de pesquisa dos professores, planos de ensino, projetos dos estudantes.

Segundo os professores, a *Wiki* ECC e o *Blog* ECC devem melhorar na especificidade dos conteúdos. Na *Wiki* ECC, alguns de seus

conteúdos são incompletos, e ao *Blog* ECC falta acrescentar mais informações sobre as atividades da escola e de seus professores.

4.4.2 Percepção da Efetividade – Estrutura

A indexação dos conteúdos de uma MO pode ser feita de várias formas, por exemplo, com catálogos, diretórios ou máquinas de busca. Essa característica facilita a localização dos seus conteúdos (OLIVERA, 2000a). O conteúdo do repositório de vídeos está organizado por listas de reprodução.

Na percepção da efetividade da estrutura ou organização dos conteúdos (pergunta E1) e a facilidade de busca (pergunta E2), os professores consideram que a organização atual, ou mais especificamente, a marcação com tags é efetiva, mas se deveria buscar outra forma de organizar, como por exemplo:

[...] por temáticas (D8).

[...] carreras por áreas (D22).

Es necesario como universidad ponerse de acuerdo con que codificación se va a poner, eso ayudaría mucho, a pesar que con el buscador no importa como este, pero la codificación es importante [...] (D26).

[...] sería mejor puntualizar los contenidos de los videos. Muchos alumnos en los videos más largos no encuentran el tema específico que están buscando (D15).

Para a busca dos vídeos, utilizam-se *tags*. Essa forma de busca é percebida de maneiras diversas. Um professor aponta que a busca é rápida: "Permite localizar rápidamente" (D14).

Para outros, a busca não é efetiva porque traz resultados indesejados:

La búsqueda no filtra mucho la información [...] no se sabe que palabra exacta usar [...] (D15).

Salen videos de ciclos anteriores o solo una parte de los videos (D12).

No siempre los resultados que se obtienen son los buenos (D8).

No repositório de documentos, a busca com a ajuda dos *tags* é considerada fácil, apesar disto, existem alguns inconvenientes na classificação e nas etiquetas dos conteúdos: "Falta una mejor clasificación, es poco efectivo" (D23); "Guarda solo una etiqueta, o un título" (D5); "Algunas veces no etiquetan bien" (D20).

O repositório de áudios é considerado efetivo com relação à sua organização, isto facilita a busca:

La organización es efectiva, por estar organizados por carrera y materia [...], es fácil la búsqueda por sus categorías (D6).
[...] se puede buscar a través de las categorías (D19).

Alguns professores apontam que o repositório de recursos educativos é efetivo devido ao seu motor de busca e porque tem um padrão de etiquetas: "[...] utilizar un estándar (D26) [...] y porque hay un buscador" (D19); "Y además es fácil por el buscador" (D22, D26).

Apesar disto, um dos professores afirmou que é necessário melhorar a classificação: "[...] falta mejorar la clasificación o incorporar sistemas recomendadores, enviar notificaciones al correo" (D8).

O repositório de publicações é considerado efetivo pela sua estrutura e a facilidade na busca. Isso é apontado nos comentários seguintes: "La búsqueda es fácil, los tags están relacionados a los contenidos del documento" (D16); "[...] fácil, por las etiquetas" (D20).

Os professores consideram que o OCW UTPL é efetivo na estrutura; alguns comentários a respeito são:

Están bien organizados, hay parte de explicación de los módulos, de los temas, una parte para descargar (D10).
Esta ordenado por asignaturas de aquí por subtemas y por cada uno hay videos, pdf, otros materiales (D11).

O problema que existe na busca é a falta de conteúdo: "[...] falta que más asignaturas ingresen los contenidos" (D8).

Para a *Wiki ECC*, os professores têm variados critérios em relação à efetividade na organização dos conteúdos. Alguns consideram que é efetiva: "Es efectivo, porque esta categorizada por áreas" (D3); "[...] no hay problema en como esta organizado" (D11); "Esta bien definido las categorías" (D20). Outros, no entanto, apontam que a

organização deve melhorar: "No tiene una organización clara" (D7); "Debe categorizarse de otra forma" (D22); "No es nada amigable" (D2).

Para a facilidade de busca, também há critérios variados. Segundo alguns professores, há muitos *links* e não existe uma maneira de fazer uma filtragem de conteúdos:

[...] lleva tiempo encontrar la información para ciertas opciones, hay muchos enlaces, debe mejorar la clasificación de la información (D1).

[...] se dificulta debido a que no permite filtrar el tipo de recurso que busca (D9).

Para outros, a facilidade da busca deve-se à sua familiaridade com o SMO: "[...] experiencia" (D10); "[...] uno esta familiarizado con este tipo de herramientas, *Blogs Wikis*" (D24); "[...] otras personas que no sean del área se enredarían" (D18).

De acordo com alguns professores, a estrutura do *Blog* ECC é efetiva, mas precisa algumas melhorias na categorização: "[...] falta categorizar, dar una forma más fácil de encontrar la información" (D26); "[...] hay muchas categorías, provoca confusión" (D5).

Os comentários dos professores em relação ao *Youtube* ECC e ao *Slideshare* ECC referiam-se principalmente ao estabelecimento de uma melhor classificação ou uso de *tags*, por terem estes SMO as mesmas características e estrutura que o repositório de vídeos e o repositório de documentos, respectivamente.

A percepção dos professores em relação à efetividade da estrutura do SMO é muito variada. Eles sugerem que a UTPL tente manter uma classificação e o uso de *tags* padronizados em todos os SMO, assim os professores estariam familiarizados com a estrutura, e a busca seria fácil para todos.

4.4.3 Percepção da Efetividade nos Processos

4.4.3.1 Percepção da Efetividade na Coleta

A efetividade de uma memória organizacional depende, dentre outros aspectos, de os conteúdos do sistema serem avaliados ou filtrados pelos especialistas da organização (OLIVERA, 2000a).

Em seguida, são indicados os comentários dos professores com referência à percepção da efetividade do processo de coleta (pergunta

R1) e se os professores estão conscientes da existência ou não de um procedimento ou política de coleta (pergunta R2).

Para o repositório de vídeos e de documentos, existe uma unidade que avalia a parte técnica, ou seja, a qualidade do vídeo e/ou áudio e o formato dos *slides* que acompanham as videoconferências. Com respeito a esse processo, alguns professores comentaram que é pouco efetivo:

Solo es un trabajo de carga, no hay un proceso de recolección, talvez mejoran un poco el audio en la edición pero no más, se puede observar en algunos videos que incluso falta editarlos por ejemplo ruidos (D15).

Sé que existe un proceso, pero muchas veces por cuestiones de tiempo no hacen un filtrado y se suben los videos tal como están. Una recolección partiría desde la ejecución del video, sería efectivo que el profesor este preparado para hacer el video, que tenga facilidad de palabra, los contenidos, el dinamismo que presenta en el video. Si esta bien hecho desde el inicio, la edición va ha ser más rápida [...] (D2).

Parece que no tienen un proceso de recolección, solo hacen un corte al inicio o fin de video pero no más, además se necesita un profesionalismo para construir los videos. Es diferente en un estudio de televisión donde hay un guión, faltan procesos que pueden mejorar eso [...] (D23).

Nos últimos ciclos, existe um controle antes de gravar o conteúdo das tutorias. O controle é feito pela comissão acadêmica de cada escola, e, segundo alguns professores, ele é efetivo:

[...] hay estándares que la escuela da para preparar las tutorías, tiempo, número de diapositivas (D7).

[...] ahora hay un equipo de la comisión académica que puede dar un *feedback* antes de grabar los videos (D10).

No repositório de documentos, o trabalho da comissão acadêmica também é considerado efetivo:

[...] las diapositivas son revisadas por la comisión, que pueden emitir comentarios si debes cambiar (D4).

[...] las presentaciones pasan por la comisión académica de la escuela (D8).

Alguns professores que utilizam o repositório de áudios comentaram que a coleta é efetiva, porque há um processo de controle da qualidade técnica: "[...] hay un proceso de control de calidad en tamaño y audio" (D19); "[...] hay un departamento que lo hace, y hay un conjunto de políticas más para etiquetar los videos" (D6).

A coleta para o repositório de recursos educativos também é considerada efetiva, porque existe um controle ou filtragem dos conteúdos:

[...] hay un usuario que puede ingresar y uno mismo puede subir los contenidos, y la biblioteca realiza el control de las tesis (D8).

[...] todos pasan por un control (D19).

[...] porque hay publicaciones aprobadas, ya paso por un filtro (D20).

Antes de inserir um artigo no repositório, é necessária a aprovação do diretor do CITTE onde trabalha o professor, e o administrador do repositório permite que este artigo seja visível ou não (A5). Apesar de existir esse procedimento para a coleta do material que se insere no repositório de publicações, a maioria dos professores não conhece essa política. Dois professores consideram que é efetivo o processo de coleta, mas não comentaram as razões dessa percepção.

Os professores sabem que no OCW UTPL existe um processo de filtragem e controle do conteúdo. Esse processo é considerado efetivo, segundo seus comentários: "[...] se ubicó solo asignaturas que tenían licencia creative commons, ha parado el ingreso de contenidos" (D8); "[...] la escuela revisa antes de subir" (D14).

Os professores têm o controle do ingresso de conteúdo na *Wiki ECC*. Portanto, não existe restrição no processo de coleta. Com relação aos conteúdos feitos pelos estudantes, o administrador faz uma depuração dos dados. A maioria dos professores acredita que este processo é efetivo:

[...] por ser uno mismo que tiene que subir, se sabe las fechas y el procedimiento (D8).

[...] ahora hay mayor restricción al ingresar la información (D9).

[...] si, revisan los contenidos (D14).

Los directores de tesis revisan antes de subir y la comisión los planes, es efectivo (D20).

O administrador do *Blog* ECC falou que não existe um processo de coleta. Apesar disso, alguns professores comentaram que há um controle quando o administrador bloqueia alguns *post*. Isto é considerado efetivo: "[...] quien quiere publicar aún debe ser aprobado antes de empezar a escribir, no hay política" (D5); "[...] por ser una red social, hay una persona que puede bloquear los contenidos" (D8).

Segundo alguns professores, o processo de coleta no *Youtube* ECC é pouco efetivo, porque já não se inserem vídeos. Alguns dos comentários são: "[...] porque se dejo de recolectar videos" (D11); "Ahora es temporada de consumo" (D9).

O processo de coleta é considerado efetivo no *Slidesahre* ECC, ainda que alguns professores tenham comentado que é necessário melhorar a organização e as restrições para inserir os conteúdos: "[...] falta categorizar para saber donde ingresar" (D9); "[...] hay menos restricciones" (D18).

O grau de formalidade dos processos de coleta, filtragem e avaliação da informação varia de um SMO a outro. Quando o processo de coleta de um SMO somente considera um controle técnico, os professores o qualificam como não efetivo ou pouco efetivo. Mas quando o controle inclui uma revisão ou avaliação dos conteúdos do material, o SMO é considerado efetivo.

Como a maioria dos materiais é elaborada pelos próprios professores, eles têm grande parte da responsabilidade pelo processo de coleta. Segundo Spiller e Pontes (2007), as pessoas são um filtro de seleção de conteúdo, pois decidem quais fatos são relevantes e devem ser parte da MO. Por essa razão, é necessário que os professores realizem uma revisão prévia dos materiais antes de inseri-los nos SMO. Além disso, os administradores, grupos de revisores, como o diretor da escola ou a comissão acadêmica, realizam um papel primordial nesse controle.

4.4.3.2 Percepção da Efetividade da Manutenção

Outro dos processos relacionado à efetividade é a atualização ou manutenção dos conteúdos do sistema (OLIVERA, 2000a).

Com respeito à efetividade desse processo (pergunta M1), e se os professores conhecem alguma política ou procedimento (pergunta M2), os professores fizeram os comentários analisados a seguir.

Para o repositório de vídeos, o processo de manutenção é considerado efetivo, principalmente porque os vídeos são gravados duas vezes por ciclo, quer dizer, sempre há material novo: "[...] se actualiza cada ciclo [...]" (D7); "Cada ciclo se pide que se actualice los videos, es efectivo" (D8); "[...] esta actualizado frecuentemente" (D14).

Outro aspecto pelo qual é considerado efetivo é a prontidão da sua disponibilidade no repositório depois de ser gravado:

[...] los videos no están tan atrasados con respecto a la fecha que se grabo (D5).

[...] después de terminar las videoconferencias al poco tiempo ya están cargadas las videoconferencias (D11).

[...] se suben los videos a tiempo para que estén a disposición de los estudiante (D18).

Com relação à remoção dos vídeos gravados nos ciclos passados, para alguns professores, esta é pouco efetiva:

[...] se suben todos los videos, hay tantos videos que los alumnos no saben cual elegir (D6).

[...] ya que siguen constando los videos de ciclos anteriores, que saturan, deben quedarse con el último video (D26).

[...] hay videos de ciclos anteriores que ya pasaron, no deberían estar esos videos (D23).

O repositório de documentos trabalha da mesma forma que o repositório de vídeos, portanto, há iguais problemas:

[...] actualizan cada seis meses o un año (D8).

[...] las presentaciones están casi cerca de las fechas en que se grabaron los videos (D5).

[...] falta mantenimiento, al igual que los videos salen de los ciclos anteriores (D10).

No repositório de áudio, o processo de manutenção é considerado pouco efetivo, pela falta de correção dos erros: "[...] no hay una interacción con el profesor como para elegir o corregir errores en los contenidos" (D6); "No hay un control de calidad" (D26).

Com relação ao processo de inserir novas informações, os professores o consideram efetivo, porque sempre existe conteúdo novo: "[...] esta actualizado de acuerdo a cada ciclo académico" (D19).

Segundo alguns professores, o repositório de recursos educativos não é efetivo, porque não há uma pessoa encarregada permanentemente da sua manutenção: "[...] no hay una persona fija asignada para dar mantenimiento" (D19); "[...] necesita de un administrador que este atrás del repositorio" (D2).

Outros comentários dos professores concentraram-se na falta de manutenção do sistema como *software*: "[...] no hay cambios desde hace un buen rato" (D22); "[...] somos una de las universidades que no trabaja con un estándar [...] para hacer interactividad con otros repositorios" (D23).

O repositório de publicações é considerado pouco efetivo, pela falta de atualização dos conteúdos: "[...] están desactualizados, hay *papers* que sé que existen pero no están almacenados" (D25).

O OCW UTPL atualmente não tem uma pessoa permanentemente encarregada da sua manutenção; os professores acreditam que o processo de manutenção está interrompido: "[...] actualmente no hay una persona que se encargue" (D6); "Ha parado el mantenimiento, ya no se ha alimentado, es poco efectivo" (D8).

Existem critérios variados sobre a efetividade do processo de manutenção da *Wiki* ECC. Alguns professores consideram que a atualização não é efetiva pela falta de cooperação dos professores:

[...] falta subir cierta información, pero es por la falta de colaboración de los profesores (D25).

[...] solo se coloca ciertos contenidos en ciertas fechas (D8).

Los estudiantes son los que más actualizan especialmente por los deberes (D12).

Para outros professores, a manutenção é efetiva, porque pode ser feita por eles ou por um administrador. Alguns depoimentos são:

[...] doy mantenimiento actualizando los planes académicos (D4).

[...] hay un mayor control para que no todas las personas puedan modificar el contenido (D9).

[...] Hay gente que esta monitoreando (D17).

Os professores consideram que o *Blog* ECC não é efetivo, porque não há uma política de manutenção: "[...] no hay cambios en la estructura del *Blog*. No se si hay una política para dar mantenimiento" (D5).

Os professores consideram que o *Youtube* ECC não é efetivo, porque não está atualizado: "No se da mantenimiento" (D9); "No hay mayor mantenimiento, el problema es que ya no se esta utilizando" (D11).

Para alguns professores, o *Slideshare* ECC também não é efetivo, porque está desatualizado: "Falta mantenimiento [...] al inicio se ingresaba, ahora no" (D9).

Os repositórios de vídeos, áudios e documentos são considerados efetivos, em especial porque existe um permanente ingresso de conteúdos e pela prontidão com que os materiais estão disponíveis em cada repositório. Um aspecto que afeta de forma negativa a percepção da efetividade é que nestes repositórios existem materiais antigos, que já deveriam ter sido eliminados.

Outro aspecto que foi mencionado pelos professores é que em alguns SMO não existe uma pessoa determinada para realizar a manutenção, portanto, há um descuido na atualização dos conteúdos. Segundo Yagui (2003), o valor de uma base de informações está diretamente relacionado ao seu nível de atualização, devendo ser a gestão de conteúdo uma preocupação permanente.

Também soma-se a isso a falta de colaboração entre os professores para o ingresso dos conteúdos. Para Yagui (2003), a contribuição para a memória organizacional e os meios de compartilhamento de conhecimentos precisa ser estimulada continuamente, como fator estratégico da organização.

O conhecimento, para que possa ser recuperado, deve ser registrado e, para que seja perpetuado, deve transcender do nível individual ao organizacional (SPILLER; PONTES, 2007). Portanto, é importante que a UTPL considere que todos os sistemas devem ter uma pessoa encarregada da sua manutenção e que devem existir políticas que incluam a participação dos professores na manutenção e no ingresso de conteúdos.

4.4.3.3 Percepção da Efetividade de Acesso

A facilidade no acesso às MO é outra das características que permitem definir sua efetividade, segundo Oliveira (2000a).

Referente à facilidade de acesso aos sistemas (pergunta A1), os professores comentaram que todos os SMO analisados são acessados pela maioria dos professores, na universidade ou em suas casas, a qualquer hora. Tratando-se de SMO baseados em computador cujo acesso é feito através da internet, a única dificuldade percebida é quanto à largura de banda, especialmente quando se trata de ver ou baixar material dos repositórios de vídeos ou do *Youtube* ECC fora do *campus* universitário.

Isto é apoiado pelos seguintes comentários:

Fácil desde la UTPL y difícil desde la casa por el ancho de banda (D14).

[...] afuera del campus universitario los alumnos tal vez tengan problemas por el ancho de banda (D4).

Es fácil desde la UTPL por el ancho de banda (D13).

[...] por la conexión o el ancho de banda que algunos alumnos tienen, no es tan efectivo los videos porque causa problemas en la descarga, en especial los videos que tienen una duración de una hora [...] (D18).

Neste estudo, trabalhou-se com os SMO baseados em computador cujo acesso é feito através da internet. Portanto, como mencionaram os professores, o acesso a esses sistemas é fácil e se realiza a qualquer hora e a partir de qualquer lugar.

Segundo Jennex e Olfman (2002), a capacidade da infraestrutura da rede é um aspecto que afeta a qualidade do sistema. Isso é apontado pelos professores entrevistados para esta pesquisa, os quais consideram que a única dificuldade que diminuiria a efetividade da infraestrutura seria uma largura de banda pobre, que não permitiria acessar os materiais de grande tamanho.

4.4.5 Percepção da Efetividade Geral

Com o objetivo de ter uma primeira aproximação com os aspectos ou características consideradas relevantes pelos professores para avaliar a efetividade dos SMO, e antes de iniciar a avaliação de acordo com as características indicadas no *framework* de Olivera (2000a), perguntou-se-lhes se o sistema que utilizam é efetivo e por quê (pergunta G1).

Para o repositório de vídeo, pode-se comprovar que as características indicadas pelos professores podem ser agrupadas dentro do *framework* de Olivera (2000a), o que se mostra pelos seus comentários, a seguir.

Características relacionadas ao conteúdo: o repositório de vídeos é efetivo quanto ao conteúdo, porque aos professores interessam as facilidades dos vídeos para o processo de ensino-aprendizagem:

[...] Es más fácil que los alumnos entiendan los contenidos revisando un video que tan solo con la lectura (D8).

[...] los estudiantes tienen la posibilidad de estudiar por partes y al ritmo de ellos (D11)

[...] sale de lo cotidiano, si esta bien estructurado, los alumnos entienden mejor (D12).

[...] incluso los alumnos aprenden solo con esos videos (D13).

[...] uno puede hacer los ejercicios y los alumnos siguen como hacerlos (D19).

[...] los estudiantes de la MAD pueden familiarizarse con la materia (D14).

[...] los alumnos los observan, pero falta elementos y no necesariamente tanto formalismo en sentido del proceso se aprendizaje (D15).

[...] el mejor que tenemos a nivel de la universidad, es la forma que los profesores llegan a los estudiantes a través de las tecnologías (D26).

Para outros professores, a efetividade melhoraria se os conteúdos fossem mais específicos:

[...] son muy largos, prefiero que sean videos de cinco minutos con un tema específico (D18).

[...] fuera mejor si hubiera una planificación más detallada de los contenidos [...] se aborda muchos temas en un solo video, mejor sería poner ciertas unidades (D23).

[...] algunas veces por cuestiones de tiempo no se logra ubicar más contenidos (D7).

Outros, ainda, apontam que é necessário melhorar a busca: "[...] necesita mejorar el proceso de búsqueda, necesita incorporar más material" (D21). Também é necessário atualizar os conteúdos: "[...] hay contenidos desactualizados" (D10).

Alguns professores consideram que a efetividade deve se basear na usabilidade do sistema por parte dos estudantes: "[...] no escucho que los alumnos lo comenten [...]" (D22); "[...] depende si el estudiante lo utiliza" (D24).

Os professores mencionaram que o repositório de documentos é efetivo, porque os conteúdos são relevantes ao processo de ensino-aprendizagem:

[...] los alumnos puede descargar los recursos, lo puede leer, subrayar, analizar (D4).

[...] en algunos casos pueden copiar código (programación) y ejecutar programas, lo que no se puede hacer en el video (D11).

[...] en base a las presentaciones los alumnos pueden aclarar sus dudas (D14).

[...] no todos los alumnos leen (D16).

Alguns professores consideram que não é efetivo, porque os conteúdos são gerais: "Son complementarios con los videos" (D26); "Las diapositivas se comprenden solo cuando los profesores acompañan con comentarios" (D20).

Um dos professores também apontou que não é efetivo, porque falta melhorar a organização dos conteúdos: "[...] falta mejor catalogación de los archivos" (D10).

Outros professores consideram que não é efetivo, devido à falta de manutenção: "[...] algunas veces no se encontró una presentación relacionado con el video" (D5); "[...] pueden haber contenidos que tienen errores o desactualizado con poca coherencia" (D10).

A falta de difusão dos conteúdos afeta a percepção da efetividade. Isto é apontado nos seguintes comentários: "[...] falta elementos por

agregar, falta difusión, no se sabe que nuevas diapositivas se agregaron" (D15).

Os professores consideram que a efetividade do conteúdo do repositório de áudios depende do tipo de matéria, ou seja, se é teórica ou prática: "[...] en las materias teóricas son muy efectivas y en otras materias que desarrollan ejercicios solo no tanto" (D19).

A falta de especificidade nos conteúdos também afeta a efetividade, segundo os seguintes comentários: "[...] los podcast de las tutorías no son grabados para ser solo escuchados, son el audio de las tutorías" (D6); "[...] Son complementarios con los videos" (D26).

No repositório de recursos educativos, o que afeta a efetividade é a falta de materiais. Alguns comentários dos professores são: "[...] hay poco contenido, hay poca colaboración en alimentar" (D5); "[...] los pocos contenidos que hay" (D23); "Efectivo a medida que los docentes lo van alimentando" (D26).

Também a falta de difusão do repositório afeta a percepção da efetividade. Os professores comentaram que: "[...] faltan corregir algunas cosas, mejorar la visibilidad" (D8); "[...] falta hacerlo conocer" (D19).

O repositório de publicações é considerado efetivo, pela relevância dos seus conteúdos: "Cumple con el propósito" (D25); "[...] las publicaciones de los trabajos de los compañeros es una forma de saber en que están trabajando" (D16).

A falta de difusão do repositório afeta a efetividade do repositório de publicações. Isto é enfatizado nos comentários seguintes: "Falta hacerlo conocer" (D20); "[...] pero puede mejorar en accesibilidad y usabilidad del sitio" (D25).

Os professores têm percepções variadas em relação ao conteúdo do OCW UTPL. Alguns os concebem como relevantes, e outros, que falta principalmente aumentar recursos:

[...] ayudan a complementar los temas (D11).

[...] se encuentra y ve como están trabajando esos contenidos (d14).

[...] falta aumentar recursos que les pueda ayudar a los alumnos (D8).

[...] los alumnos no les agrada leer esos contenidos (D12).

O processo de coleta é considerado efetivo, pela revisão que os conteúdos recebem antes de serem inseridos no repositório: "[...] son materiales revisados, son muy buenos científicamente y en contenidos" (D10).

A *Wiki* ECC é considerada efetiva, pela relevância dos conteúdos. Alguns professores falaram o seguinte:

[...] todo lo que ha buscado lo ha encontrado, se tiene lo más importante de la escuela (D4).

[...] los estudiantes si ingresan o utilizan los materiales y el plan académico (D7).

[...] cuando se necesita esta ahí y los estudiantes lo utilizan para ver un plan, para las plantillas que necesitan (D11).

[...] los alumnos ingresan más (D12).

[...] es una herramienta para los alumnos y profesores descarguen formularios (D18).

[...] pueden combinar una variedad de recursos en una sola página (D9).

[...] primeramente encuentro todo lo que he buscado y evita ir a la secretaria, encuentro los papeles necesarios para los trámites (D20).

A organização da *Wiki* ECC é considerada efetiva, de acordo com o comentário seguinte: "Efectivo, por como están clasificados" (D8).

Referente à manutenção, um professor considera que é efetiva, porque ele pode fazer as modificações. Para outros, o processo não é efetivo, pois falta atualizar os conteúdos. Alguns dos comentários são:

[...] uno mismo puede alimentar o corregir, colaborar (D5).

[...] Los contenidos no están actualizados (D16).

[...] para hacer cargas es dificultoso, al menos que se tenga una buena herramienta (D15).

[...] se podría mejorar la subida de los planes en especial (D17).

No caso do *Blog* ECC₂ com relação à relevância do conteúdo, falou-se que este é efetivo, por ser um meio de informação do que está acontecendo na escola:

[...] los alumnos rápido se informan de los acontecimientos de la escuela (D8).

[...] un medio de información de la escuela (D13).

Efectivo para publicar lo que sucede en la escuela (D26).

[...] los alumnos siguen aún visitando (D17).

[...] dependería del uso de los alumnos (D21).

[...] la mayoría de los estudiantes lo utilizan (D24).

A manutenção é considerada efetiva somente pela colaboração dos estudantes: "[...] falta dar movimiento pero por parte de los profesores" (D14); "[...] hay colaboración de los alumnos" (D12); "[...] por ser descentralizado y actualizado" (D5).

Com relação ao *Youtube* ECC, os professores enfatizaram sua efetividade pela importância do conteúdo, mas também porque os estudantes preferem acessar o repositório de vídeos: "El *Youtube* es muy efectivo porque tener audio e imagen es mejor como apoyo al aprendizaje" (D9); "[...] los alumnos no ingresan muchos al canal de la escuela, ellos prefieren el *Youtube*" (D11).

Em relação ao *Slideshare* ECC, os professores consideram que os conteúdos são efetivos devido à sua relevância: "[...] los alumnos leen los contenidos porque se suben antes de dar las clases de la presencial" (D12); "[...] las presentaciones las utilizo para contenidos que no son muy complejos" (D9).

Os professores também consideram que os conteúdos do *Slideshare* ECC são gerais e devem ser complementados com outros materiais: "[...] es complementario con otros materiales" (D11).

No trabalho realizado por Olivera (2000a), o autor menciona que relevância e generalidade são aspectos que influem na percepção da efetividade dos SMO. No que se refere à relevância dos conteúdos, os professores consideram efetivos os sistemas que armazenam materiais que facilitem o aprendizado dos estudantes e muito mais, se são utilizados para atividades acadêmicas que envolvem os estudantes da

modalidade aberta e à distância. Isto se observa em especial nos conteúdos do repositório de vídeos.

Outro aspecto enfatizado foi o tipo de formato dos conteúdos. Os repositórios de vídeos, documentos e áudios guardam o mesmo conteúdo das matérias, mas em formatos diferentes. Os professores preferem os vídeos, pois neles se guardam imagem e som que, como se indicou anteriormente, facilitam a aprendizagem dos estudantes.

Um aspecto que leva a considerar como efetiva a *Wiki ECC* e que está relacionado com os conteúdos, é seu uso, por parte de professores e estudantes, para o apoio a procedimentos relacionados com a ECC.

Os professores também consideram efetivos os sistemas que contêm materiais com conteúdos mais específicos, como o caso do OCW UTPL e o repositório de recursos educativos.

A falta de difusão do sistema, assim como dos conteúdos novos que se inserem nele, afeta negativamente a percepção da efetividade. Quando um sistema não é conhecido, os professores não o acessam nem colaboram com o ingresso de material. Infelizmente o repositório de recursos educativos, repositório de publicações e OCW UTPL não são muito conhecidos ou difundidos. Portanto, a UTPL deve trabalhar em políticas de uso dos sistemas, que necessitam da colaboração dos professores para o ingresso dos conteúdos.

Além disso, os professores consideram que um SMO é efetivo quando existe uma classificação dos conteúdos e cujo motor de busca seja fácil de usar. Por tal razão, recomendam que se deve melhorar estas características nos repositórios de vídeos, áudio e documentos.

Dentro do processo de manutenção dos conteúdos dos SMO, os professores comentaram que a desatualização dos conteúdos é um determinante da pouca efetividade dos sistemas. Os repositórios de vídeos, áudios e documentos contêm materiais de ciclos anteriores, que já não deveriam estar lá. A *Wiki ECC* e o *Blog ECC* deveriam ser atualizados com novos conteúdos.

Quando os conteúdos de um SMO passam por um processo de avaliação, os professores consideram que o sistema é efetivo: é o caso do OCW UTPL e do repositório de publicações.

Como se pode observar através dos comentários dos professores, a percepção da eficiência dos SMO é muito variada. Esta percepção muda dependendo da importância que os professores dão a uma ou outra característica. No quadro 12, apresenta-se a síntese dos aspectos considerados relevantes pelos professores para avaliar a efetividade ou a não efetividade dos SMO.

Quadro 12 – Aspectos considerados relevantes pelos professores para avaliar a efetividade dos SMO

SMO baseados em computador	Aspectos dos SMO que os tornam efetivos	Aspectos dos SMO que prejudicam sua efetividade
Repositório de vídeos	<p>Conteúdo: Os vídeos são relevantes especialmente para o processo de ensino-aprendizagem.</p> <p>Estrutura: os professores têm critérios variados.</p> <p>Coleta: controle dos conteúdos feito pela comissão acadêmica.</p> <p>Manutenção: ingresso permanente e prontidão da disponibilidade dos materiais.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdos: Os vídeos são muito gerais, os exemplos devem ser específicos. A qualidade dos vídeos é afetada pela falta de metodologia dos professores para elaborá-los.</p> <p>Estrutura: deve-se trabalhar com uma mesma organização e <i>tags</i> comuns em todos os SMO.</p> <p>Coleta: controle técnico, feito pelos administradores.</p> <p>Manutenção: materiais antigos, que deveriam ter sido eliminados.</p> <p>Acesso: fora do <i>campus</i> da universidade pode ser difícil o acesso a vídeos de grande tamanho.</p>
Repositório de documentos	<p>Conteúdos: são relevantes especialmente para o processo de ensino-aprendizagem.</p> <p>Coleta: controle dos conteúdos feito pela comissão acadêmica.</p> <p>Manutenção: ingresso permanente e prontidão na disponibilidade dos materiais.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdo: os <i>slides</i> são gerais, não são feitos para explicar um assunto por si só, necessitam de outro material como complemento.</p> <p>Estrutura: deve-se trabalhar com uma mesma organização e <i>tags</i> comuns a todos os SMO.</p> <p>Coleta: controle técnico feito pelos administradores.</p> <p>Manutenção: materiais antigos, que deveriam ter sido eliminados.</p>
Repositório de áudios	<p>Estrutura: efetiva, pela organização dos conteúdos.</p> <p>Coleta: há um controle da qualidade técnica.</p> <p>Manutenção: ingresso permanente e prontidão na disponibilidade dos materiais.</p> <p>Acesso: fácil, através da</p>	<p>Conteúdo: os áudios são gerais, não são feitos para explicar um assunto por si só, necessitam de outro material como complemento. Nas matérias práticas, é difícil entender os áudios.</p> <p>Manutenção: materiais antigos, que deveriam ter sido</p>

	internet.	eliminados, falta corrigir erros.
Repositório de recursos educativos	<p>Conteúdo: tem objetos de aprendizagem de um tópico específico.</p> <p>Estrutura: efetivo pelo motor de busca, tem um padrão de marcado.</p> <p>Coleta: há controle ou filtragem dos conteúdos.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdos: há poucos materiais no repositório.</p> <p>Estrutura: deveria melhorar a organização dos conteúdos.</p> <p>Manutenção: não tem uma pessoa destinada para fazer a manutenção.</p> <p>Difusão: o repositório não é muito conhecido na universidade.</p>
Repositório de publicações	<p>Conteúdos: as publicações são relevantes, porque é uma forma de conhecer as pesquisas dos professores.</p> <p>Estrutura: os <i>tags</i> têm relação com os conteúdos dos documentos.</p> <p>Coleta: há um controle dos conteúdos, feito pelo diretor do CITTE onde trabalha o professor.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdo: este repositório tem poucos materiais.</p> <p>Manutenção: falta atualizar os conteúdos.</p> <p>Difusão: o repositório não é muito conhecido na universidade.</p>
OCW UTPL	<p>Conteúdo: tem tópicos específicos.</p> <p>Estrutura: há organização dos materiais.</p> <p>Coleta: há controle dos conteúdos ou filtragem.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdos: falta aumentar materiais.</p> <p>Manutenção: não tem uma pessoa destinada a se ocupar com a manutenção.</p>
Wiki ECC	<p>Conteúdos: são relevantes, porque são informativos.</p> <p>Estrutura: os professores têm critérios variados.</p> <p>Controle: a depuração feita pelo administrador, ou pelos professores, dos conteúdos criados pelos estudantes.</p> <p>Manutenção: é efetiva, porque os professores podem fazer a manutenção.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdos: materiais incompletos e outros não existem mais.</p> <p>Manutenção: falta cooperação dos professores.</p>
Blog ECC	<p>Conteúdos: é informativa e conta a vida da escola.</p>	<p>Conteúdos: são gerais; devem divulgar as linhas de pesquisa</p>

	<p>Estrutura: os professores têm critérios variados.</p> <p>Controle: o bloqueio dos <i>post</i>, que pode ser feito pelo administrador.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>dos professores.</p> <p>Alguns conteúdos não têm referências, falta qualidade.</p> <p>Manutenção: não tem uma política para a manutenção.</p>
<i>Youtube</i> ECC	<p>Conteúdo: Os vídeos são relevantes especialmente para o processo de ensino-aprendizagem.</p> <p>Estrutura: os professores têm critérios variados.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdos: são gerais, contêm erros, o tempo de duração é muito longo.</p> <p>Estrutura: deve-se trabalhar com uma mesma organização e <i>tags</i> comuns a todos os SMO.</p> <p>Controle: já não se inserem vídeos.</p> <p>Manutenção: não está atualizado.</p>
<i>Slideshare</i> ECC	<p>Conteúdo: Os vídeos são relevantes, especialmente para o processo de ensino-aprendizagem.</p> <p>Estrutura: os professores têm critérios variados.</p> <p>Acesso: fácil, através da internet.</p>	<p>Conteúdos: são gerais, são complementados com os vídeos.</p> <p>Estrutura: deve-se trabalhar com uma mesma organização e <i>tags</i> comuns a todos os SMO.</p> <p>Controle: devem melhorar as restrições para inserir os conteúdos.</p> <p>Manutenção: não está atualizado.</p>

Fonte: Autoria própria.

Depois de entrevistar os professores para conhecer como percebem a efetividade dos SMO, com base em cada uma das características mencionadas no *framework* de Olivera (2000a), perguntou-se qual dos repositórios mencionados nesta pesquisa é o mais utilizado, o mais eficiente e por quê (pergunta G2). A maioria comentou que é o repositório de vídeos:

El repositorio de videos es el más utilizo y considero que es el más efectivo [...] a nivel metodológico porque los alumnos lo entienden más (D12).

[...] más utilizado y más efectivo, porque el alumno escucha y visualiza las exposiciones (D19).

Más efectivo, porque es una forma muy fácil de llegar a los estudiantes, es fácil revisar y volver y repetir cuantas veces desean (D24).

[...] más usado y más efectivo porque apoya todo el tiempo en la parte académica, en todas las clases (D22).

Alguns professores consideram que a *Wiki* ECC é efetiva. Também é amplamente utilizada para os trâmites da ECC: "[...] Es más utilizado, más efectivo para procesos de la escuela" (D18); "[...] más efectiva para trámites" (D21).

Portanto, distinguem-se claramente dois SMO como os mais usados e os mais efetivos: o repositório de vídeos, que oferece facilidades para que o estudante possa compreender um determinado conteúdo das matérias, e a *Wiki* ECC, que é um apoio para os procedimentos da ECC.

Com isso, pode-se verificar que a característica de conteúdo é um aspecto fortemente considerado pelos professores no momento de avaliar a efetividade dos SMO.

Finalmente, perguntou-se aos professores se estes utilizam outros recursos para suas atividades acadêmicas (pergunta G3) além dos SMO baseados em computador mencionados na entrevista. A maioria comentou que sim:

No utilizo los videos ni Slideshare ni podcast de la universidad, porque hay videos anteriores con los contenidos que ya no doy [...] utilizo OCW de otras universidades (D17).

[...] utilizo un *Blog* propio para la asignatura no el de la escuela y OCW de otros lugares, el EVA (D18).

Utilizo OCW externo, videos y *podcast* de afuera. (D19)

[...] repositorios de redes que son libres, *Youtube*, *Slideshare* [...] (D21).

Otros *Blogs*, buscadores donde se encuentre *papers* relevantes como *google scholar*, herramientas que permitan gestionar los documentos que ya guarde, bibliotecas, EVA (D22).

Herramientas gráficas para organizar ideas (D23).

Usa OCW de otras universidades, *Slideshare* propias, archivos descargados de internet subidos en el EVA (D24).

Sendo assim, além do ambiente virtual de aprendizagem utilizado para as duas modalidades, do material bibliográfico, texto base, documentos próprios, os professores fazem uso de OCW de outras universidades, *Blogs* próprios, repositórios externos para baixar materiais, como vídeos, documentos, artigos, *slides*, entre outros.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÕES

As universidades, como organizações geradoras de conhecimento, necessitam contar com sistemas de memória organizacional que permitam coletar, acessar e manter seu conhecimento. Os sistemas de memória organizacional baseados em computador agilizam os processos mencionados.

Nesse sentido, a pesquisa realizada para esta dissertação de mestrado permitiu evidenciar os seguintes pontos:

- 1) Os repositórios de vídeos, documentos, áudios, recursos educativos, publicações, OCW UTPL, *Wiki* ECC, *Blog* ECC, *Slideshare* ECC e *Youtube* ECC são SMO baseados em computador utilizados pelos professores da UTPL para apoiar suas atividades acadêmicas, como tutorias, planejamento de aulas, material de referência para os estudantes, elaboração de programas acadêmicos, orientação dos TCCs, publicações de artigos, entre outros.
- 2) Os repositórios de vídeos, documentos, áudios, recursos educativos, publicações, OCW UTPL, *Wiki* ECC, *Blog* ECC, *Slideshare* ECC e *Youtube* ECC são SMO baseados em computador, que compartilham características comuns, como o armazenamento de informação e/ou conhecimentos explícitos, com localização centralizada e o acesso ao sistema através de tecnologias. Os SMO considerados para este estudo apresentam certas diferenças na formalidade dos processos de coleta e manutenção dos conteúdos e na utilização de certa classificação e/ou aplicação de máquinas de busca.
- 3) As características de conteúdo, como relevância, generalidade, formato e facilidades metodológicas para o processo de aprendizagem dos estudantes, são aspectos fortemente mencionados pelos professores para avaliar a efetividade.
- 4) Os professores consideram efetivos os sistemas que armazenam materiais que facilitem o aprendizado dos estudantes, especialmente os da modalidade aberta e à distância. Isso se observa nos repositórios de vídeos e de documentos. Outro sistema considerado efetivo, pela relevância dos conteúdos, os quais são informativos e

facilitam os trâmites que têm relação com a escola de ciências da computação, é a *Wiki ECC*.

- 5) Para os professores, também são efetivos os sistemas cujos conteúdos apresentam temas específicos dos cursos, como os repositórios de recursos educativos e OCW UTPL. Os repositórios de documentos e de áudios são considerados poucos efetivos neste aspecto: os professores comentaram que os materiais não são feitos para explicar um conteúdo, eles sempre devem ser complementados com vídeos ou outros materiais. Nesse sentido, UTPL deveria elaborar materiais que expliquem conteúdos de temas específicos e que não precisem ser acompanhados de outros materiais para serem compreendidos. Por exemplo, elaborando-se um áudio através do qual o estudante possa compreender de imediato o que o professor quer explicar.
- 6) Em relação ao formato dos materiais, os repositórios de vídeos, documentos e áudios guardam os mesmos conteúdos das matérias, mas há preferência pelos vídeos, os quais facilitam a aprendizagem dos estudantes.
- 7) Mesmo que os administradores realizem um controle técnico, os professores consideram que um sistema é efetivo quando especialistas, como a comissão acadêmica de cada escola, contribuam com uma avaliação dos conteúdos dos *slides* que serão utilizados nas tutorias virtuais e depois armazenados no repositório de documentos. Na opinião dos professores, esse tipo de controle deveria ser realizado em todos os sistemas. Portanto, é importante que a UTPL considere políticas que estimulem a coleta dos conteúdos, incluindo a participação do professor que elabora o conteúdo e de membros avaliadores.
- 8) A manutenção dos conteúdos dos repositórios de vídeos, áudios e documentos é considerada efetiva, porque existe um permanente ingresso de conteúdos e pela prontidão na sua disponibilidade nos repositórios. Na percepção dos professores, um aspecto que afeta de forma negativa a efetividade é a existência de materiais que já deveriam ter sido eliminados. Assim, recomenda-se estabelecer políticas de manutenção que incluam a participação dos professores nesse processo, já que eles conhecem qual é o melhor material, qual pode ser ainda utilizado pelos alunos e qual deve ser eliminado. Outro aspecto que a universidade deve considerar é que todos os sistemas devem eleger uma pessoa específica que

esteja permanentemente a cargo da manutenção. Essa pessoa poderia gerar atividades que ajudem a atualização dos conteúdos, com a colaboração dos professores.

- 9) Todos os SMO trabalhados neste estudo são baseados em computador, cujo acesso é feito através da internet. Os professores mencionaram que o acesso é fácil, feito a qualquer hora e desde qualquer lugar. A única dificuldade mencionada é que, em lugares onde a largura de banda é baixa, não poderiam ser acessados materiais de grande tamanho, como os vídeos. Portanto, a UTPL poderia considerar a possibilidade de elaborar vídeos de curta duração, com temas específicos e não com o conteúdo de todo um bimestre.

Enfatizando os comentários feitos pelos professores, para melhorar a estrutura dos sistemas, recomenda-se implementar um formato institucional para a organização dos conteúdos e especialmente para o marcado com *tags*, o que permitirá facilitar a busca.

A difusão dos SMO e de seus conteúdos é necessária para incrementar o acesso e a colaboração dos professores para o ingresso de novo material. Se um sistema não é conhecido, a universidade perde oportunidades de armazenar informações ou conhecimentos que possam ser compartilhados e utilizados por seus professores. A universidade deve considerar a importância de os seus docentes conhecerem todas as opções de armazenamento de informação e/ou conhecimento e, sobretudo, de gerar uma cultura de compartilhamento do conhecimento.

O *framework* de Olivera (2000a) permitiu realizar uma avaliação da efetividade dos SMO utilizados pelos professores da Escola de Ciências da Computação da UTPL, por meio de percepções da efetividade de características como conteúdo, estrutura e os processos de coleta, manutenção e acesso.

Uma das contribuições desta dissertação foi a realização de um estudo empírico da memória organizacional, tendo como lente teórica o *framework* de Olivera (2008a) e as instituições de ensino superior.

Na elaboração deste trabalho, surgiram algumas questões, que são expostas a seguir, como sugestões para trabalhos futuros.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Considerando que esta pesquisa foi realizada sob certas limitações, recomenda-se a realização de novas pesquisas para contribuir ainda mais com o estudo dos Sistemas de Memória Organizacional:

- a) A área a qual pertence um professor afeta a preferência no uso de um SMO?
- b) Por que razões os professores usam mais uns sistemas do que outros?
- c) A efetividade dos SMO é afetada pelas restrições no uso dos repositórios?
- d) Quais tecnologias dentro da *Web 2.0* podem ser definidas como SMO?
- e) Como a cultura organizacional afeta a utilização desses SMO?
- f) Por que alguns sistemas são considerados efetivos para uma organização e para outras não?
- g) Quais sistemas de memória organizacional são considerados mais efetivos para coletar, acessar e manter conhecimento enquanto ocorrem mudanças organizacionais?
- h) Como esses sistemas podem ser ferramentas para ajudar a evitar a perda de memória organizacional ou conhecimento organizacional?
- i) Definir métricas para trabalhar com as dimensões de conteúdo, estrutura e processos operativos de coleta, manutenção e acesso.

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, M. Augmenting the organizacional memory: a field study of answer garden. In: CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK (CSCW'94), p. 243-252. **Proceedings...** Chapel Hill, North Carolina, United States, 1994a.

_____. Definitional and contextual issues in organizational and group memories. In: TWENTY-SEVENTH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS), Organizational Memory minitrack. **Proceedings...** 1994b.

ACKERMAN, M.; HALVERSON, C. Considering an organization's memory. In: 1998 ACM CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK, p. 39-48. **Proceedings...** Seattle, Washington, United States, nov. 14-18, 1998.

ACKERMAN, M.; MALONE, T. A Answer Garden. A tool for growing organizational memory. In: 1990 ACM CONFERENCE ON OFFICE INFORMATION SYSTEMS, p. 31-39. **Proceedings...** Cambridge, Massachusetts, USA, April 25-27, 1990.

ALAVI, M.; LEIDNER, D. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.

ALVARENGA, A. et al. Histórico, fundamentos filosóficos e teóricos-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI, A.; SILVA NETO, A. (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação**, cap. 1. Editora Manole. 2011.

ANDREADIS, N. Learning and organizational effectiveness: a systems perspective. **Performance Improvement**, v. 48, n. 1, 2009.

ANICA-POPA, L.; VRINCIANU, M.; AMZA, C. Enhancing business process management by using organizational memory and capitalization of the cognitive acquis. **Transformations in Business & Economics**, v. 9, n. 1, p. 472-489. 2010.

ARGOTE, L.; MCEVILY, B.; REAGANS, R. Managing knowledge in organizations: an integrative framework and review of emerging themes. **Management Science**, v. 49, n. 4, p. 571-582, 2003.

BEIG, L.; GHAVAMIFAR, A. Organizational memory building blocks of virtual organizations. In: THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: From theory to applications. ICTTA '08, 7-11 Apr. **Proceedings...** Damascus, Syria, 2008.

CARDOSO, F.; THIENGO, A.; GONÇALVES, M.; DA SILVA, N.; NÓBREGA, A.; RODRIGUES, C.; CASTRO, H. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. **Revista Brasileira de Educação Científica e Tecnológica**, v.1, n.1, 2008.

CELINO, A.; CONCILIO, G.; DE LIDDO, A. Planning in knowledge intensive contexts: systems supporting memory tracing. In: THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: From theory to applications. ICTTA '08, 7-11 Apr. **Proceedings...** Damascus, Syria, 2008.

CHANG, J.; CHOI, B.; LEE, H. An organizational memory for facilitating knowledge: an application to e-business architecture. **Expert Systems with Applications**, v. 26, n. 2, p. 203–215, 2004.

CHOU, T.; CHANG, P.; CHENG, Y.; TSAI, C. A path model linking organizacional knowledge attributes, information processing capabilities, and perceived usability. **Information & Management**, v. 44, p. 408-417, 2007.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2 ed. Tradução Luciana de Olivera da Rocha. Porto Alegre: Artmed, Bookman, 2007. Original em inglês.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DRUCKER, P. **Administração: tarefas, responsabilidades e práticas**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1975.

DUTTA, S. Strategies for implementing knowledge-based systems. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 44, n. 1, 1997.

FISHER, R. **The design of experiments**. 6. ed. Edinburgo: Oliver and Boyd, 1951.

HALL, R. Effectiveness theory and organizational effectiveness. **Journal of Applied Behavioral Science**, v.16, n.4, p. 536-545, 1980.

HANDZIC, M.; LAGUMDZIJA, A.; CELJO, A. Managing knowledge with technology: current trends in local government. **International Journal of Knowledge Management**, v. 4, p. 77-89, 2008.

HARINARAYANA, N. S.; VASANTHA RAJU, N. Web 2.0 features in university library web sites. **Electronic Library**, v. 28, n. 1, p. 69-88, 2010.

HUBER, G. A Theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligence, and decision making. **Academy of Management Review**, v. 15, n. 1, p. 47-71, 1990.

_____. Organizational learning: the contributing processes and the literatures. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 88-115, 1991.

JARA, D., SALAZAR, M. Análisis comparativo entre Planet Dr y Dspace. **Revista Cognición Edición Especial**, n.13. II CONGRESO CREAD ANDES Y II ENCUENTRO VIRTUAL EDUCA, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, Ecuador,. ISSN 1850 – 1974. 2008. Disponível em: <http://www.cognicion.net/index.php?option=com_content&task=view&id=139&Itemid=106>. Acesso em: 10 oct. 2010.

JENNEX, M. E. **What is Knowledge Managment?** Idea Group Inc. 2007.

JENNEX, M. E.; OLFMAN, L. Organizational memory/knowledge effects on productivity: a longitudinal study. In: 35TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 2002. **Proceedings...** Hilton Waikoloa VillageIsland of Hawaii (Big Island).

JU, T. Representing organizational memory for computer-aided utilization. **Journal of Information Science**, v. 32, p. 420-433, 2006.

KAKOLA, T. K.; KOOKA K. I. Dual information systems: supporting organizational working and learning by making organizational memory transparent. **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce**, v. 9, n. 2-3, p. 205-232, 1999.

KUHN, O.; ABECKER, A. Corporate memories for knowledge management in industrial practice: prospects and challenges. **Journal of Universal Computer Science**, v. 3, n. 8, p. 929-954, 1997.

KWAN, M.; BALASUBRAMANIAN, P. Knowledge scope: managing knowledge in context. **Decision Support Systems**, p. 467-486, 2003.

LAOUFI, A.; MOUHIM, S.; MEGDER, E.; CHERKAOUI, C.; MAMMASS, D. Using knowledge management in higher education: research challenges and opportunities. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, v. 31, n. 2, p. 100-108, 2011.

LEBLANC, A.; ABEL, M. Using organizational memory and forum in an organizational learning context. **Digital Information Management**, 2007.

MAIER, R.; KLOSA, O. Organizational memory systems to support organizational information processing: development of a framework and results of an empirical study. In: 1999 ACM SIGCPR - CONFERENCE ON COMPUTER PERSONNEL RESEARCH, April 8-10, 1999. **Proceedings...** pp 138-143, 1999. New Orleans, Louisiana, USA.

MARKUS, L. Toward a theory of knowledge reuse: types of knowledge reuse situations and factors in reuse success. **Journal of Management Information Systems**, 2001.

MARSH, S.; STOCK, G. Creating dynamic capability: the role of intertemporal integration, knowledge retention, and interpretation. **Product Development & Management Association**, p. 422-436, 2006.

MORGAN, G. Paradigms, metaphors, and puzzle solving in organization theory. **Administrative Science Quarterly**, v. 25, p. 605-622, 1980.

NEVO, D.; WAND, Y. Organizational memory information systems: a transactive memory approach. **Decision Support Systems**, v. 39, n. 4, p. 549-562, 2005.

OLIVERA, F. Memory systems in organizations: an empirical investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and access. **Journal of Management Studies**, v. 37, n. 6, p. 811-832, 2000a.

_____. **Memory systems in organizations**. 2000b. Thesis (Doctor of Philosophy in Industrial Administration). Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.

O'SULLIVAN, J.; POWELL, J.; GIBBON, P.; EMMERSON, B. **The resource hub: an innovative e-information service delivery model addressing mental health knowledge management**. Australasian Psychiatry, v. 17, n. 5, 2009.

OZDEMIR, S. To err is human, but to persist is diabolical: loss of organizational memory and e-learning project. **Computer & Education**, v. 55, p. 101-108, 2010.

PEREZ-SOLTERO, A. **Modelo para la representación de una memoria organizacional utilizando herramientas computacionales de internet**. 1997. Disertación (Maestría en Ciencias especialidad en Tecnología Informática), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey.

RINKUS, S.; WALJI, M.; JOHNSON-THROOP, K.; MALIN, J.; TURLEY, J.; SMITH, J.; ZHANG, J. Human-centered design of a distributed knowledge management system. **J Biomed Inform**, v. 38, n. 1, p. 4-17, 2005.

SAIDATUL, R. H.; KAMARUZAMAN, J. The characteristic and success factors of an organizational memory information system. **Computer and Information Science**, v. 2, n. 1. 2009.

SALO, A.; KÄKÖLÄ, T. Groupware support for requirements management in new product development. **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce**, p. 253–284, 2005.

SANTOS, J. **Aprendizagem organizacional durante a implementação do planejamento estratégico na Universidade Federal de Alagoas**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SANTOS, J. L. S.; URIONA-MALDONADO, M. M.; SANTOS, R. N. M. dos. Mapeamento das publicações acadêmico-científicas sobre memória organizacional. In: XXXV XXXV ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO - EnANPAD, 2011. **Anais...** Rio de Janeiro - RJ.

SAUER, I. M.; BIALEK, D.; EFIMOVA, E.; SCHWARTLANDER, R.; PLESS, G.; NEUHAUS, P. “Blogs” and “Wikis” are valuable software tools for communications within reserch groups. **Artif Organs**, v. 29, n. 1, p. 82-89. 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1525-1594.2004.29005.x/abstract>>. Acesso em: 10 oct. 2010.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students**. 3 ed. Pearson Education Limited, 2003.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN A.; DE HOOG, R., SHADBOLT, N.; VAN DE VELDE, W; WIELINGA, B. **Knowledge Engineering and Management – The CommonKADS Methodology**. The MIT Press, 2000.

SHEN, F.; LIU, H. Modeling university knowledge network. **Education Technology and Computer Science** p. 132-136, 2010.

SIRI, L. Un análisis de Youtube como artefacto sociotécnico. **Revista Diálogos de la Comunicación**, Lima, 2008. Disponível em: <www.dialogosfelafacs.net/77/articulos/pdf/77LauraSiri.pdf>. Acesso em: 10 oct. 2010.

SPILLER, A.; PONTES, C. Memória organizacional e reutilização do conhecimento técnico em uma empresa do setor eletroeletrônico no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 9, n. 25, p. 96-108, 2007.

STEIL, A. Trajectory interdisciplinary formative and professional in the society of knowledge. In: PHILIPPI, A.; SILVA NETO, A. (Ed.). **Interdisciplinaridad em Ciência, Tecnología & Innovación**, cap. 6. Editora Manole. 2011.

STEIL, A.; SANTOS, N. dos; SANTOS, J. **Seminário 4: Memória Organizacional**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Disciplina Aprendizagem Organizacional. 23 color Slides gerados a partir do software PowerPoint. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

STEIN, E. W. Organizational memory: review of concepts and recommendations for management. **International Journal of Information Management**, v. 15, n. 2, p. 17-32, 1995.

STEIN, E. W.; ZWASS, V. Actualizing organizational memory with information systems. **Information Systems Research**, v. 6, n. 2, p. 85-117, 1995.

TEMPLETON, G.; SNYDER, C. Precursors, contexts and consequences of organizational learning. **Int. J. Technology Management**, v. 20, ns. 5/6/7/8, p.765–781, 2000.

THIESEN, J. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, 2008.

TIAN, Y. Z.; ZHANG, L.; FANG, S. F. Multilayer and distributive constitution of organizational memory. **Harbin Gongye Daxue Xuebao/Journal of Harbin Institute of Technology**, v. 38, n. 7, p. 1059-1061, 2006.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA. **Revista Universitaria**, Segunda Edición. Loja: Editorial UTPL, 2009. ISSN

1390-4973. Disponível em: <<http://utpl.edu.ec/utpl/informacion-general/documentos-institucionales>>. Acesso em: 2 jun. 2011.

WALSH, J. P.; UNGSON, G. R. Organizational memory. **Academic of Managment Review**, v. 16, n. 1, p. 57-91, 1991.

WIJNHOFEN, F. Designing organizational memories: concept and method. **Journal of Organizacional Computing and Electronic Comerse**, p. 29-55, 1998.

YAGUI, L. **Memória organizacional**: propostas para implantação em uma Instituição de Ensino Superior. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

APÊNDICE A – PROTOCOLO RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Entrevistado:.....

Fecha:.....

Hora inicio:.....

Hora fin:.....

ACTIVIDADES ACADÉMICAS	SISTEMAS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES	RESPONSABLE