

ANÁLISE DAS FERRAMENTAS DISPONÍVEIS NO MINISTÉRIO PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO

RELATÓRIO DE PESQUISA

Brasília, abril de 2018



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Preparado por
ITRAC (Information Technology Research and Application Center) – unidade de pesquisa
da Faculdade GAMA – FGA, Universidade de Brasília - UnB
para o
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC



Análise das ferramentas disponíveis no Ministério para Gestão do Conhecimento.
Relatório técnico. FGA, UnB. Abril de 2018.

Autores:

Wander Cleber Maria Pereira da Silva (FGA/UnB, ITRAC)

Rafael Ferreira dos Santos (FGA/UnB, ITRAC)

Leonardo Arthur Degolim Oliveira (FGA/UnB, ITRAC)

Attany Nathaly Lima Araújo (FGA/UnB, ITRAC)

Ebenezer Andrade da Silva (FGA/UnB, ITRAC)

Keli Cristina Vieira Sirqueira Borges (FGA/UnB, ITRAC)

Rejane Maria da Costa Figueiredo (FGA/UnB, ITRAC)

Pesquisa realizada com financiamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Projeto de Cooperação “Aprimoramento do Framework de Soluções de Tecnologia da Informação”.

A532 Análise das ferramentas disponíveis no Ministério para gestão do conhecimento : relatório técnico / Wander Cleber Maria Pereira da Silva ... [et al.]. – Brasília : Universidade de Brasília, Faculdade UnB Gama, 2018.
41 p. : il. ; 26 cm.

1. Gestão do conhecimento – Ferramentas. 2. Método AHP
I. Silva, Wander Cleber Maria Pereira da.

CDU 002:004

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	9
2	MÉTODO DE ANÁLISE	9
2.1	O MÉTODO DE ANÁLISE AHP	9
2.2	A ESTRUTURA DO AHP PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO	11
2.3	A ANÁLISE PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO	12
3	FERRAMENTAS ANALISADAS	21
3.1	WikiCGTI v.1.22.8	21
3.2	PLATAFORMA MINICOM	21
3.3	OWNCLOUD 9.1.3 + LDAP	21
3.4	OTRS (BDGC + FAQ)	21
3.5	MOODLE v.2.8.1	22
3.6	DSPACE v.5.5	22
3.7	APACHE SUBVERSION v.1.9.3	22
3.8	vCLOUD SUITE	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1	CRITÉRIO: FUNCIONALIDADE – SUBCRITÉRIO: GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS	23
4.1.1	ATRIBUTO: ARMAZENAMENTO	23
4.1.2	ATRIBUTO: PUBLICAÇÃO	24
4.1.3	ATRIBUTO: ASSINATURA (AUTORIA DO DOCUMENTO)	24
4.1.4	ATRIBUTO: PESQUISA DO DOCUMENTO	25
4.1.5	ATRIBUTO: CONTROLE DE VERSÃO	25
4.2	CRITÉRIO: FUNCIONALIDADE – SUBCRITÉRIO: COLABORAÇÃO	25
4.2.1	ATRIBUTO: FÓRUM DE DISCUSSÃO	25
4.2.2	ATRIBUTO: ESPAÇOS DE TRABALHO	26
4.2.3	ATRIBUTO: VOTAÇÃO (CRIAÇÃO DE RANKINGS)	26
4.3	CRITÉRIO: FUNCIONALIDADE – SUBCRITÉRIO: COMUNICAÇÃO	26
4.3.1	ATRIBUTO: CHAT EM TEMPO REAL	26
4.4	CRITÉRIO: FUNCIONALIDADE – SUBCRITÉRIO: MEDIÇÃO	27
4.4.1	ATRIBUTO: NÚMERO DE VISUALIZAÇÕES	27
4.4.2	ATRIBUTO: NÚMERO DE ENTRADAS	27
4.5	CRITÉRIO: FUNCIONALIDADE – SUBCRITÉRIO: GERAÇÃO DE FLUXO DE TRABALHO	27
4.5.1	ATRIBUTO: PROCESSO DE APROVAÇÃO DE DOCUMENTOS	27
4.5.2	ATRIBUTO: NOTIFICAÇÃO DE MUDANÇA NO DOCUMENTO	28
4.6	CRITÉRIO: FUNCIONALIDADE – SUBCRITÉRIO: ESCALABILIDADE	28
4.7	CRITÉRIO: FORNECEDOR – SUBCRITÉRIO: REPUTAÇÃO DO FORNECEDOR	28
4.8	CRITÉRIO: FORNECEDOR - SUBCRITÉRIO: TREINAMENTO	29
4.8.1	ATRIBUTO: TREINAMENTO EM GESTÃO DO CONHECIMENTO	29

4.8.2	<i>ATRIBUTO: TREINAMENTO DE USUÁRIO ESPECÍFICO DE PRODUTO</i>	29
4.9	CRITÉRIO: FORNECEDOR – SUBCRITÉRIO: IMPLEMENTAÇÃO PELO FORNECEDOR	29
4.10	CRITÉRIO: FORNECEDOR - SUBCRITÉRIO: CONSULTORIA EM GESTÃO DO CONHECIMENTO	29
4.11	CRITÉRIO: FORNECEDOR – SUBCRITÉRIO: SUPORTE, MANUTENÇÃO, UPGRADE E INTEGRAÇÃO	29
4.12	PERCENTUAL DE COBERTURA DAS FERRAMENTAS PARA OS SUBCRITÉRIOS DE FUNCIONALIDADE	30
4.13	PERCENTUAL DE COBERTURA DAS FERRAMENTAS PARA OS SUBCRITÉRIOS DE FORNECEDOR	35
4.14	PERCENTUAL DE COBERTURA PARA O OBJETIVO GERAL	39
5	<u>CONCLUSÃO</u>	40
6	<u>REFERÊNCIAS</u>	40

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Estrutura hierárquica dos elementos da análise (Ngai, 2005).....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de gerenciamento de documentos.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 3. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de colaboração.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 4. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de comunicação.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 5. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de medição.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de geração de fluxo de trabalho.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 7. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de escalabilidade.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 8. Porcentagem de cobertura das ferramentas no critério de funcionalidade.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 9. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de reputação do fornecedor.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 10. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de treinamento.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 11. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de suporte, manutenção, upgrade e integração.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 12. Porcentagem de cobertura das ferramentas no critério de fornecedor.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 13. Porcentagem de cobertura das ferramentas para o objetivo geral.....</i>	<i>39</i>

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1. Escala Fundamental de Saaty.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 2. Matriz comparativa (critério, subcritério e atributo).....</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 3. Matriz comparativa dos critérios Funcionalidade e Fornecedor.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 4. Matriz comparativa dos critérios Funcionalidade e Fornecedor.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 5. Matriz comparativa dos subcritérios de Funcionalidade.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 6. Matriz comparativa dos subcritérios de Fornecedor.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabela 7. Matriz de atributos (Subcritério: Gerenciamento de documentos).....</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 8. Matriz de atributos (Subcritério: Colaboração).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 9. Matriz de atributos (Subcritério: Medição).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 10. Matriz de atributos (Subcritério: Geração de fluxo de trabalho).....</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 11. Matriz de atributos (Subcritério: Escalabilidade).....</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 12. Matriz de atributos (Subcritério: Reputação do fornecedor).....</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 13. Matriz de atributos (Subcritério: Treinamento).....</i>	<i>20</i>

1 INTRODUÇÃO

Uma das frentes de pesquisa e desenvolvimento do **Projeto P&D - MCTIC/UnB** (Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento entre a Universidade de Brasília - UnB e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações - MCTIC), oriundo de termo de cooperação entre a UnB e o Ministério, teve como meta a Gestão do Conhecimento (GC).

O conhecimento de acordo com (Nonaka, 1995) ele pode ser definido em conhecimento tácito: que se trata do conhecimento pessoal ao qual se refere às habilidades, atitudes, inovação e experiências dos funcionários dentro de uma organização, é o conhecimento que as pessoas possuem e que não está descrito e o conhecimento explícito: que se trata do conhecimento organizacional ao qual se refere ao teórico, as bases de dados, normas da organizacionais, basicamente é o conhecimento registrado de alguma forma. Atualmente a forma utilizada para registrar/armazenar o conhecimento explícito organizacional é utilizando ferramentas (softwares) que possuem a capacidade de armazenamento e organização de tal conhecimento explícito.

Um conjunto de ferramentas se estiverem alinhadas de acordo com o modelo de gestão do conhecimento podem intensificar todo o processo de gestão do conhecimento organizacional (Auditoria, Aquisição, Troca, Armazenamento, Acesso, Armazenamento e Validação).

Este documento relata o processo de análise de ferramentas realizado entre os dias 24/01/2017 e 24/02/2017, cujo objetivo é identificar as ferramentas que mais suportam o modelo de gestão do conhecimento e a capacidade de integrá-las, a análise foi realizada utilizando o método *Analytic Hierarchy Process AHP*.

1 MÉTODO DE ANÁLISE

Nesta seção apresenta-se o método de análise das ferramentas de GC disponíveis no Ministério das Comunicações afim de quantificar as características e chegar a um resultado objetivo.

1.1 O método de análise AHP

O método utilizado para realização da análise é o *Analytic Hierarchy Process AHP* ao qual divide um problema geral em avaliações de menor importância e mantém ao mesmo tempo a composição desses problemas menores no problema geral. Ou seja, “dividir para conquistar”. Este método se torna vantajoso em ser aplicado pois ao tratar as comparações empíricas, elas são transformadas em números que são processados em matrizes e comparados, a utilização da conversão de dados empíricos em um modelo matemático é a principal vantagem do método (Gomedes, 2012).

O Objetivo principal “Analisar ferramentas que suportam a Gestão do Conhecimento” é desenhado em uma estrutura hierárquica ao qual é uma abstração das interações funcionais necessárias para identificar qual ferramenta do MCTIC possui uma maior aderência ao Modelo de Gestão do Conhecimento, bem como as suas integrações.

A estrutura foi modelada e adaptada de acordo com o modelo de análise apresentando no artigo “*Evaluation of Knowledge management tools using AHP*”. Em primeiro nível é descrito o objetivo geral, no segundo nível é abstraído os critérios, no terceiro nível é abstraído os subcritérios e, por fim, no quarto nível os atributos.

De acordo com a problemática ele foi estruturado da seguinte forma (Ngai, 2005), os níveis hierárquicos estão estruturados em nível 1: Objetivo geral, nível 2: Critério, nível 3: Subcritério e nível 4: Atributos. A Figura 1 apresenta como estão organizados (Ngai, 2005).

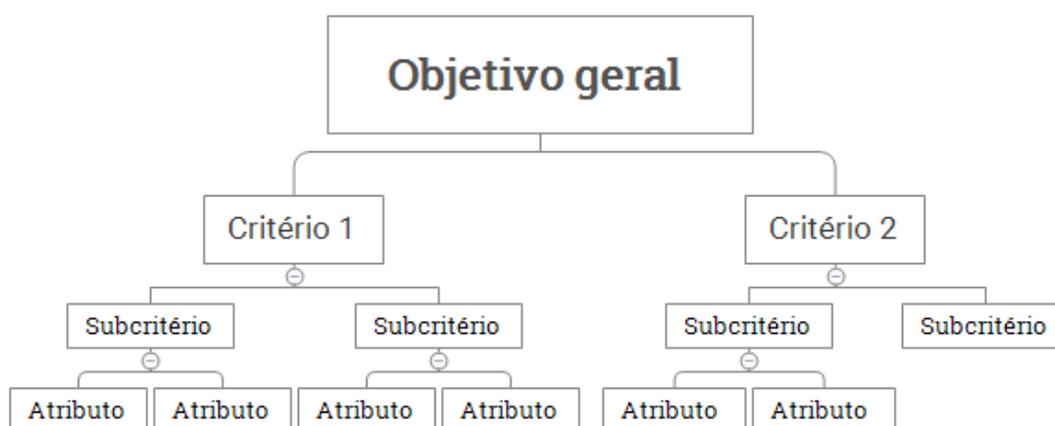


Figura 1. Estrutura hierárquica dos elementos da análise (Ngai, 2005).

1.2 A estrutura do AHP para Gestão do Conhecimento

Com foco em Gestão do Conhecimento, a estrutura proposta para a análise das ferramentas é:

- Objetivo Geral: Identificar ferramentas que possuem maior aderência ao modelo de GC
 - Critério 1: Funcionalidade
 - Critério 2: Fornecedor/Comunidade de desenvolvimento

Para o Critério 1: Funcionalidade teríamos a seguinte árvore:

- Gerenciamento de documentos
 - Armazenamento
 - Publicação

- Assinatura (autoria do documento)
- Pesquisa do documento
- Controle de versão
- Colaboração
 - Fórum de discussão
 - Espaço de trabalho (workspace)
 - Votação (Criação de rankings)
- Comunicação
 - Chat em tempo real
- Medição
 - Número de visualizações
 - Número de entradas
- Geração de fluxo de trabalho
 - Processo de aprovação de documentos
 - Notificação de mudança no documento
- Escalabilidade
 - Número de espaços de trabalho
 - Número de bases de conhecimento
 - Número de usuários

Para o Critério 2: Fornecedor/Comunidade de desenvolvimento teríamos a seguinte árvore:

- Reputação do fornecedor
 - Experiência do fornecedor
 - Experiência do fornecedor na área de GC
- Treinamento
 - Treinamento em GC
 - Treinamento de usuário específico de produto
- Implementação pelo fornecedor
- Consultoria em Gestão do conhecimento
- Suporte, Manutenção, Upgrade e Integração

1.3 A análise para Gestão do Conhecimento

Para cada atributo foi analisado a forma como a ferramenta adere o modelo de gestão do conhecimento de acordo com suas funcionalidades, bem como em alguns casos a forma que ela pode ser utilizada no modelo. Para realizar a comparação entre os atributos, subcritérios e os critérios, utiliza-se a escala fundamental de Saaty, pois ela é amplamente utilizada na literatura. Na tabela 1 é apresentada a atribuição dos valores ao qual determina o grau de importância de um elemento de mesmo nível na hierarquia, quando comparado a outro (Gomedede, 2012).

Tabela 1. Escala Fundamental de Saaty

Escala	Avaliação	Recíproc	Comentário
		0	

Igual importância	1	1	Os dois critérios contribuem igualmente para os objetivos.
Importância moderada	3	1/3	A experiência e o julgamento favorecem um critério levemente sobre outro.
Mais importante	5	1/5	A experiência e o julgamento favorecem um critério fortemente em relação a outro.
Muito importante	7	1/7	Um critério é fortemente favorecido em relação a outro e pode ser demonstrado na prática.
Importância extrema	9	1/9	Um critério é favorecido em relação a outro com o mais alto grau de certeza.
Valores intermediários	2, 4, 6 e 8		Quando se procura condições de compromisso (compromise) entre duas definições. É necessário acordo.

A partir da tabela 1, o próximo passo é a realização da matriz comparativa. Os valores intermediários (números pares) na Escala Fundamental de Saaty são adotados quando tem-se a necessidade de negociação entre os avaliadores e quando o consenso natural não for obtido, determinando então um ponto médio como solução negociada. Os valores ímpares são utilizados de forma a assegurar uma distinção entre os pontos de medição (Gomedede, 2012). A tabela 2 apresenta a estrutura básica da matriz comparativa. A matriz comparativa foi utilizada comparando critério com critério, subcritério com subcritério e atributo com atributo, mantendo sempre o nível de granularidade (Gomedede, 2012).

Tabela 2. Matriz comparativa (critério, subcritério e atributo).

		Critério1 Subcritério1 Atributo1	ou	Critério2 Subcritério2 Atributo2	ou	...	Critério(n) Subcritério(n) Atributo(n)	ou	
Critério1 Subcritério1 Atributo1	ou	1	ou	Avaliação numérica	ou	...	Avaliação numérica	ou	
Critério2 Subcritério2 Atributo2	ou	1/Avaliação numérica	ou	1	ou	...	Avaliação numérica	ou	
...	ou	...	ou	...	ou	ou	

Critério(n) ou Subcritério(n) ou Atributo(n)	1/Avaliação numérica	1/Avaliação numérica	...	1
Total	Somatório dos elementos da coluna	Somatório dos elementos da coluna		Somatório dos elementos da coluna

De acordo com o modelo apresentado para estruturação da matriz comparativa foi realizado a avaliação pelos critérios de funcionalidade e fornecedor, apresentado na tabela 3.

Tabela 3. Matriz comparativa dos critérios Funcionalidade e Fornecedor.

Critérios	Funcionalidade	Fornecedor
Funcionalidade	1	7
Fornecedor	1/7	1
Total	1,14	8

A partir deste momento o próximo passo é realizar o processo de normalização da matriz apresentada na tabela 3, que consiste em pegar o valor do elemento da matriz e dividir com o valor total da soma dos valores da coluna que o elemento pertence, dando como resultado um novo valor, que corresponde ao novo elemento da matriz normalizada.

Tabela 4. Matriz comparativa dos critérios Funcionalidade e Fornecedor.

Funcionalidade	$1/(1,14) = 0,875$	$7/8 = 0,875$
Fornecedor	$(1/7)/(1,14) = 0,125$	$1/8 = 0,125$

Os valores obtidos de cada elemento na matriz normalizada, agora são utilizados para calcular o valor de Eigen, valor que determina a participação de um (critério, subcritério, atributo) para a realização total do objetivo (Gomede, 2012), que é “Analisar ferramentas que suportam a gestão do conhecimento”. Para determinar o valor de Eigen é realizado a média dos valores normalizados de funcionalidade e de fornecedor.

- Funcionalidade = $(0,875+0,875)/2 = 0,875 \Rightarrow 87,50\%$
- Fornecedor = $(0,125+0,125)/2 = 0,125 \Rightarrow 12,50\%$

Logo para a identificação da ferramenta que mais se adequa ao modelo de gestão do conhecimento o critério Funcionalidade tem um peso de 87,50% para o caso de sucesso. Então seguindo o mesmo raciocínio foi estruturado os subcritérios e os atributos para realização da comparação entre seus valores.

As tabelas 5 e 6 abaixo apresentam os valores de comparação para os subcritérios.

Tabela 5. Matriz comparativa dos subcritérios de Funcionalidade.

	Gerenciame nto de documentos	Colaboraça o	Comunicaç o	Mediç o	Geraç o de fluxo de trabal ho	Escalabilid ade
Gerenciame nto de documentos	1	3	5	9	3	9
Colaboraça o	1/3	1	1	5	1/5	9
Comunicaç o	1/5	1	1	9	1/5	3
Mediç o	1/9	1/5	1/9	1	1/7	3
Geraç o de fluxo de trabalho	1/3	5	5	7	1	9
Escalabilid ade	1/9	1/9	1/3	1/3	1/9	1
Total	2,09	10,31	12,44	31,33	4,65	34,00

Os valores de Eigen para a matriz de subcritérios de funcionalidades são:

- Gerenciamento de documentos = 39,47%
- Geração de fluxo de trabalho = 29,15%
- Colaboração = 13,40%
- Comunicação = 11,53 %

- Medição = 3,87%
- Escalabilidade = 2,58%

Como pode notar a funcionalidade que mais promove aderência ao modelo de gestão de conhecimento é o gerenciamento de documentos, pois trata-se da manipulação de conhecimento explícito.

Tabela 6. Matriz comparativa dos subcritérios de Fornecedor.

	Reputação do fornecedor	Treinamento	Implementação pelo fornecedor	Consultoria em GC	Suporte, Manutenção, Upgrade e Integração
Reputação do fornecedor	1	1/6	1	1/5	1/7
Treinamento	6	1	2	3	1/3
Implementação pelo fornecedor	1	1/2	1	1/5	1/5
Consultoria em GC	5	1/3	5	1	1/5
Suporte, Manutenção, Upgrade e Integração	7	5	5	5	1
Total	20	5	14	9,4	1,876

Os valores de Eigen para a matriz de subcritérios de fornecedor são:

- Suporte, Manutenção, Upgrade e Integração = 47,44%
- Treinamento = 22,79%
- Consultoria em GC = 17,74%
- Implementação pelo fornecedor = 6,99%
- Reputação do fornecedor = 5,04%

Abstraindo um nível abaixo na estrutura hierárquica em cada subcritério temos os atributos, as próximas tabelas apresentam o impacto de cada atributo da análise para que o subcritério seja alcançado com sucesso.

Tabela 7. Matriz de atributos (Subcritério: Gerenciamento de documentos).

	Armazenamento	Publicação	Assinatura	Pesquisa do documento	
Armazenamento	1	5	3	1	3
Publicação	1/5	1	1/3	1/5	1/3
Assinatura	1/3	3	1	1/3	1/7
Pesquisa do documento	1	5	3	1	1/3
Controle de versão	1/3	3	7	3	1
Total	2,86	17	14,33	5,53	4,80

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Gerenciamento de documentos são:

- Armazenamento = 33,13%
- Controle de versão = 30,62%
- Pesquisa do documento = 22,05%
- Assinatura = 9,05%
- Publicação = 5,15%

Tabela 8. Matriz de atributos (Subcritério: Colaboração).

	Fórum de discussão	de Espaço de trabalho	de Votação (criação de ranking)
Fórum de discussão	1	3	7
Espaço de trabalho	1/3	1	5
Votação (criação de	1/7	1/5	1

ranking)			
Total	1,476	4,2	13

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Colaboração são:

- Fórum de discussão = 64,34%
- Espaço de trabalho = 28,28%
- Votação (criação de rankings) = 7,38%

Tabela 9. Matriz de atributos (Subcritério: Medição).

	Número de visualizações	Número de entradas
Número de visualizações	1	5
Número de entradas	1/5	1
Total	1,2	6

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Medição são:

- Número de visualizações = 83,33%
- Número de entradas = 16,67%

Tabela 10. Matriz de atributos (Subcritério: Geração de fluxo de trabalho).

	Processo de aprovação de documentos	Notificação de mudança no documento
Processo de aprovação de documentos	1	3
Notificação de mudança no documento	1/3	1
Total	1,333	4

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Geração de fluxo de trabalho são:

- Processo de aprovação de documentos = 75,00%
- Notificação de mudança no documento = 25,00%

Tabela 11. Matriz de atributos (Subcritério: Escalabilidade).

	Número de espaços de trabalho	de bases de conhecimento	de bases de usuários
Número de espaços de trabalho	1	1/3	1/7
Número de bases de conhecimento	3	1	1/3
Número de usuários	7	3	1
Total	11	4,333	1,476

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Escalabilidade são:

- Número de usuários = 66,87%
- Número de bases de conhecimento = 24,31%
- Número de espaços de trabalho = 8,82%

Tabela 12. Matriz de atributos (Subcritério: Reputação do fornecedor).

	Experiência do fornecedor	do fornecedor em GC
Experiência do fornecedor	1	1/3
Experiência do fornecedor em GC	3	1
Total	4	1,33

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Reputação do fornecedor são:

- Experiência do fornecedor em GC = 75,00%

- Experiência do fornecedor = 25,00%

Tabela 13. Matriz de atributos (Subcritério: Treinamento).

	Treinamento	Treinamento de usuário específico de produto
Treinamento	1	1/3
Treinamento de usuário específico de produto	3	1
Total	4	1,33

Os valores de Eigen para a matriz de atributos do subcritério Treinamento são:

- Treinamento de usuário específico de produto = 75,00%
- Treinamento = 25,00%

2 FERRAMENTAS ANALISADAS

Esta seção apresenta uma breve descrição de cada uma das ferramentas de Gestão do Conhecimento que foram analisadas.

2.1 WikiCGTI v.1.22.8

A ferramenta MediaWiki é um software utilizado para armazenamento textos, onde possui sua linguagem de marcação que auxilia na estruturação e na escrita de textos. O software permite que as páginas de informações estejam acessíveis à comunidade para que possam auxiliá-los e também permite que os usuários compartilhem conhecimento e experiências com a comunidade, para que todos possam aplicar em suas atividades do cotidiano.

2.2 Plataforma Minicom

A Plataforma Minicom é um software para armazenar informações e compartilhar com as áreas de trabalho ou outros usuários através do chat. Existe um menu simplificado capaz de direcionar às principais funcionalidades da ferramenta.

2.3 OwnCloud 9.1.3 + LDAP

O OwnCloud + LDAP é uma ferramenta que tem a capacidade de publicar documento em diversos formatos e compartilhá-los com outros usuários e grupos. Tem uma boa capacidade de gerenciamento de documentos, porém a versão atual deixa a desejar sobre comunicação rápida com outros usuários ou grupos.

2.4 OTRS (BDGC + FAQ)

O OTRS (Open-source Ticket Request System) é um sistema que auxilia a gestão de serviços dentro de uma organização, empresa ou qualquer outra entidade que venha a utilizar a ferramenta. É uma ferramenta multiplataforma, disponível em 32 idiomas e escrita em Perl/JavaScript, com a licença Affero General Public version 3.

É um sistema que promove uma melhoria no atendimento ao cliente, aumentando a qualidade e diminuindo o tempo de solução dos chamados. É conhecida mundialmente por ser um dos projetos de código aberto mais bem sucedidos e duradouros na área de help desk e gerenciamento de serviços de TI. Graças ao código aberto que é constantemente revisto pelo fabricante e pela comunidade, o OTRS não é apenas mais seguro do que o software proprietário, mas também mais flexível.

2.5 Moodle v.2.8.1

O Moodle é uma ferramenta open-source que promove a gestão da aprendizagem onde os educadores/coordenadores de cursos possam criar seu próprio ambiente privado, com vários cursos dinâmicos que prolongam o aprendizado, pois podem ser acessados de qualquer lugar e em qualquer hora.

O Moodle possui características mais gerais para qualquer ferramenta como uma interface moderna e de fácil utilização, o Dashboard onde pode organizar os cursos pode ser personalizado, possui ferramentas colaborativas (Wiki, fórum) essas ferramentas e sua importância para a Gestão do Conhecimento é descrita mais abaixo, possui calendário para consultar as próximas atividades/tarefas, possui armazenamento de arquivos.

2.6 DSPACE v.5.5

O DSPACE é um repositório digital capaz de aceitar diversos tipos de documento, sendo eles texto, imagens, gifs, vídeos, áudios e outros. Alguns pontos positivos dessa ferramenta é ter o código aberto, permitir customizações a depender das necessidades do negócio, flexibilidade e ser enxuta, o que aumenta o interesse do público pelo produto.

O DSPACE apresenta uma interface web para o usuário realizar suas submissões, onde essas informações são armazenadas com outras informações que tenham informação técnica parecida e assim esses arquivos são arquivados em uma coleção que fica disponível à comunidade. Pode haver diversas comunidades com diferentes visões, capacidades de edição e permissões de acesso.

2.7 Apache Subversion v.1.9.3

Apache Subversion também chamado de SVN é uma ferramenta que realiza controle de versão de arquivos, sejam eles vídeos, fotos ou documentos. A ferramenta tem o código aberto, pode ser usada pelo terminal e para qualquer ação a realizar devem ser usados os comandos ou também pode instalar outra ferramenta com uma interface que facilita a utilização do usuário.

2.8 vCloud Suite

O VMware vCloud Suite® é uma plataforma de gerenciamento de nuvem, pronta para a empresa, que oferece a solução mais completa do setor para gerenciar uma nuvem heterogênea e híbrida.

Diferente das outras ferramentas, a análise do vCloud só é possível pelas funcionalidades específicas que a ferramenta promove e não como uma análise com um foco em como a ferramenta irá atender a um modelo de gestão do conhecimento, pois se tratando de máquinas

virtuais o uso dependerá do que podemos promover no ambiente, logo como uma maquina virtual atende a um modelo de gestão do conhecimento (Dependendo das aplicações “softwares” e estruturas de diretórios organizadas dentro da maquina).

Todos os critérios apresentados na estrutura hierárquica podem ser replicados dentro da maquina virtual através da utilização de outras ferramentas (Até mesmo as que já foram analisadas).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observando os resultados do primeiro critério que é a FUNCIONALIDADE, e é considerado o mais importante para o direcionamento da melhor ferramenta de Gestão do Conhecimento para o órgão, de acordo com o método de análise apresentado, é o que possui maior peso. Partindo então do primeiro subcritério de funcionalidade temos as seguintes observações de acordo com as ferramentas:

3.1 Critério: Funcionalidade – Subcritério: Gerenciamento de documentos

3.1.1 Atributo: Armazenamento

Dentre as ferramentas analisadas as que promovem um armazenamento de documentos possuindo uma maior diversidade em tipos de formatos de arquivos são:

1. Plataforma minicom
2. OwnCloud + LDAP
3. Moodle V2.8.1
4. DSPACE V5.5
5. Apache Subversion (SVN)

A WikiCGTI V1.22 ela não promove o armazenamento de documentos, somente de imagens, fazendo com que a ferramenta não tenha nenhum peso de armazenamento. Já o OTRS (BDGC + FAQ) possui campos para poder fazer o upload de arquivos, mas em lugares específicos da aplicação o que não promove um futuro gerenciamento dos documentos.

3.1.2 Atributo: Publicação

Dentre as ferramentas analisadas algumas não possuíam notificação, quando eram realizados algum tipo de publicação documental na ferramenta, dentre as que realizam algum tipo de publicação são:

1. OwnCloud + LDAP
2. Moodle V2.8.1
3. DSPACE V5.5

Na Plataforma Minicom foi postado documentos em várias áreas e comentários foram adicionados aos arquivos, mas nada fez com que existisse uma aba de notificação que notificasse alguma alguma alteração ou atualização. E de forma semelhante o Apache Subversion (SVN), OTRS (BDGC + FAQ) e a WikiCGTI V1.22 também não realiza nenhuma notificação. Nas 4 ferramentas o conteúdo fica disponível.

3.1.3

Atributo:
Assinatura
(autoria do
documento)

As ferramentas que possuem autoria ao realizar uma publicação de documento, sem que necessite modificar o uso nativo da ferramenta são:

1. WikiCGTI V1.22
2. Plataforma Minicom
3. OwnCloud + LDAP
4. DSPACE V5.5
5. Apache Subversion (SVN)

O Moodle V2.8.1 possui autoria nos fóruns de discussões dentro da ferramenta, ao qual pode ser anexado um arquivo e descrever o autor, seria uma alternativa de uso para o moodle. De forma semelhante o OTRS (BDGC + FAQ) na descrição da FAQ pode ser descrito o autor da mesma, mas a ferramenta não notifica o autor, a mesma estrutura se aplica ao BDGC, mas o autor pode ser vinculado como criador do IC.

3.1.4

Atributo:
Pesquisa do
documento

As ferramentas que possuem busca nativa para pesquisa documental onde através de uma string de busca é possível encontrar um documento na armazenado através da ferramenta. As ferramentas que possuem essa funcionalidade são:

1. OwnCloud + LDAP
2. DSPACE V5.5
3. Apache Subvervison (SVN) (Buscas podem ser feitas somente via terminal)

A WikiCGTI V1.22 permite a busca por páginas, mas deve ser digitado o tipo da página e o nome da página de forma exata. Já a Plataforma Minicom, OTRS (BDGC + FAQ), Moodle V2.8.1 não apresentam nenhum tipo de busca documental. No moodle pode utilizar uma funcionalidade de forma adaptada pois ao subir um documento ao fórum de discussão, como o moodle possui busca através do título dos fóruns, um determinado documento poderá ser encontrado.

3.1.5

Atributo: Controle de versão

Dentre as ferramentas analisadas as que possuíam controle de versão de documentos (arquivos), ao qual é possível recuperar uma versão do arquivo através de um histórico do mesmo gerado pela própria ferramenta. Foram as seguintes ferramentas

1. WikiCGTI v1.22
2. OwnCloud + LDAP
3. DSPACE V5.5
4. Apache Subversion (SVN)

No Moodle, OTRS (BDGC + FAQ) e na Plataforma Minicom, não foram identificadas tais funcionalidades. Lembrando que a Wiki faz o versionamento das páginas com conteúdos e não do documento em si, mas ela foi pontuada neste atributo pois, realiza o controle de versão de forma simples e intuitiva.

3.2 **Critério: Funcionalidade – Subcritério: Colaboração**

3.2.1

Atributo: Fórum de discussão

Das ferramentas analisadas a que possui fórum de discussão mais completo é o moodle, ao qual constitui de quatro tipos de fórum (fórum geral, fórum de discussão simples, fórum onde cada usuário inicia um novo tópico, fórum do tipo perguntas e respostas), junto com o moodle as ferramentas que possuem fórum de discussão são:

1. WikiCGTI V1.22
2. Plataforma Minicom
3. Moodle

As outras ferramentas analisadas não apresentaram fórum de discussão, também não é possível utilizar uma outra funcionalidade como um fórum de discussão.

3.2.2

**Atributo:
Espaços de
trabalho**

Todas as ferramentas analisadas apresentam espaços de trabalhos colaborativos, quando a ferramenta ela não possui ela serve como ferramenta de suporte para disparos de e-mail para comunicação de seus usuários. Mas dentre elas a mais relevante e com um ambiente mais colaborativo é o moodle, pois os espaços de trabalho que promovem a comunicação são Grupos (sem grupos, grupos visíveis e grupos separados), fóruns, wikis, chats, workshops, glossário.

3.2.3

**Atributo:
Votação
(criação de
rankings)**

Nenhuma das ferramentas analisadas possui capacidade de criação de rankings para realização de votações.

3.3 Critério: Funcionalidade – Subcritério: Comunicação

3.3.1

**Atributo:
Chat em
tempo real**

Das ferramentas analisadas somente o Moodle V2.8.1 possui a funcionalidade de chat em tempo real, os chats do moodle também funcionam em conjunto com os grupos, o que significa que pode criar salas de bate papo para os grupos e de acordo com a documentação do moodle um benefício muito grande é que ele mantém os registros online do que acontece na sala de bate-papo.

O OwnCloud + LDAP não possui chat, uma alternativa para chat entre os usuários é a possibilidade de comentar em documentos, onde dúvidas podem ser postadas e respondidas em tempo real.

3.4 Critério: Funcionalidade – Subcritério: Medição

3.4.1

Atributo:
Número de visualizações

A única ferramenta que apresenta essa funcionalidade é a WikiCGTI V1.22, pois ela é capaz de contabilizar os números de visualizações de cada página, quais são as páginas mais visitadas, também é capaz de identificar a quantidade de páginas existentes na Wiki, as mais antigas, dentre outras opções ligadas a visualização das páginas.

As demais ferramentas analisadas não apresentaram nenhuma funcionalidade neste atributo.

3.4.2

Atributo:
Número de entradas

A única ferramenta que apresenta informações referentes a entrada de usuários é a WikiCGTI V1.22 pois, apresenta em uma tabela a quantidade de edições de cada página, quais foram os usuários que fizeram alterações, quando a alteração foi realizada, o que foi modificado, uploads realizados, dentre outras opções relacionados a entradas.

As demais ferramentas analisadas não apresentaram nenhuma funcionalidade neste atributo.

3.5 Critério: Funcionalidade – Subcritério: Geração de fluxo de trabalho

3.5.1

Atributo:
Processo de aprovação de documentos

A existência de uma simples sequência de passos ou até mesmo um processo bem definido para a aprovação dos documentos na ferramenta, nas ferramentas analisadas foram observadas se já existia esses passos ou se poderia ser aplicado na ferramenta, das que atenderam os recursos de forma completa foram:

1. OTRS (BDGC+FAQ)
2. DSPACE V5.5
3. Moodle V2.81

Já o OwnCloud + LDAP atende o processo de aprovação de documentos de maneira parcial, pois no OwnCloud é possível habilitar ou desabilitar um usuário de publicar documentos, mas não existe um processo de aprovação de documento.

Nas demais ferramentas não foi identificado nenhum processo de aprovação.

3.5.2

**Atributo:
Notificação
de mudança
no
documento**

Das ferramentas analisadas apenas três apresentaram funcionalidades referentes a apresentação de uma notificação ao atualizar um documento, são elas:

1. WikiCGT V1.22
2. OwnCloud + LDAP
3. Apache Subversion (SVN)

Das outras ferramentas somente o DSPACE V5.5 apresenta em sua página inicial o histórico de novos documentos adicionados, o que não representa uma alteração documental.

3.6 **Critério: Funcionalidade – Subcritério: Escalabilidade**

O subcritério de escalabilidade possui três atributos que são eles Número de espaços de trabalho, Número de bases de conhecimento e Número de usuários. Todos estes atributos são para identificar o número máximo de cada atributo que uma determinada aplicação suporta sem comprometer o funcionamento da aplicação. Como esta parte da análise depende do conhecimento da infraestrutura que o MCTIC promove a cada ferramenta, não foi possível realizar os testes com intuito de identificar a capacidade máxima aceitável de cada atributo, para as ferramentas.

3.7 **Critério: Fornecedor – Subcritério: Reputação do fornecedor**

Este subcritério é composto por dois atributos: Experiência do fornecedor e Experiência do fornecedor na área de gestão do conhecimento, O primeiro possui o intuito de conhecer melhor quem fornece a ferramenta, mas ferramentas livres como Moodle, Wiki e OTRS ao qual não possuem um fornecedor e sim são desenvolvidas e melhoradas de acordo com contribuições da comunidade.

Dentre todas as ferramentas analisadas a única ao qual o fornecedor (Comunidade OTRS Group) apresenta uma determinada experiência em gestão do conhecimento é o OTRS, pois como os processos do ITIL customizados na ferramenta para o MCTIC prevê a gestão do

conhecimento para cada fluxo a ferramenta possui em sua forma nativa uma forma de tratar a gestão do conhecimento, que é realizada através de metadados e não pela gestão documental.

3.8 Critério: Fornecedor - Subcritério: Treinamento

3.8.1

***Atributo:
Treinamento
em gestão do
Conhecimento***

Dentre todas as ferramentas analisadas a única que possui treinamento em gestão do conhecimento é o OTRS, pois existem empresas que prestam consultoria para a ferramenta, mas dentre as empresas existe uma única empresa que possui um foco voltado a gestão do conhecimento que é a Complemento, devido a disponibilização de um addOn.

3.8.2

***Atributo:
Treinamento
de usuário
específico de
produto***

Identificou-se um treinamento prestado pela Complemento para o OTRS voltado ao addOn para intensificar a gestão do conhecimento, que basicamente é a integração da Wiki com a FAQ, mais detalhes pode-ser consultado no relatório da análise da ferramenta do OTRS. Já o Moodle V2.8.1 possui o <https://moodle.net/> que é basicamente uma contribuição realizada pela comunidade ao qual disponibiliza cursos gratuitos e conteúdos compartilhados por usuários do moodle no mundo inteiro.

3.9 Critério: Fornecedor – Subcritério: Implementação pelo fornecedor

As ferramentas Open-Source analisadas este critério não se aplica na análise e as demais ferramentas não foram identificadas informações a respeito de uma implementação pelo fornecedor.

3.10 Critério: Fornecedor - Subcritério: Consultoria em gestão do conhecimento

Dentre todas as ferramentas analisadas o fornecedor de nenhuma ferramenta apresenta uma consultoria em gestão do conhecimento. Essas consultorias normalmente são aplicadas por empresas privadas e não pelos grupos ou empresas desenvolvedoras da aplicação.

3.11 Critério: Fornecedor – Subcritério: Suporte, Manutenção, Upgrade e Integração

Este subcritério é atendido por todas as ferramentas, pois todas possuem formas de suporte, manutenção, upgrade e capacidade de integração com outras ferramentas. Tal subcritério ficará mais claro nos resultados da análise, pois será apresentado a ferramenta que mais cobre o modelo em todos os seus critérios e subcritérios e a integração desta ferramenta com outras ferramentas com o intuito de intensificar a aderência ao modelo de gestão do conhecimento.

3.12 Percentual de cobertura das ferramentas para os subcritérios de Funcionalidade

Na seção anterior apresentamos as ferramentas que mais se adequaram ao modelo de gestão do conhecimento em cada atributo dos subcritérios, reunindo essas informações temos o resultado de quanto, cada ferramenta atende um determinado subcritério para a partir deste ponto conhecermos a ferramenta que mais se adequa ao modelo e suas integrações.

Os gráficos a seguir apresentam o quanto cada ferramenta cobre o subcritério a porcentagem apresentada no gráfico é o somatório do quanto cada ferramenta cobre aquele subcritério de acordo com seus atributos. Como apresentado cada atributo possui um peso diferente de influência para o subcritério.

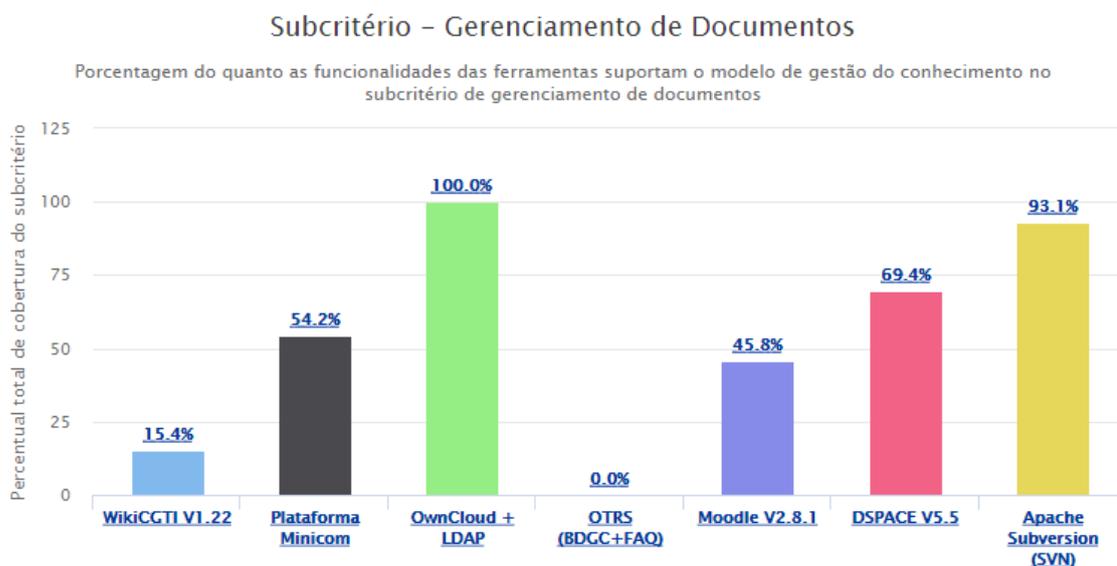


Figura 2. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de gerenciamento de documentos.

Nota-se que as melhores ferramentas para fazer o gerenciamento de documentos é o OwnCloud + LAD, DSPACE e o Apache Subersion (SVN) pois são ferramentas cuja a verdadeira finalidade de aplicação é essa, sendo que o Apache só não atende em 100% pois não realiza em nenhuma dimensão uma forma de notificação de publicação documental o que representa um peso de 5,15%. Não foi identificada nenhuma forma de gerenciamento de

documentos para o OTRS (BDGC+FAQ). Lembrado que a WikiCGTI V1.22 não realiza a gestão documental, o valor apresentado é devido ao fato do usuário atualizar a página o nome dele fica vinculado em um histórico de revisão, caso não tenha um nome cadastrado o IP da máquina fica registrado na ferramenta.

Subcritério – Colaboração

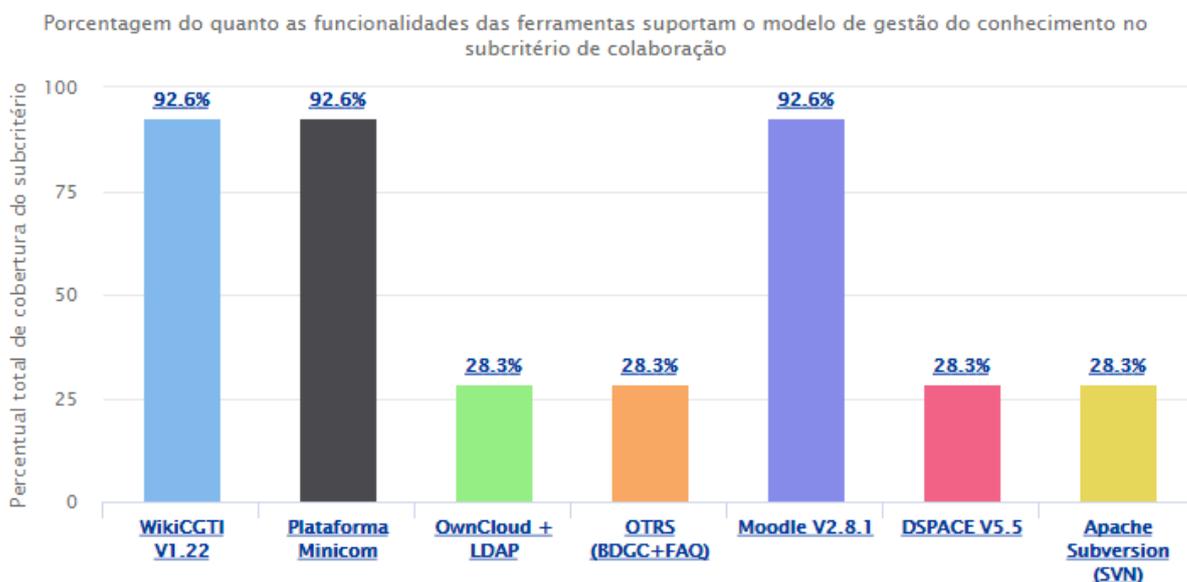


Figura 3. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de colaboração.

As ferramentas que se destacaram são as ferramentas que possuem fórum de discussão, dentre elas a que possui essa funcionalidade mais completa é o Moodle V2.8.1 pois é uma das propostas principais do moodle, manter um ambiente colaborativo entre seus usuários.

Subcritério – Comunicação

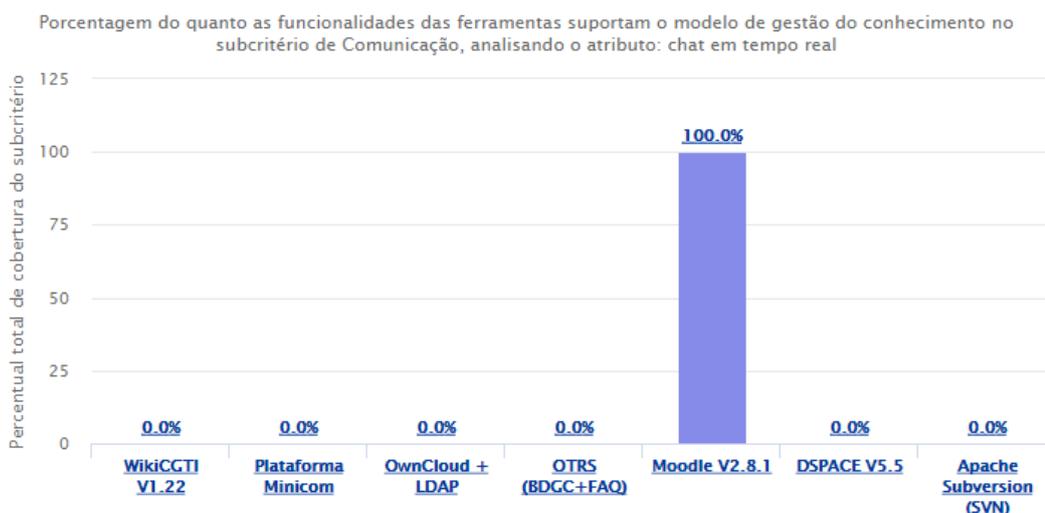


Figura 4. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de comunicação.

Evidentemente de acordo com a figura 4, a única plataforma ao qual possuía chat para comunicação em tempo real em sua forma nativa é o moodle, pois os usuários autenticados na ferramenta, podem conversar com outras pessoas pela própria ferramenta.

Subcritério – Medição

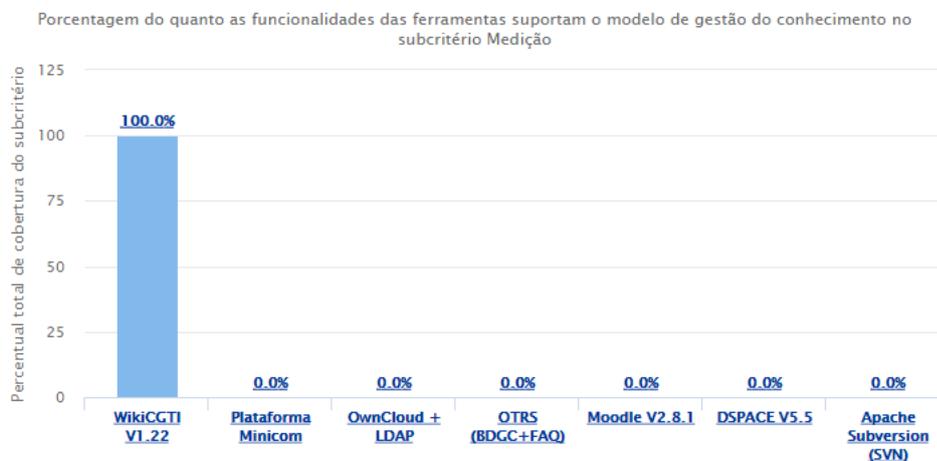


Figura 5. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de medição.

Este subcritério possui o intuito de identificar se a ferramenta possuía alguma funcionalidade para identificar, o número de visualizações e o número de entradas em um documento (número de vezes que um documento foi aberto), a Wiki trata essas informações, mas é referente a proposta de apresentação de conteúdo que é através de páginas pré-formatadas em HTML que apresentam de alguma forma conteúdo informativo (não deixando de ser um documento). Mas para o modelo seria mais interessante se a ferramenta possui-se este controle de medição para arquivos como .pdf, .docx, .xls, etc.

Portanto mesmo assim a Wiki é a única ferramenta que atende a esse subcritério.

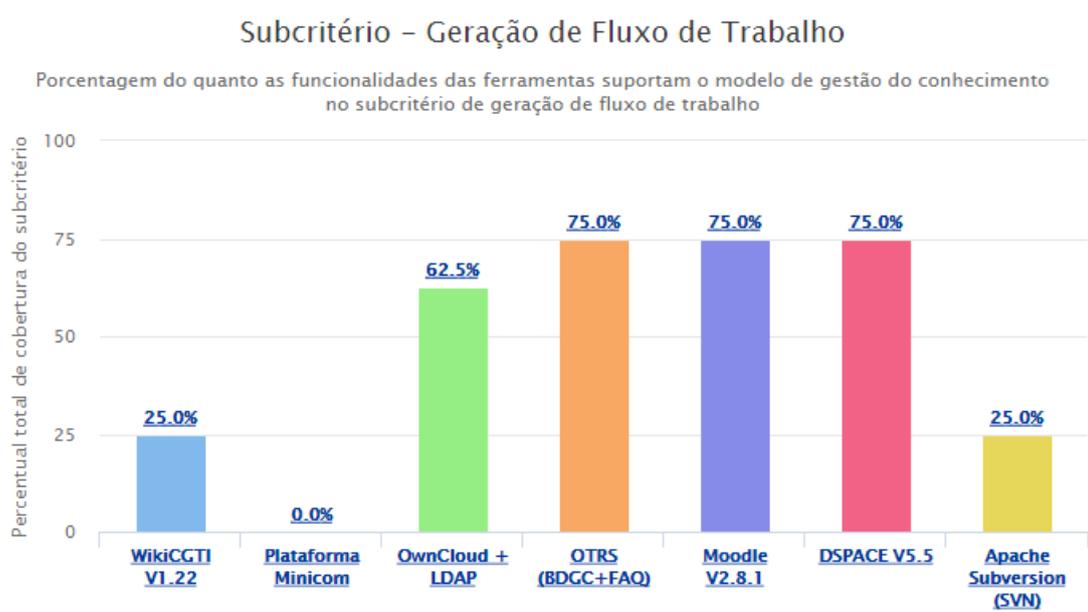


Figura 6. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de geração de fluxo de trabalho.

Neste subcritério o OTRS (BDGC + FAQ), DSPACE V5.5 e o Moodle são as ferramentas que mais aderiram ao modelo de gestão de conhecimento, pois existem já na ferramenta um processo bem definido para aprovação de documentos. No OTRS esse processo ocorre na aprovação de uma FAQ e no DSPACE quando um usuário deseja submeter os arquivos passam por um processo de aprovação de submissão para a coleção e o usuário recebe uma notificação caso o documento seja atualizado. E por fim no Moodle V2.8.1. A ferramenta possui a funcionalidade onde um usuário cadastrado no curso pode submeter um arquivo ao professor (coordenador do curso), esse processo permite realizar a coleta, revisão e avaliação por pares dos integrantes de um curso.

Já o OwnCloud aparece com 62,5% pois é possível criar um processo de aprovação de documentos, onde é possível habilitar ou desabilitar os usuários a publicar os documentos, devido a esta funcionalidade, o valor do cálculo para o processo de aprovação de documentos é metade do peso do atributo.

Subcritério – Escalabilidade

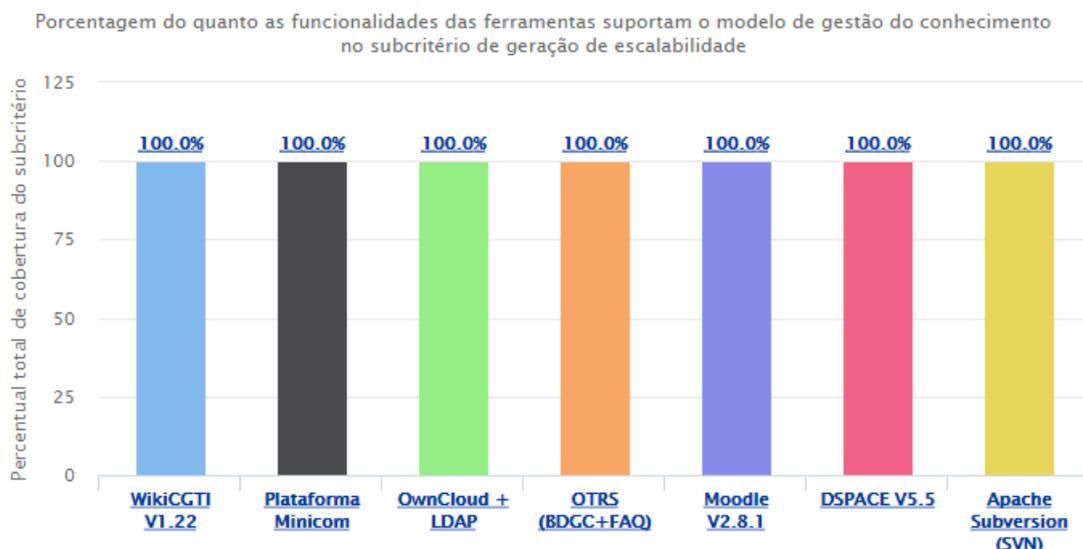


Figura 7. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de escalabilidade.

Para o subcritério de escalabilidade todas as ferramentas tiveram pontuação máxima, pois, para uma determinada funcionalidade comprometer o funcionamento da aplicação em relação a número de espaços de trabalho, número de bases de conhecimento e número de usuários, vai depender de toda infraestrutura ao qual o MCTIC disponibiliza para a aplicação.

O subcritério de escalabilidade é o último subcritério do critério de funcionalidade, com base nas informações do percentual de cobertura de cada subcritério, podemos identificar o quanto cada ferramenta atende ao critério de Funcionalidade. Realizado através do cálculo do peso do subcritério pela porcentagem adquirida. A figura 8, apresenta o percentual total das ferramentas para o critério de funcionalidade.

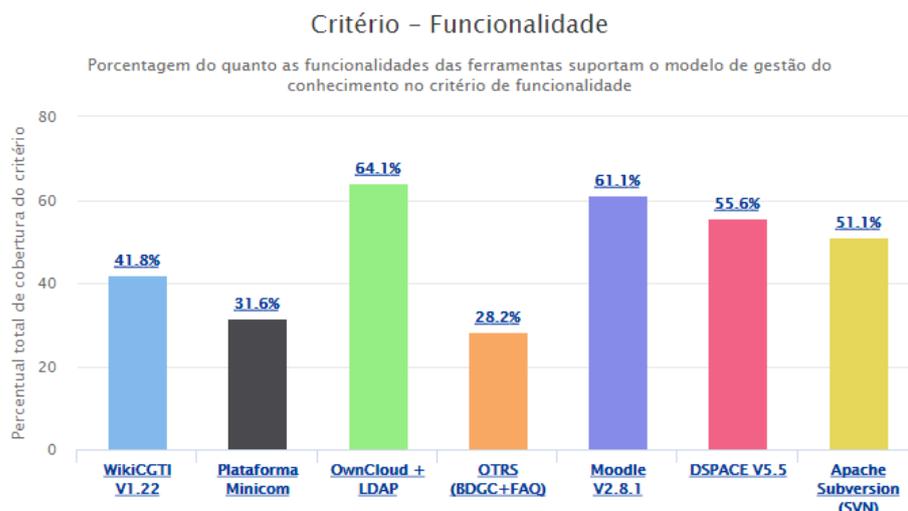


Figura 8. Porcentagem de cobertura das ferramentas no critério de funcionalidade.

3.13 Percentual de cobertura das ferramentas para os subcritérios de Fornecedor

Nos próximos gráficos serão apresentados a porcentagem de cobertura das ferramentas nos subcritérios do critério fornecedor:

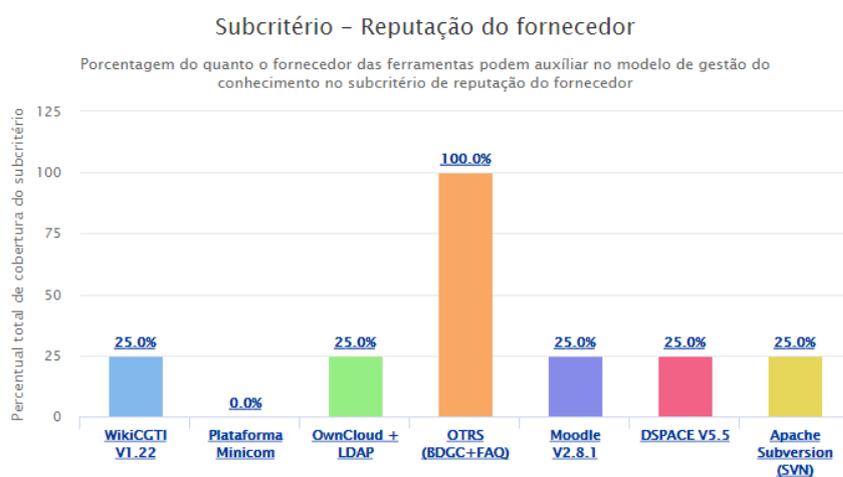


Figura 9. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de reputação do fornecedor.

O OTRS é a ferramenta que possui pontuação máxima neste quesito, pois o OTRS Group possui grande influência quando o assunto é ferramenta de service desk, mas o que levou a esta pontuação é a experiência na área de gestão do conhecimento, fornecido não pelo fornecedor da ferramenta e sim por uma empresa denominada Complemento, ao qual possui um plugin que realiza uma integração da Wiki com a FAQ. Já na Plataforma Minicom não foram identificadas informações a respeito da experiência do fornecedor.

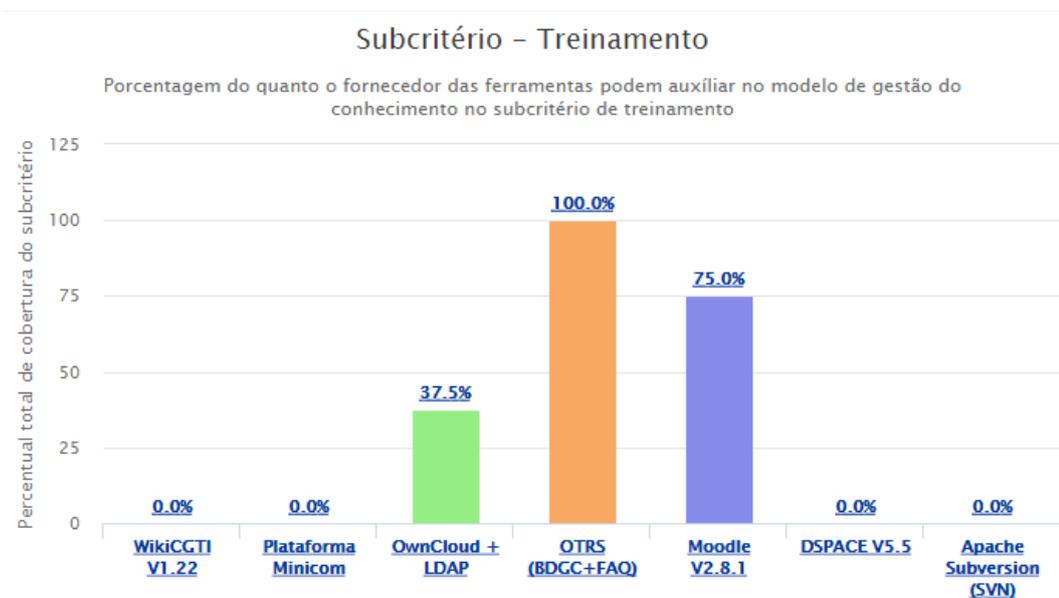


Figura 10. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de treinamento.

As únicas ferramentas que foram encontradas evidências concretas de treinamento em gestão do conhecimento dado pelos seus fornecedores ou empresas que prestam consultoria, foram de acordo com a figura 9 o OwnCloud + LAP, OTRS (BDGC+FAQ) e o Moodle V2.8.1, O OTRS possui nota máxima pois a Complemento realiza treinamentos para instalação do addOn que intensifica o uso das FAQs fazendo a integração com a Wiki.

O Moodle possui em sua comunidade o Moodle.net que é basicamente a disponibilização de cursos gratuitos e conteúdos compartilhados por usuários do moodle no mundo inteiro. Para o OwnCloud existe um manual de administração, manual do servidor que possui conteúdo pertinente ao uso da ferramenta, mas não um treinamento, logo, recebeu metade da pontuação do atributo.

Os subcritérios de implementação pelo fornecedor não foram encontrados evidências de implementação pelo fornecedor.

O subcritério de consultoria em gestão de conhecimento prestadas pelo fornecedor não foram encontradas nenhuma evidência.

Subcritério – Suporte, Manutenção, Upgrade e Integração

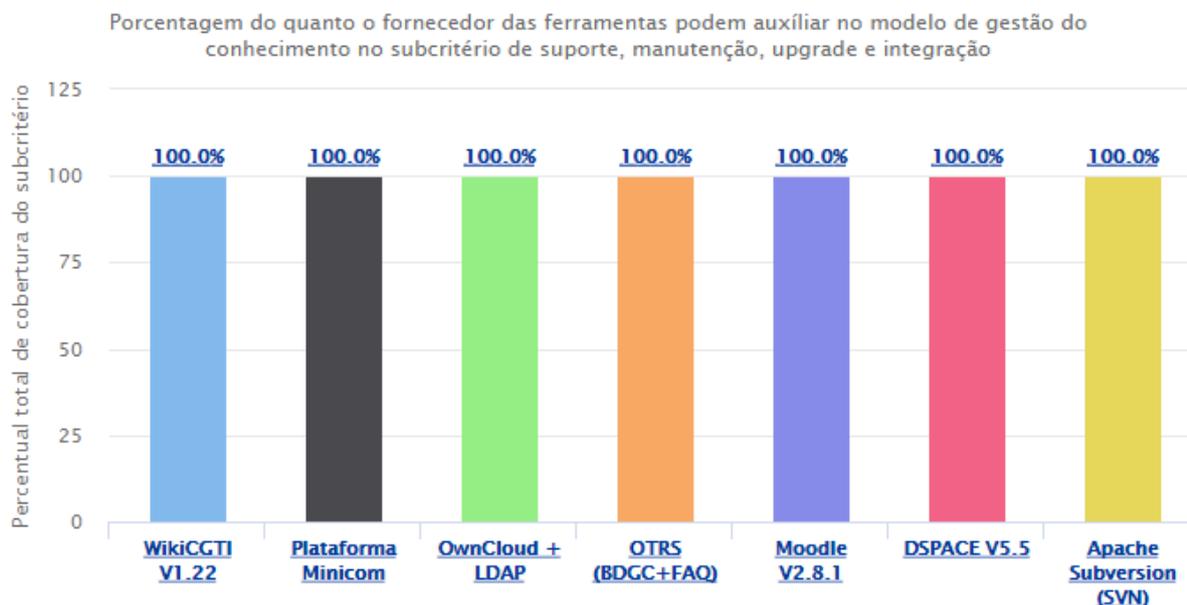


Figura 11. Porcentagem de cobertura das ferramentas no subcritério de suporte, manutenção, upgrade e integração.

Todas as ferramentas obtiveram percentual total de cobertura, pois em todas foram identificadas evidências de suporte, manutenção, upgrade e integração.

O subcritério (suporte, manutenção, upgrade e integração) é o último subcritério do critério de fornecedor, com base nas informações do percentual de cobertura de cada subcritério, podemos identificar o quanto cada ferramenta atende ao critério de Fornecedor. Realizado através do cálculo do peso do subcritério pela porcentagem adquirida. A figura 11 apresenta o percentual total das ferramentas para o critério de fornecedor.

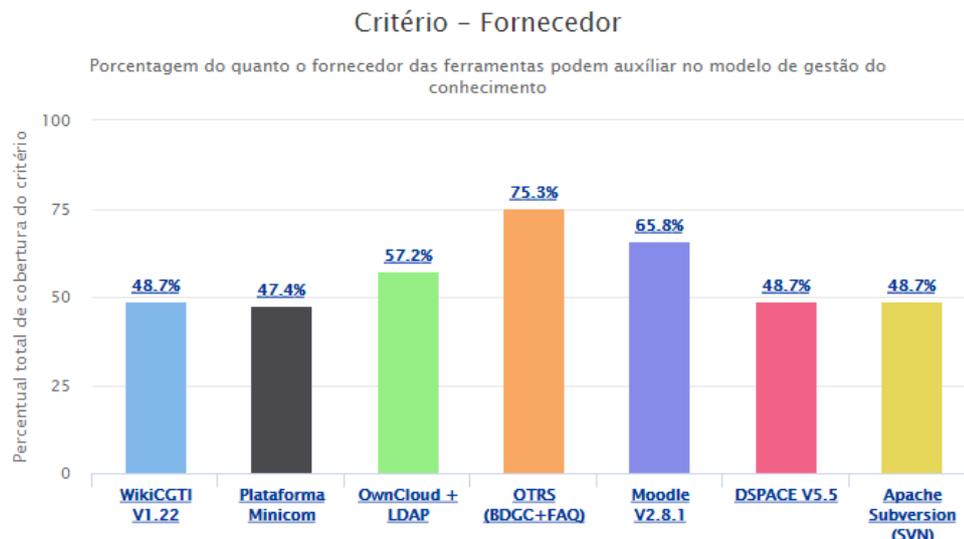


Figura 12. Porcentagem de cobertura das ferramentas no critério de fornecedor.

De acordo com os percentuais de cobertura das ferramentas dos gráficos da figura 7 e da figura 11 obtém-se o quanto cada ferramenta irá atender ao modelo de gestão do conhecimento, de acordo com os pesos de cada critério. O resultado é apresentado na figura 12.

3.14 Percentual de cobertura para o objetivo geral

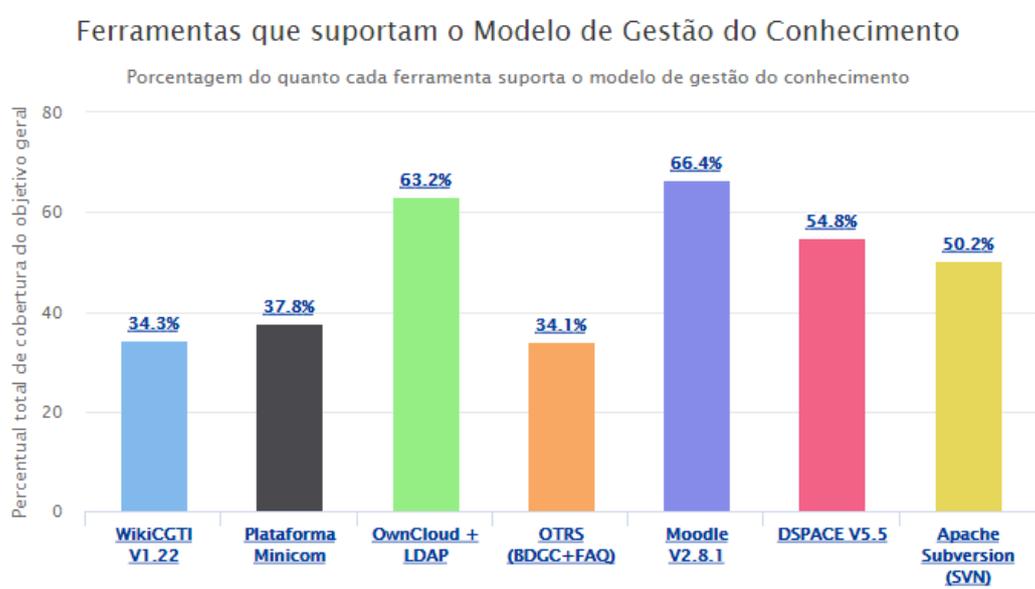


Figura 13. Porcentagem de cobertura das ferramentas para o objetivo geral.

4 CONCLUSÃO

O OwnCloud+LDAP e o Moodle são as ferramentas que possuem a maior cobertura para o modelo de Gestão do Conhecimento proposto, como apresentado na figura 13.

O Moodle é a ferramenta mais completa de acordo com as análises para comunicação e colaboração o que intensifica ainda mais o modelo de gestão do conhecimento. Portanto o ideal seria fazer a integração do Moodle com o OwnCloud, pois são as ferramentas que mais atendem ao modelo devido a importância do conhecimento explícito envolvido, e embora a integração dessas ferramentas não seja tão difundidas, foram identificadas evidências de integração de sua realização.

A integração OwnCloud+LDAP e Moodle irá permitir que os usuários do Moodle tenham a possibilidade de fazer o carregamento dos arquivos para submissão no Moodle, direto do repositório estruturado de arquivos no OwnCloud, sem a necessidade de ter o repositório do OwnCloud acessível localmente em seu ambiente de trabalho.

5 REFERÊNCIAS

- C. S. Marins, Sousa, D. de O. & Barros, M. da S. (2009). O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais - um estudo de caso. *XLI SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*. Pesquisa Operacional na Gestão do Conhecimento. Porto Seguro - Ba. Brasil.
- Costa, H. G. Auxílio multicritério à decisão: método AHP. Rio de Janeiro: *ABEPRO*, 2006.
- Davenport, T. & Prusak, L. (1998). *Conhecimento Empresarial: Como as Organizações Gerenciam seu Capital Intelectual*. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- DDS - Decision Support Systems Glossary, 2006.
- Galli, I., Nascimento, L. P. A. da S. & Belderrain, M. C. N. Aplicação do método AHP Clássico na escolha do operador logístico de uma empresa de telecomunicações. *XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 09 a 11 de outubro de 2007.
- Gomede, E., Miranda, R. B. Utilizando o Método Analytic Hierarchy Process (AHP) para priorização de Serviços de TI: Um Estudo de caso. VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI). 2012.
- Grandzol, J. R. Improving the Faculty Selection Process in Higher Education: a case for the analytic hierarchy process. *IR Applications*, v. 6, 13 p. 2005.

- José Fabiano da Serra Costa, J. F. da S. & Duarte, K. S. (2010). Escolha da ferramenta adequada para o desenvolvimento de painéis de indicadores em uma empresa de seguros: uma abordagem multicritério. *Revista Eletrônica Sistemas & Gestão*. v. 5, n. 1, p. 32-49.
- Katz, T. L. S. J. M. (1990). *How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process*. University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15260, USA.
- Marchezetti, A. L., Kaviski, E. & Braga, M. C. B. Aplicação do método AHP para a hierarquização das alternativas de tratamento de resíduos sólidos domiciliares. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 173 - 187, abr./jun. 2011. ISSN: 1678-8621.
- Ngai, C. (2005). Evaluation of knowledge management tools using AHP. Department of Management and Marketing, The Hong Kong Polytechnic University, Kowloon, Hong Kong, People's Republic of China.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
- Saaty, T.L. (2000). *Decision making for leaders*. Pittsburg, PA, USA: WS. Publications.
- Silva, J. S. de V. & Feitosa, R. G. F. Fatores que influenciam na velocidade de venda dos imóveis: um estudo de caso usando a Metodologia AHP. In: *Revista Tecnologia*. Fortaleza, v. 28, n. 2, p. 229-237, dez. 2007.