

**PROPOSTA DE UM MODELO DE GESTÃO TECNOLÓGICA  
BASEADO EM FERRAMENTAS SOFTWARE LIVRE – ESTUDO DE  
CASO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM  
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL DO CEFET-SC**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

**MÁRIO LUCIO ROLOFF**

**PROPOSTA DE UM MODELO DE GESTÃO TECNOLÓGICA BASEADO EM  
FERRAMENTAS SOFTWARE LIVRE – ESTUDO DE CASO DO CURSO  
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL DO CEFET-SC**

**FLORIANÓPOLIS  
2007**

**MÁRIO LUCIO ROLOFF**

**PROPOSTA DE UM MODELO DE GESTÃO TECNOLÓGICA BASEADO EM  
FERRAMENTAS SOFTWARE LIVRE – ESTUDO DE CASO DO CURSO  
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL DO CEFET-SC**

**Dissertação apresentada como requisito à  
obtenção do grau de Mestre em Administração,  
Curso de Mestrado Profissional em  
Administração, Área de Concentração: Gestão  
Estratégica das Organizações, Linha de Pesquisa:  
Gestão de Inovações e Tecnologias  
Organizacionais.**

**Orientador: Prof. Rubens Araújo de Oliveira,  
Dr.**

**FLORIANÓPOLIS  
2007**

# MÁRIO LUCIO ROLOFF

## PROPOSTA DE UM MODELO DE GESTÃO TECNOLÓGICA BASEADO EM FERRAMENTAS SOFTWARE LIVRE – ESTUDO DE CASO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL DO CEFET-SC

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Administração, na área de concentração Gestão Estratégica das Organizações, linha de pesquisa Gestão de Organizações e Tecnologias Organizacionais, e aprovada em sua forma final pelo Curso de Mestrado Profissional em Administração da Universidade do Estado de Santa Catarina, em 14 de Março de 2014.

(Prof.º Mário César Barreto Moraes, 1º/  
Coordenador do Mestrado Profissional em Administração)

Apresentada e aprovada pela Comissão Examinadora, integrada pelos professores

(Prof.ª Subens Araújo de Almeida, 1º/  
Orientador)

(Prof.ª José Aparecida de Almeida, 1º/  
Membro)

(Prof.ª Consuelo Aparecida de Almeida, 1º/  
Membra)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho àqueles que como eu amam o ensino, a pesquisa e a extensão, que sabem que sem educação nada éramos, nada somos e nada seremos e que lutam no dia-a-dia para o seu reconhecimento no nosso país.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, (rof/ 1r/ 5ubens Araújo de li&eira, pela total dedicação 2 arte de educar e pesquisar, pelo apoio nas tomadas de decis"es, pela compreensão das ad&ersidades, que de uma maneira ou outra se fi!eram presentes e, acima de tudo, pelo laço de ami!ade criado desde os primeiros contatos até os dias de #oje/

Agradeço também 2 )ni&ersidade do Estado de \*anta 'atarina <) 1E\*' =, especialmente 2 Escola \*uperior de Administração e Ger>ncia <E\*AG=, com o seu (rograma de (?s@Graduação na modalidade de Mestrado (rofissional, que proporcionou um ?timo ambiente para o meu desen&ol&imento profissional e #umano com um programa de mestrado de qualidade, recomendado pela 'A(E\* e com um futuro promissor/ Agradeço ao corpo docente e técnico administrati&o em educação, sempre 2 disposição no atendimento aos alunos/ Agradeço 2 ami!ade sincera dos colegas da turma de mestrado profissional de - , ,A que pela sua formação di&ersificada e eclética contribuiu para um mel#or entendimento de mundo/

Agradeço ao 'entro 9ederal de Educação Tecnol?gia de \*anta 'atarina <' E9ET@\*' =, instituição da qual faço parte e onde me reali!o como profissional e ao 'urso \*uperior de Tecnologia em Automação %ndustrial <' \*TA%=, ao qual sou &nculado como professor de dedicação e3clusi&a, lugar onde meus son#os se reali!am dia@a@dia/ fereço um agradecimento especial 2 1 iretora do ' E9ET@\*' , prof: 'onsuelo Aparecida \*iels;i \*antos e 2 coordenadora do curso de Automação %ndustrial, prof: \*il&ana 5osa 8isboa de \*á, que me apoiaram e incenti&aram nos acertos e nos erros/ Bão posso dei3ar de agradecer a todas as pessoas da comunidade do ' E9ET@\*' que con#eci nesse 6ltimo ano e que esti&eram sempre dispostas a ou&ir, a aprender e, principalmente, a ensinar/

Agradeço aos meus pais Colfgang 5oloff <in memorium= e Geno&e&a \*il&eira 5oloff, que nunca mediram esforços para proporcionar a mel#or educação e formação para o seu fil#o/ Agradeço aos demais familiares que nas #oras de aflição esta&am presentes/ Agradeço ao apoio da min#a família\$ 8ouri&al \*taros;D, Margarida Marian \*taros;D e Ana 9rancisca \*taros;D/ brigado pela força e pelo carin#o/ Agradeço a min#a esposa Mic#eli 'ristina \*taros;D 5oloff, que este&e comigo durante todos os minutos desta camin#ada/ brigado pela compreensão, pelos seus consel#os, em suma, pelo seu amor/

Agradeço a 1eus, que sem Ele nada seria/

Companhias obtêm vantagem competitiva através de ações de inovação/  
enfoque da inovação em seu sentido amplo inclui novas  
tecnologias e novas maneiras de fazer coisas/  
Michael Porter

Na Economia o conhecimento é fator essencial do processo de produção e geração  
de riqueza/ fator de produção decisivo não é mais nem o capital, nem o trabalho/  
conhecimento é o novo fator de produção/  
(Peter Drucker)

## RESUMO

A presente dissertação aborda a temática da gestão tecnológica, onde a pesquisa é focada na seleção das ferramentas tecnológicas softGare li&re que mel#or se adequam 2 promoção da gestão do con#ecimento de uma organi!ação/ Este projeto de dissertação apresenta a demanda pela gestão do con#ecimento nas organi!aç"es atuais, onde este assunto passou a ter destaque nas ati&idades das mesmas, mas que muitas &e!es é relegado a um segundo plano pela necessidade de in&estimentos financeiros &ultosos na escol#a e implantação das tecnologias apropriadas, somada 2 demanda por treinamento e capacitação dos recursos #umanos/ Apresenta@se nesta dissertação uma abordagem diferente, em que a temática da gestão do con#ecimento e as ferramentas tecnológicas para este fim constituem a lin#a de pesquisa denominada gestão tecnológica/ A gestão tecnológica é tratada nesta dissertação concomitantemente com o conceito de softGare li&re, na qual é reali!ada uma pesquisa das di&ersas soluç"es de softGare e3istentes sob a filosofia softGare li&re para a gestão do con#ecimento/ Ademais, constata@se a #ip?tese de que é possí&el adotar práticas de gestão do con#ecimento por meio da união e da customi!ação das ferramentas softGare li&re e, dessa forma, propicia@se a qualquer organi!ação o poder de atuar na gestão tecnológica e aplicar as práticas e políticas de gestão do con#ecimento, seja em uma micro@empresa ou em uma grande corporação/ 'om a finalidade de compro&ação e de obtenção de resultados, um estudo de caso foi reali!ado no 'urso \*uperior de Tecnologia em Automação %ndustrial do 'entro 9ederal de Educação Tecnológica de \*anta 'atarina < 'E9ET@\* '=/ Este curso foi escol#ido &isto que o mesmo apresenta uma demanda por políticas de gestão do con#ecimento sustentadas pelas ferramentas tecnológicas e também por ser o ambiente de trabal#o do acad>mico autor desta dissertação/ Ao longo do documento, são apresentadas as moti&aç"es para o trabal#o, a fundamentação te?rica, o cenário de estudo e, ainda, apresenta@se a pesquisa e o desen&ol&imento do modelo de gestão ino&adora proposto para o curso e para outras organi!aç"es/ (or fim, relata@se os resultados alcançados e as conclus"es obtidas com esta in&estigação/

**Palavras-chave:** gestão tecnológica, ferramentas softGare li&re, gestão do con#ecimento/

## ABSTRACT

The present master thesis approaches the main thematic of the technological management, where the research is focused in the election of the technological free software tools that better adjust the promotion of the ;noGledge management of an organization/ This master thesis presents the demand for the ;noGledge management in the current organizations, where this subject started to have prominence in the activities of the organization, but that many times this is a secondary goal in the strategic plan because the demand of financial investments in the choice and an implantation of the adjusted technologies, added the demand for training and qualification of the human resources/ A different boarding is presented in this master thesis, where thematic of the technological management of the ;noGledge and tools for this end they constitute the line of called research technological management/ The technological management is treated in this master thesis jointly the concept of free software/ There is a research in the diverse existing solutions of software under the philosophy is become fulfilled free software for the management of the ;noGledge/ And evidences it is possible to adopt practical of ;noGledge management being used itself of the union and the customization of the tools free software/ In such a way, is propitiated that an organization can act in the technological management and apply the practical ones and politics of ;noGledge management is in a microcompany or a great corporation/ Similar to apply the research and to get resulted, a case study it is carried through in the superior course of Technology in Industrial Automation of the Federal Center of Technological Education of Santa Catarina/ The course was chosen because it has the same demand for politics of ;noGledge management by the technological tools and also, for being the environment of work; of the author/ Throughout the document the motivations for the work, the theoretical recital, the study scene are presented, still, it is presented research and the development of the considered an innovative model management for the course and other organizations/ The master thesis is finished with a storage on the reached results and the conclusions gotten through this project/

**Key words:** technological management, free software tools, ;noGledge management/

## LISTA DE QUADROS

- Huadro I @ As quatro con&ers"es do con#ecimento/ ////////////////////////////////////// - J
- Huadro - @ Etapas e saídas da metodologia para os m?dulos % e %%/ ////////////////////////////////////// .K
- Huadro + @ Etapas e saídas pre&istas pela metodologia para os m?dulos %%% 2 L%%/ ////////////////////////////////////// .K
- Huadro A @ 9atores e demandas le&antados na pesquisa do estudo de caso do ' \*TA%/ //////////// KI
- Huadro M @ 9inalidade e ferramentas softGare li&re estudadas/ ////////////////////////////////////// KN
- Huadro J @ 5esultados do 7oomla no ' \*TA%/ ////////////////////////////////////// I, ,
- Huadro . @ 5esultados do Moodle no ' \*TA%/ ////////////////////////////////////// I, -
- Huadro N @ 5esultados do MGC no ' \*TA%/ ////////////////////////////////////// I, +
- Huadro K @ 5esultados do Media C i ; i no ' \*TA%/ ////////////////////////////////////// I, A
- Huadro I, @ 5esultados do net f fice 1 C % B \* no ' \*TA%/ ////////////////////////////////////// I, M

## LISTA DE FIGURAS

- Figura I @ Modelos iterati&os de prototipagem para Gest&ao de ( rojetos/ // A-
- Figura - @ rganograma da 1 G ' do ' E9ET@\* ' / // J.
- Figura + @ Estrutura&ao do '\*TA% do ' E9ET@\* ' / // . -
- Figura A @ ( rincipais &reas formadoras da Automa&ao %ndustrial// .A
- Figura M @ Estrutura para o '\*TA% do ' E9ET@\* ' // . J
- Figura J @ ( osi&ao do '\*TA% no organograma do ' E9ET@\* ' // K+
- Figura . @ ( osi&ao do '\*TA% no organograma do ' E9ET@\* ' // KA
- Figura N @ Estrutura de gest&ao do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // KA
- Figura K @ ( rincipais demandas de gest&ao do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // KM
- Figura I, @ Modelo da estrutura proposta de gest&ao do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // KJ
- Figura II @ ( roposta do portal de gest&ao do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // K.
- Figura I- @ 9erramentas candidatas \*8 para a G ' do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // K.
- Figura I+ @ Moodle na Automa&ao// I, K
- Figura IA @ Moodle no \*istemas 1 igitais// I, K
- Figura IM @ Moodle no 1 esign// I, K
- Figura IJ @ Moodle nos cursos pesquisados// I, K
- Figura I. @ ( ercentuais de usu&arios ati&os e inati&os do ALA@Moodle // II ,
- Figura IN @ As demandas O modelo de gest&ao tecnol?gica do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // IIN
- Figura IK @ Tela inicial do portal do '\*TA% do ' E9ET@\* ' // I+.
- Figura -, @ Tela inicial do MGC para Gest&ao ' olaborati&a// I+N
- Figura -I @ Tela inicial do Moodle P Ambiente Lirtual de Ensino@Aprendi!agem// I+K
- Figura -- @ Tela inicial do Media C i ; i P Gest&ao de ' onte&odo// IA,
- Figura -+ @ Tela inicial do net ffice 1 C %B\* P Gest&ao de Equipes e ( rojetos// IAI

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela I - Dados dos cursos de graduação tecnológica no emprego do ALEA@Moodle//////// I, N

Tabela - Dados dos usuários do ALEA@Moodle da unidade Florianópolis do 'E9ET\*' II,



## LISTA DE SÍMBOLOS

U	'opDrig#t
V	Marca registrada

## SUMÁRIO

I %BT5 1 )WX	.....	I .
I/I ' onte3to do Trabal#o	.....	IK
I/- Moti&ação	.....	- ,
I/+ bjeti&os	.....	- I
I/+/I Geral	.....	- I
I/+/- Específicos	.....	- I
I/A Metodologia da (esquisa	.....	--
I/A/I (ergunta de (esquisa	.....	--
I/A/- Yip?teses	.....	--
I/M Estrutura do 1 ocumento	.....	-+
- E*TA1 1 A A5TE	.....	-A
-/I Gestão do ' on#ecimento	.....	-A
-/I/I A e3ternal!ação e documentação do con#ecimento e3plícito	.....	+ ,
-/I/- ' on#ecimento nas rgani!aç"es	.....	+I
-/I/+ A Gestão do ' on#ecimento como 9ator de ' ompetiti&idade	.....	+ -
-/- Gestão Tecnol?gica	.....	+A
-/-/I (ortais ' orporati&os	.....	+J
-/-/- Ambientes de Aprendi!agem ' orporati&o	.....	+N
-/-/+ Ambientes ' olaborati&os ou de ' ompartil#amento	.....	+N
-/-/A Ambientes de Gestão de ' onte6do	.....	+K
-/-/M Ambientes de Gestão de (rojetos\Equipes	.....	A ,
-/+ *oftGare 8i&re	.....	A+
-/+/I 1 efiniç"es	.....	AA
-/+/- Lantagens do Emprego de *oftGare 8i&re	.....	AN
-/+/+ 1 es&antagens no Emprego de *oftGare 8i&re	.....	M+
+ A GE*TX 1 ' BYE '%MEBT B ' E9ET@*'	.....	M.
+/I ' E9ET@*'	.....	M.
+/- A G ' como *istema de Gestão do ' E9ET@*'	.....	MK
+/-/I s 9undamentos da Gestão do ' on#ecimento	.....	MK
+/-/- A gestão do con#ecimento nas instituiç"es de ensino	.....	J -
+/-/+ A gestão do con#ecimento no ' E9ET@*'	.....	JM
A ' *T EM A )T MAWX %B 1 ) *T5%A8	.....	. ,
A/I ' oncepção do ' urso	.....	. ,
A/- Zreas de Atuação	.....	.A
A/+ Estrutura do ' urso	.....	.M
A/A (rojetos %ntegradores	.....	. .
A/M A %ndissociabilidade do Ensino, da (esquisa e da E3tensão	.....	N,

M M 1E8 1E GE\*TX TE 'B 8 [G%'A 0A\*EA1 EM \* 9TCA5E 8%L5E/////N+

M/I Análise do 'enário do ' \*TA%////////////////////////////////////N+

M/- Modelo de Gestão Tecnol?gica baseado em \*oftGare 8i&re//////////////////////////////// KI

M/-/I Modelo (roposto para a Gestão %no&adora do ' \*TA%//////////////////////////////// K+

M/-/- As 9erramentas Tecnol?gicas (esquisadas//////////////////////////////// KJ

M/-/+ 7oomla P (ortal 'orporati&o//////////////////////////////// KK

M/-/A Moodle P Ambiente de Aprendi!agem//////////////////////////////// I, ,

M/-/M MoreGroup Care P Amb/ de 'olaborações' ompartil#amento//////////////////////////////// I, -

M/-/J Media Ci;i P Ambiente de Gestão de 'onte6do//////////////////////////////// I, +

M/-/. Bet fface 1 C%B\* P Amb/ de Gestão de Equipes e (rojetos//////////////////////////////// I, A

M/+ A %mplantação do Modelo de Gestão Tecnol?gica no ' \*TA%//////////////////////////////// I, M

M+/I Ambiente Lirtual de Ensino@Aprendi!agem @ M 1 8E//////////////////////////////// I, J

M+/- Ambiente 'olaborati&o P MoreGroup Care <MGC=//////////////////////////////// III

M+/+ Ambiente de Gestão de 'onte6do P Media Ci;i//////////////////////////////// II-

M+/A Amb/ de Gestão de Equipes e (rojetos P Bet fface 1 C%B\*//////////////////////////////// IIA

M+/M (ortal 'orporati&o do ' \*TA% @ 7oomla//////////////////////////////// IIM

M/A A A&aliação do Modelo (roposto no Estudo de 'aso//////////////////////////////// II.

M/M Análise dos 5esultados//////////////////////////////// I--

J ' B ' 8 ) \* \ E \* E ( E 5 \* ( E ' T % L A \* 9 ) T ) 5 A \* ////////////////////////////////// I-+

5E9E5 ] B ' % A \* ////////////////////////////////// I- .

A ( ] B 1 % ' E \* ////////////////////////////////// I+I

A ( ] B 1 % ' E % P 1 epoimento (rof/ 76lio ' ésar da 'osta 5ibas//////////////////////////////// I+-

A ( ] B 1 % ' E % % P 1 epoimento (rofa/ \*il&ana 5osa 8isboa de \*á//////////////////////////////// I++

A ( ] B 1 % ' E % % % P 1 epoimento (rof/ Laldir Boll//////////////////////////////// I+A

A ( ] B 1 % ' E % L P 1 epoimento (rof/ Cilson ^apelini//////////////////////////////// I+M

ABEO \* ////////////////////////////////// I+J

ABEO % @ Telas do Modelo//////////////////////////////// I+ .

# 1 INTRODUÇÃO

A tecnologia é um conceito presente no dia a dia da humanidade, seja em casa, no trabalho, ou no lazer. Em casa, com a automação residencial<sup>1</sup>, no trabalho, com a automação dos processos, desde o chão de fábrica até os níveis administrativos, no lazer, a tecnologia está presente nas máquinas automáticas de alimentos, nos parques de diversão, ou até mesmo na entrada e saída do estacionamento do shopping. A aliados esse cenário, uma conclusão plausível é a de que para viver sem tecnologia nos dias atuais é necessário afastar-se, isolar-se, refugiar-se da sociedade, uma ideia que a tecnologia é onipresente na vida. (Para os que almejam esse cenário já existe, inclusive, a denominação de analfabeto digital<sup>2</sup>).

No trabalho e, em especial, no estudo de caso desta dissertação, de uma instituição de Ensino Superior, a tecnologia não só faz parte do dia a dia do corpo docente, do discente e do técnico administrativo em educação como do próprio nome da instituição e sua missão. Contudo, mesmo em uma instituição tecnológica como é o caso do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (FETEC), a tecnologia desperta na grande maioria dos seus usuários uma sensação de temor e de receio frente ao mundo digital e 2 inibição que provoca.

A tecnologia é hoje essencial a qualquer instituição, bem como a seu corpo docente, discente e técnico administrativo em educação. Ela é essencial a todo tipo de organização, seja ela uma ONG, um instituto governamental de alta tecnologia, ou uma mercearia no interior do país. No âmbito desta dissertação, uma instituição que não investe na tecnologia, desde a compra de equipamentos até a sua gestão, está fadada a tornar-se uma instituição de segunda linha que não desperta o interesse dos estudantes e não contribui para a sociedade, missão prioritária de

---

<sup>1</sup> Hoje a automação residencial recebe também as denominações de domótica para a automação de residências e inteligente para a automação de edifícios sejam comerciais ou residenciais. Fonte: Autor <- , , . =  
<sup>2</sup> Analfabeto digital denomina aquele que é incapaz de obter informações por meios da informática, ligadas à era digital, como a internet ou qualquer outro meio ligado a computadores. Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki:Analfabeto\\_digital](http://pt.wikipedia.org/wiki:Analfabeto_digital)

qualquer %E\*, qual seja, formar profissionais qualificados e desen&ol&er compet>ncias atuais que o mercado e3ige #oje e e3igirá para o futuro/

Ousca@se contribuir com a atuali!ação, principalmente das organi!aç"es centenárias, como é o caso da %E\* que foi estudada nesta dissertação+/ Ousca@se também, capacitar as pessoas que trabal#am nessas organi!aç"es, a fim de que os processos sejam rápidos e eficientes e que o con#ecimento esteja acessí&el a todos os ní&eis da organi!ação/ \*endo assim, busca@se garantir que todos possuam acesso ao con#ecimento necessário para e3ecutarem de forma satisfat?ria a sua função/ %sso não é umas questão de modismo da era da informação, mas uma no&a re&olução, a re&olução da era da informação e do con#ecimento/ E o projeto e a implantação de aç"es que promo&am a gestão tecnol?gica da organi!ação é, sem d&ida, uma questão que garante a competi&idade diante deste no&o cenário mundial/

A necessidade de gerir a produção de con#ecimento, de forma a promo&er a difusão do mesmo na organi!ação de forma clara e transparente e a padroni!ar os procedimentos, é parte integrante de uma temática maior denominada Gestão do 'on#ecimento <G' =/ Muitos estudiosos defendem que a G' é a solução para as organi!aç"es atuais/ 'riar, gerenciar e transferir con#ecimento dentro de uma organi!ação são tarefas que e3igem a aplicação de técnicas de gerenciamento e suporte tecnol?gico/

A gestão do con#ecimento le&a em conta os &alores e as crenças empresariais sobre o con#ecimento tácito, a cultura, comportamentos, processos de trabal#o e também sobre a tecnologia/

(or esse moti&o, #á a necessidade de um estudo sistemati!ado sobre como uma ferramenta tecnol?gica pode au3iliar na gestão do con#ecimento, abordagem esta comumente referenciada na literatura como a Gestão Tecnol?gica/

---

+ 'E9ET@\*' completou K. anos de fundação no m>s de outubro de - , ,J/

É importante ressaltar que o tema gestão do conhecimento é muito amplo, portanto, o foco desta dissertação é o seu estudo sob a ótica da sua sustentabilidade e documentação, o qual também é amplo. Concentra-se na gestão tecnológica e parte-se do pressuposto que as informações obtidas serão compartilhadas nos diversos níveis organizacionais.

Além disso, ressaltar também que as ferramentas tecnológicas utilizadas na gestão do conhecimento são inúmeras, logo, como analisar várias delas fugiria do escopo da dissertação, optou-se pelo estudo e emprego de um conjunto limitado de ferramentas tecnológicas em função do modelo de pesquisa proposto aqui, que é o emprego de ferramentas softwares livres para a gestão de um curso de graduação. Porém, tais ferramentas possuem todas as características essenciais das outras ferramentas proprietárias utilizadas, o diferencial é a possibilidade de integração das ferramentas e sua customização para cada ambiente organizacional. As ferramentas proprietárias também podem ser customizadas, porém a flexibilidade destas customizações ficam aquém das possibilidades das ferramentas softwares livres. E normalmente a customização de uma ferramenta proprietária só torna-se viável de uma empresa responsável pelo software disponibiliza tal serviço.

## **1.1 Contexto do Trabalho**

Baseado nesta tríade, gestão do conhecimento, ferramentas softwares livres e  $\text{E}^*$  apresenta-se um modelo de gestão para um curso de graduação de uma  $\text{E}^*$ , cuja meta é a promoção do ensino, da pesquisa e da extensão de forma indissociável.

O autor deste trabalho é professor concursado do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (FATEC) no Departamento Acadêmico de Metalomecânica (AMM) da Universidade Florianópolis, com dedicação ao curso superior de Tecnologia em Automação Industrial (TAI), curso este que foi selecionado como estudo de caso desta dissertação.

Nessa forma, o conteúdo desta dissertação é o estudo, o projeto e a implementação de um modelo de gestão tecnológica inovadora que promova a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão dentro do ' \*TA% do ' E9ET@\*' ' que fundamenta-se em ferramentas softwares livres para a gestão do conhecimento, ou seja, a gestão tecnológica/

## **1.2 Motivação**

Os estímulos para o desenvolvimento deste projeto foram o início do trabalho do acadêmico após a efetivação como professor do ' E9ET@\*' ' em fevereiro de 2007, o interesse na gestão tecnológica desencadeado pelo mestrado profissional em Administração da E\*AGS) 1E\* ' a demanda tecnológica e gerencial do ' curso \*uperior de Tecnologia em Automação Industrial, em que se aplicou o estudo de caso e hoje é modelo para outros cursos, departamentos acadêmicos e para o sistema ' E9ET@\*' / Esse avanço na gestão dentro do ' E9ET@\*' ' mostra-se fundamental para possibilitar o crescimento, o reconhecimento e a possibilidade de participação ativa em parcerias com outras E\*E\*, empresas, organizações da sociedade civil de interesse público (s=, agências de fomento ou qualquer tipo de organização/

Apesar de o estudo de caso tratar de uma graduação tecnológica em Automação Industrial onde se espera que a tecnologia e a respectiva gestão tecnológica sejam inerentes ao curso o emprego desta não é comum no caso estudado, tampouco em outros cursos que possuem este apelo tecnológico nos seus nomes ou áreas de atuação/ A tecnologia, indubitavelmente, faz parte da pesquisa aplicada do curso, no entanto não está presente na gestão das ações de ensino, de pesquisa e de extensão/ (or conseguinte, a gestão do curso torna-se um processo muitas vezes oneroso, cansativo, estressante e as informações não geram conhecimento/ Além disso, o conhecimento gerado não é transferido para a comunidade de uma maneira padronizada e efetiva/

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Geral

Tendo como cenário da investigação os conceitos e modelos de gestão de conhecimento, a inovação tecnológica, a estrutura de funcionamento de um curso de graduação dentro de uma UE\* e o conhecimento sobre ferramentas tecnológicas na filosofia softGare li&re, destaca-se como objetivo principal desta dissertação

)riar um modelo de 'estão tecnol\* 'ica que promova a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão de um curso de 'raduação de uma \$, -, com o uso de soft. are li+re para a 'estão corporati+a/

### 1.3.2 Específicos

Busca-se também atingir os seguintes micro-objetivos

- analisar os processos de gestão do conhecimento e softGare li&re 2 lu! de estudiosos em debate com a crítica nacional e internacional`
- pesquisar ferramentas tecnológicas softGare li&re que satisfaçam aos requisitos das teorias analisadas e do curso de graduação estudado`
- relacionar a teoria de gestão tecnológica com a tecnologia softGare li&re`
- elaborar um modelo para a gestão de um curso de uma UE\* tecnológica com >nfase nas teorias estudadas e no intenso uso de tecnologia da informação softGare li&re`
- apresentar e divulgar a proposta junto a instituições apoiadoras das organizações do setor tecnológico tais como \*E05AE, A ' ATE, %E8, 9%E\* ', entre outras`
- preparar toda a infraestrutura tanto técnica como documental para outras organizações que desejarem implantar o modelo aqui proposto em suas organizações`

## 1.4 Metodologia da Pesquisa

Optou-se pela pesquisa exploratória descritiva e revisão bibliográfica, haja vista que os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram a pesquisa documental e bibliográfica/ A análise dos dados foi realizada de modo qualitativo, baseado na análise do discurso/ A discussão e a interpretação dos resultados foram feitas no diálogo com certos atores, elencados no estudo de caso/

Com isso, acredita-se ampliar a sustentação teórica da pesquisa e, por outro lado, definem-se os caminhos para o entendimento do tema proposto: EA Gestão do Conhecimento com o apoio de Ferramentas Tecnológicas dentro de uma Organização/

### 1.4.1 Pergunta de Pesquisa

Como criar um modelo de gestão tecnológica com softwares livres que promova a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão?

### 1.4.2 Hipóteses

Elencam-se para este projeto de dissertação as seguintes hipóteses:

- I/ É possível realizar a gestão tecnológica de uma UE\* com o emprego de ferramentas softwares livres`
- / A gestão tecnológica promove um diferencial competitivo científico e econômico para a UE\* a médio e longo prazo`
- +/ A gestão tecnológica requer grandes investimentos financeiros em softwares de gestão`

## 1.5 Estrutura do Documento

Essa foi uma breve introdução e apresentação dos objetivos da dissertação. No capítulo 1, foi feita uma descrição do problema abordado, bem como uma contextualização e justificativa do tema. É importante destacar que o foco principal desta dissertação é a pesquisa de ferramentas tecnológicas que auxiliem na gestão do conhecimento da organização, denominada de gestão tecnológica. O capítulo 2 trata especificamente da empresa estudada, a 'E9ET@\*', assim como, a questão da gestão do conhecimento dentro da organização. O capítulo 3 foi dedicado a uma descrição do curso de Tecnologia em Automação Industrial e do projeto e a implementação do sistema resultante desta dissertação e o portal para gestão tecnológica do curso de Automação Industrial foram apresentados no capítulo 4. Este apresenta os fatores, as demandas, as ferramentas pesquisadas, as ferramentas implantadas e os resultados alcançados com o modelo proposto dentro do estudo de caso. Finaliza-se a dissertação com o capítulo 5, que apresenta as conclusões do projeto proposto e seu alcance na sociedade, além das perspectivas para ações futuras no âmbito da promoção da gestão tecnológica das instituições de Ensino Superior. (retende-se ao concluir com esta dissertação que no modelo proposto, é possível conciliar a gestão de conhecimento com as ferramentas disponíveis e adequar o modelo a outras organizações).

É importante ressaltar que o ambiente do estudo de caso, no qual o projeto foi implantado e é utilizado, apesar de ser uma instituição pública federal de ensino, apresenta uma estrutura administrativa semelhante a uma organização privada.

## 2 ESTADO DA ARTE

Este capítulo é dedicado à contextualização e apresentação dos conceitos teóricos deste trabalho, ou seja, este capítulo é a fundamentação teórica para o modelo proposto no capítulo III.

As seções seguintes são resultado das pesquisas realizadas ao longo dos créditos do Mestrado Profissional em Administração e de pesquisas exploratórias realizadas ao longo do período de desenvolvimento do projeto. Conteúdo de outros autores encontra-se indicado segundo as normas de referência ABNT e os trechos de texto ou citações de outros trabalhos acadêmicos foram autorizados previamente pelos seus autores.

### 2.1 Gestão do Conhecimento

primeiro passo antes de uma definição formal do conhecimento é realizar uma distinção entre o dado, a informação e o conhecimento. Segundo autores conceituados da área como Lippmann e Rouseff, assim como Lippmann e Rouseff, o dado é simplesmente o fato capturado de uma entidade qualquer que passa por um processo de organização e interpretação para geração da informação a qual, por sua vez, passa por um processo de análise/reflexão para geração do conhecimento.

Gravitt comenta em sua obra que a informação passou a ser a palavra mais importante da década, mas, muito do que se costuma considerar informação é apenas um dado.

(para Lippmann e Rouseff, o conhecimento é definido como)

...um fluido misto de experiências, valores, informação contextual e conhecimento que fornece uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências e informação. Em primeiro lugar é aplicado na mente das pessoas. Nas organizações, ele está frequentemente embebido, não só nos documentos e repositórios, mas também nas rotinas, processos, práticas e normas..



Entre os autores pesquisados, destacam-se Bona; a e Ta; euc#i <IKK.=, que definem o conhecimento como "crença verdadeira justificada", ou seja, "é um processo humano e dinâmico de justificar a crença pessoal com relação à verdade". Nessa abordagem, o conhecimento assume duas categorias: tácito e explícito.

X	Tácito	Explícito
Tácito	socialização	Externalização
Explícito	Internalização	Combinação

**Quadro 1** - As quatro conversões do conhecimento/

Fonte: Quadro adaptado de Bona; a` Ta; euc#i <IKK.=

O quadro acima mostra com maior clareza que, o conhecimento tácito é pessoal e específico ao contexto e portanto difícil de ser formulado e comunicado e o conhecimento explícito refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem normal e sistemática.

O conhecimento tácito, para os autores, é representado por paradigmas, esquemas, perspectivas e crenças, criados a partir de analogias com o objetivo de uma maior compreensão do mundo real. O conhecimento explícito é representado pelos dados brutos, nas fórmulas, nos métodos e nos procedimentos codificados pelos seres humanos.

Segundo Bona; a e Ta; euc#i <IKK.=, existem quatro modos de conversão do conhecimento. Esses modos de conversão visam transformar o aprendizado individual em coletivo, a fim de melhorar as decisões e gerar novos conhecimentos. A seguir, discute-se cada uma das conversões do conhecimento segundo Bona; a e Ta; euc#i <IKK.=

**Socialização:** Esse modo sugere que os indivíduos da organização interajam entre si para que haja o compartilhamento de experiências associadas às emoções, modelos mentais, intenções e visões. Logo, é possível que se consiga a transferência do conhecimento tácito entre indivíduos e a associação de um mesmo tipo de conhecimento em diferentes contextos individuais. A observação e a imitação são aliadas ao compartilhamento de experiências nesse

modo de conversão de conhecimento/ A socialização funciona como estratégia de captação dos conceitos embutidos em determinadas práticas e auxiliam na transformação dos mesmos em conhecimento de valor para a organização/

**Externalização:** modo pelo qual o conhecimento tácito se traduz em novos conceitos capazes de serem justificados, categorizados e contextualizados na organização é chamado externalização/ Nesse modo é criada uma informação (um conceito) que pode ser convertida em conhecimento quando processada, permitindo assim a criação de uma base de entendimento única e comum sobre o que foi externalizado (por exemplo, um processo de negócio, um novo produto, uma metodologia para desenvolvimento de um projeto, etc./) \*significa dizer que somente ao conceitualizar o conhecimento subjetivo é que este passa a fazer sentido para a organização e tornar-se fonte futura de inovação/ \_ nesta parte do processo de conversão do conhecimento em que estão concentrados os maiores esforços/ Isso acontece em virtude da necessidade de se formalizar o conteúdo abstrato do conhecimento tácito/ Ao se expressar esse conteúdo, observe-se, além do uso da própria linguagem, também o uso de artifícios como metáforas, analogias e modelos/ Tais artifícios são importantes na extração de idéias que não podem ser facilmente expressas pela linguagem pura e simples/

**Combinação:** papel do modo de combinação é identificar, dentre os conceitos que foram extraídos pela organização, aqueles que possuem alguma relação entre si e agrupá-los em conjuntos de conhecimento explícito/ Cada conjunto de conhecimento é parte da base de conhecimento organizacional e está diretamente relacionado a um tipo específico de informação ou modelo, como por exemplo, os protótipos de produtos/ Este trabalho de criação de conjuntos de conhecimento pode ser considerado a união das seguintes etapas: classificação dos conceitos, acréscimo de informações relevantes, divisão em categorias e a possível combinação conforme fatores em comum/

**Internalização:** que se observa no processo de internalização é a captação individual do conhecimento que foi extraído para a organização/ \_ o modo pelo qual o conhecimento explícito se torna ferramenta de aprendizagem através de manuais ou documentos e volta a assumir um conteúdo abstrato e subjetivo para cada indivíduo na organização/

entendimento dos tipos de conhecimento e seus modos de conversão é fundamental para o entendimento dos processos de geração, codificação, coordenação e transferência do mesmo/

Quando o conhecimento tácito é trabalhado em prol do enriquecimento do próprio conhecimento tácito, a conversão assume o sentido de socialização/ A socialização é um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas^ <B BAbA` TA bE) ' Y%, IKK.-/

Só que conhecimento tácito é transformado no formato de conhecimento explícito, passa a fazer parte da base de conhecimentos da organização/ Neste momento o processo de conversão assume o sentido de externalização cujo principal conteúdo é o conhecimento conceitual/

Na medida em que o conhecimento explícito é contextualizado e sistematizado em novos conhecimentos, também explícitos, o processo de conversão assume o sentido de combinação e o conteúdo do conhecimento gerado neste momento é o sistêmico/

Finalmente, ao funcionar como ferramenta de aprimoramento do conhecimento individual, o conhecimento explícito passa a assumir, novamente, o formato de conhecimento

---

A Orogm <IKK-- argumenta que as organizações do futuro serão refinarias do conhecimento: nas quais os funcionários sintetizarão a compreensão e as interpretações do oceano de informações que ameaça inundá-los por todos os ladosF <p/ +=/ Em uma refinaria do conhecimento, continua Orogm, os operários precisam colaborar tanto com o passado quanto com o presente/ Enquanto a colaboração com o presente trata do compartilhamento do conhecimento tácito, a colaboração com o passado baseia-se nas experiências adquiridas com formas anteriores de se fazer as coisas/

tácito/ 'onseqđentemente, o processo de con&ersão torna@se internali!ação, sendo de conte6do operacional/

Entende@se por operacional aquilo que está pr?3imo da ação, le&ando@se em conta que o con#ecimento pode ser utili!ado apenas quando não passa de um processo mental, ou seja, quando foi internali!ado/

\*egundo b ruglians;as T Terra <- , , +=, gestão do con#ecimento é a coleção de processos que go&ernam a criação, a disseminação e a utili!ação do con#ecimento/ A gestão do con#ecimento complementa e aumenta outras iniciati&as organi!acionais, tal como o gerenciamento total da qualidade, a reengen#aria de processos e o aprendi!ado organi!acional, que proporciona um no&o e urgente centro de atenção para sustentar a posição competi&a/ A gestão do con#ecimento consiste de ati&idades direcionadas na obtenção do con#ecimento organi!acional a partir de sua pr?pria e3peri>ncia, a partir da e3peri>ncia de terceiros e sobre a aplicação prudente de tal con#ecimento para reali!ar a missão da organi!ação/ E3ecuta@se essas ati&idades por meio da união da tecnologia, das estruturas organi!acionais e dos processos cogniti&os para aumentar o campo de con#ecimento e3istente e gerar no&os con#ecimentos/ objeti&o é utili!ar o con#ecimento para aprender, resol&er problemas e como apoio na tomada de decis"es/

A Gestão do ' on#ecimento é referida por Terra <- , , I= como um processo sist>mico e organi!acionalmente específico para a aquisição, organi!ação e comunicação de con#ecimento, tanto do tácito quanto do e3plícito, dos colaboradores e funcionários da organi!ação, para que estes possam usá@lo de forma mais efeti&a/

E3iste um recon#ecimento crescente entre os pesquisadores de que a c#a&e para a criação de con#ecimento reside na interligação entre o con#ecimento tácito e e3plícito/ \_ nesse Qmbito que surge o terceiro domínio, onde a Gestão do ' on#ecimento é entendida como

+,

capacidade e como facilidade de resposta, que permite às organizações desenrolarem-se e serem mais competitivas/ A criação de conhecimento não ocorre independente de um cenário/ Os contextos sociais, culturais e históricos são importantes para os indivíduos uma vez que fornecem as bases para a interpretação da informação e para a criação de significados/ A Gestão do conhecimento é, então, uma forma de compreender e de ordenar as atividades organizacionais no interesse da viabilidade, competitividade e sucesso da organização/ No ponto de vista acadêmico, a Gestão do conhecimento representa um novo campo na confluência entre a teoria da organização, a estratégia de gestão e os sistemas de informação, onde se pesquisa principalmente os aspectos críticos para a adaptação e sobrevivência da organização, perante um ambiente de mudança crescente e descontínua/

### **2.1.1 A externalização e documentação do conhecimento explícito**

A externalização é um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos/ É um processo de criação do conhecimento perfeito em que o conhecimento tácito se torna explícito, expresso por metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos/ Configurase, ainda, como a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito, de acordo com Nonaka e Takeuchi/

Esses conceitos podem ser modelados e transformados em novos conhecimentos/ Os modelos normalmente são gerados a partir de metáforas quando são criados novos conhecimentos/

A metáfora consiste em dois pensamentos de coisas diferentes apoiados por uma única palavra, ou expressão, cujo significado é resultado de sua interação, relacionando conceitos distantes, processo mental que, de conceitos abstratos, pode criar conceitos concretos/

Esse processo criativo e cognitivo é contínuo medida que pensamos nas semelhanças entre os conceitos e sentimos um desequilíbrio, incoerência ou contradição em suas

associações, o que levou à descoberta de um novo significado de um novo paradigma/ As contradições na metáfora são harmonizadas pela analogia, destacando-se o caráter comum de duas coisas diferentes/ Muitas vezes, a metáfora e a analogia se confundem/

Na metáfora, a associação de duas coisas é motivada pela intuição e por imagens holísticas e não objetiva encontrar diferenças entre elas/

Na analogia, a associação é realizada pelo pensamento racional e concentra-se nas semelhanças estruturais/funcionais entre as duas coisas, daí suas diferenças/ Ela nos ajuda a entender o desconhecido e elimina a lacuna entre a imagem e o modelo lógico/

Num modelo lógico, não existem contradições, sendo assim, os conceitos e proposições são expressos em linguagem sistemática e lógica coerente/ Em termos organizacionais, os modelos são apenas descrições ou desenhos físicos/ Eles são gerados a partir de metáforas quando são criados novos conceitos no contexto dos negócios/ O grande objetivo é otimizar a utilização do conhecimento ao máximo/

### **2.1.2 O Conhecimento nas Organizações**

Além das evoluções tecnológicas, a globalização também veio facilitar a criação de um ambiente de negócios, em que os recursos tecnológicos são disponibilizados a todas as organizações e clientes, a preços idênticos ou em uma modalidade mais atual, distribuídas livremente através da Internet, tais como as ferramentas deste projeto de dissertação/ (por meio da Internet, as organizações podem chegar a mercados distantes com preços competitivos, permitindo às empresas inovadoras a possibilidade de responder à especialização regional e à expansão dos mercados/ Essas pressões estão a transformar, em todo o mundo, a natureza da produção, do trabalho, do emprego, das organizações, dos mercados e de todos os aspectos da atividade econômica com impacto no conhecimento, competências, capacidades e inovação. -

ho. F necessários para o desempenho profissional <0) 5T B@7 BE\*, - , ,I=/ Bo setor educacional, seja ele público ou privado, o cenário é o mesmo/

s trabalhadores do conhecimento, independentemente da organização e do local onde estão, tratam a informação 2 lu! dos conceitos, das metodologias, dos aspectos organizacionais e das tecnologias/

As empresas que tiverem uma melhor preparação para utilizar a informação e o conhecimento, conseguem tomar decisões de forma mais rápida, de modo a ultrapassar barreiras internas e externas, criando mais oportunidades para inovar, reduzir tempos de desenvolvimento de produtos e melhorar as relações com os clientes <YA ' bETT, - , , -=/

Conforme a Gibson <- , , ,=, o conhecimento constitui um recurso crucial para o bom desempenho de qualquer organização e é a chave para a criação de mais valor. Através das mudanças que têm surgido, explica-se a necessidade de se evoluir de uma perspectiva de Gestão da Informação para um conceito mais alargado de Gestão do Conhecimento que trata de todos os aspectos relacionados com a maneira como as pessoas exercem suas atividades cuja base é o conhecimento/

### **2.1.3 A Gestão do Conhecimento como Fator de Competitividade**

A competitividade, a informatização e a necessidade de diferencial competitivo fez com que as organizações percebessem a importância do conhecimento e da sua gestão/ As que perceberam essa necessidade cedo e agiram de forma mais rápida que as outras, construíram um diferencial competitivo no mercado/

conjunto desses fatores impulsiona mudanças na economia, na empresa e no colaborador/ Compreender e analisar as transformações socioeconômicas causadas por tais mudanças é de vital importância na medição de suas consequências/

Apesar da comprovação da importância do conhecimento como fonte para a vitalidade econômica e determinante para o poder político, não necessariamente constitui-se em uma idéia nova. Significa que apenas recentemente os conceitos, princípios e práticas relacionados com a Gestão do conhecimento com o objetivo de aumentar a capacidade da organização em explorar o conhecimento abandonaram a periferia do pensamento e das práticas da Gestão.

Nesse quadro, o conhecimento, compreendido como a capacidade para uma ação efetiva constitui um recurso crucial para o bom desempenho de qualquer organização e o acesso para a obtenção de aumento de valor dos bens da mesma. Isso explica a imprescindibilidade de se desenrolar a partir de uma perspectiva de Gestão da Informação e Tecnológica enquanto gestão de algo que é, ou pode ser, digitalizado para uma noção mais ampla de Gestão do conhecimento que trata de todos os aspectos relacionados com a forma como as pessoas desempenham funções baseadas em conhecimento.

Para as organizações mais inovadoras, que se voltam para a Gestão do conhecimento, é preciso uma abordagem que veja a organização como uma comunidade humana, cujo conhecimento coletivo representa um diferencial competitivo em relação aos seus mais diretos concorrentes. O conhecimento coletivo é valorizado, por meio da criação de redes informais de pessoas que realizam trabalhos diversos com pessoas que eventualmente estão dispersas em diferentes unidades de negócio.

Assim sendo, a Gestão do conhecimento possui uma importância crescente para as organizações, e as Tecnologias de Informação e Comunicação têm um papel fundamental no seu suporte. Todavia, que papel é esse e quais as ferramentas ótimas para a gestão do

---

M O conceito de negócio neste parágrafo refere-se a um termo mais amplo, não restringindo-se somente a busca por lucro financeiro/

conhecimento. A resposta a essa pergunta encontra-se na análise do discurso da primeira seção, a Gestão Tecnológica (GT).

## **2.2 Gestão Tecnológica**

conhecimento está intimamente relacionado, mais do que o dado e a informação, com a ação, porém, como grande parte do conhecimento organizacional são confiadas ao armazenamento mental das pessoas, torna-se difícil para uma organização gerir o caminho que leva o conhecimento até a ação. A tecnologia da informação pode propiciar um meio de aliviar a difícil tarefa de gerir o conhecimento, as pessoas e os projetos dentro das organizações.

(Para que a gestão de uma forma geral possa se tornar um forte elemento na obtenção de uma vantagem competitiva, as organizações não podem abrir mão do uso intenso de ferramentas tecnológicas. Entretanto, existem grandes questões, relacionadas com a gestão, que estão continuamente presentes nas idéias dos planejadores de uma organização e que necessitam de uma resposta (Sternberg, 1999, p. 5).

- Qual a ferramenta ou tecnologia é mais adequada a um determinado processo de conhecimento?
- Qual das ferramentas pode extrair o máximo de um determinado processo de gestão do conhecimento, da equipe e do projeto?
- Quais os elementos do conhecimento estão envolvidos com uma determinada ferramenta tecnológica?

Atualmente, há uma variedade de tecnologias que podem ser aplicadas ao gerenciamento para qualquer tipo de empresa. A escolha depende da necessidade da empresa.

conhecimento conquista dia a dia mais espaço nas organizações, na medida em que surgem possibilidades de sua utilização pelos agentes do seu ambiente, os quais precisam cada dia mais de novas tecnologias e novas formas de comunicação/

A gestão do conhecimento é muito mais do que tecnologia e procedimentos de gestão, porém, não se pode negar que uma ferramenta tecnológica impulsionará o desenvolvimento da gestão 2 medida que otimiza ou habilita processos ligados 2 conexão do conhecimento/ (para 1 a importância e (rusa; <IKKN=, a função mais valiosa da tecnologia na gestão é expandir o alcance e potencializar a velocidade de transferência do conhecimento/ A tecnologia permite que o conhecimento de um grupo ou de uma pessoa seja capturado, estruturado e utilizado por outras pessoas da organização e por seus parceiros de negócios/

A utilização de ferramentas tecnológicas adequadas, disponibilizadas em um ambiente integrado com o processo de gestão da organização, são os elementos básicos para a realização bem sucedida de um projeto de gestão do conhecimento/

(para tanto, se faz necessário o desenvolvimento de um modelo que possa agregar o planejamento da tecnologia da informação com a gestão do conhecimento, que propicia uma forte aderência entre os objetivos organizacionais, a tecnologia da informação e a gestão do conhecimento/

Nessa forma, para assegurar os objetivos e3postos neste t3pico, apresenta-se alguns tipos de ferramentas tecnológicas, ou melhor, alguns pacotes de ferramentas que trabalham no sentido de garantir a gestão do conhecimento nas organizações/ (por questões de delimitação, apresenta-se aqui a conceituação das ferramentas utilizadas, cujos maiores detalhes serão descritos no capítulo de implantação do projeto/

Estas ferramentas auxiliam no processo de geração do conhecimento de uma forma consciente e intencional/ Este é um dos principais objetivos do emprego da tecnologia na

gestão do conhecimento, propiciar que a geração e a disseminação do conhecimento seja realizada de uma forma consciente dentro da organização, sendo uma atividade ou responsabilidade assim como tantas outras/

## 2.2.1 Portais Corporativos

Os portais corporativos são sistemas para a gestão de conteúdo em intranets e extranets e redes privadas de organizações sejam elas públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos/ Em tempos modernos, as empresas começam a adotar soluções de portais corporativos com o objetivo de tratar não apenas as informações disponíveis na Internet, mas, principalmente, os dados residentes em seus próprios repositórios (normalmente, em banco de dados) em fato a ressaltar é que os portais corporativos podem promover, em nível do front-end, o acesso e, sobretudo, a integração de sistemas legados independentemente da plataforma de hardware em que estejam instalados/

Portanto, um portal pode ser definido como o ponto único de acesso, à CEO, às informações, serviços e aplicações de uma empresa/ Em função dessa característica, um portal corporativo se constitui em uma aplicação crítica para a empresa e exige uma infraestrutura adequada para cobrir todos os requisitos de segurança necessários/

Em virtude do público a que se destina, os portais corporativos podem ser divididos em portais para os clientes de uma empresa, para os seus empregados, para os seus fornecedores e parceiros/ Os portais do primeiro grupo oferecem serviços e informações que facilitam a interação entre uma empresa e seus clientes/ No segundo grupo, os portais que destinam-se exclusivamente aos funcionários da empresa, permitem acessar, de forma fácil e rápida, toda a informação de que necessitam para a execução de suas tarefas/ Finalmente, no

---

J Referem-se aos softwares de computadores que são desenvolvidos especificamente para a organização ou sistemas empresariais como ERPs, que são customizados para cada cliente/ Esses sistemas normalmente necessitam de operadores especializados e qualificados para perfeita operação, como exemplo, sistema de compras, controle de estoque, planejamento e controle de produção, etc/ Fonte: Autor (-, , J=)

terceiro grupo, estão incluídos os portais orientados para a interação entre empresas, que permitem agilizar a realização de negócios, encaminhamento de listas de preços, pedidos de compras, faturamento, leilões virtuais, entre outros/

De acordo com o Gartner Group, no que diz respeito às funcionalidades disponíveis, pode-se dividir as soluções de portais em quatro gerações/

Os portais da Geração I, eram caracterizados apenas pela agregação de links para facilitar a busca pela informação na Internet/

Os da Geração II adicionaram a pesquisa e indexação de dados estruturados e não estruturados, gerenciamento de conteúdo, personalização e desenvolvimento de pequenas aplicações que podiam ser processadas em um servidor CEO/

A Geração III, além das características existentes na Geração II, incorpora um ambiente de execução robusto, com seus componentes sendo processados em um servidor de Aplicações, ferramentas para o desenvolvimento de novos portais, estrutura para integração de aplicações, segurança, funcionalidades de colaboração e suporte para equipamentos móveis/

Já a Geração IV, que é implementada por alguns fornecedores de portais, tem como principal característica a sincronização, ou seja, todos os usuários serão capazes de acessar as informações e os serviços da empresa, independentemente do dispositivo que possuem/ Adicionalmente ela inclui tarefas funcionais de descobrimento de portais, Gestão do conhecimento e, especialmente, a integração de processos através de aplicações que irão facilitar a comunicação de uma empresa com seus clientes, parceiros e fornecedores/

---

Gartner Group é uma empresa de consultoria fundada em 1963 por Gideon Gartner/ A Gartner desenvolve tecnologias relacionadas à introspecção necessária para seus clientes tomarem suas decisões todos os dias/ 90ntes [http://pt.wikipedia.org/wiki/Gartner\\_Group](http://pt.wikipedia.org/wiki/Gartner_Group)

Como exemplo de ferramentas softGare li&re que enquadram-se na categoria de portais corporati&os, há o Mambo <http://www.mambo-project.com/> e o Joomla <http://www.joomla.org/>

Hoje, os portais corporati&os tornaram-se mais pr?3imos dos usu?rios, mais fáceis de compreender e de utili!ar/ Com isso, espera-se que a sua consolidação aconteça nesta geração/

### **2.2.2 Ambientes de Aprendizagem Corporativo**

Ambientes de aprendi!ado corporati&os são ferramentas que possibilitam os colaboradores de uma organi!ação ou os participantes de uma equipe de projeto aprenderem conceitos e técnicas de forma estruturada e coordenada, geralmente atra&és de páginas CEO projetadas e3clusi&amente para tal fim/

Um ambiente de aprendi!agem de&e permitir ao usu?rio construir seus pr?rios conhecimentos a partir da sua &is?o empírica, como por exemplo, esta dissertação que prop"e a elaboração de um site com o objeti&o de criar um Ambiente de Oprendi3a'em sobre Outomat?o \$ndustrial/ Esse ambiente de&e ter características abertas e pouco estruturadas e não possuir as características de um programa de treinam

autores, pode-se defini-lo li&remente como um sistema baseado em computador que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas comuns, ou objetivos; e que possui interface para um ambiente compartilhado. Os sistemas de softwares como e-mail, agenda, bate-papo e Wiki pertencem a essa categoria. Concordamos com a teoria que a lei de Metcalfe<sup>N</sup> se aplica a esses softwares.

Além disso, é possível denominar esse tipo de sistema de software social, que se aplica a sistemas fora do ambiente de trabalho, como por exemplo, serviços de namoro online e redes de relacionamento como o [Facebook](http://www.facebook.com/).

A principal vantagem desse tipo de sistema é tornar o trabalho colaborativo mais eficiente, diminuir o tempo gasto nas atividades, diminuir o custo de realização das atividades, atingir melhores resultados e possibilitar certos tipos de tarefas em grupo que seriam impossíveis de serem realizadas sem o suporte computacional.

Temos, como exemplos de ferramentas software livre que enquadram-se na categoria de ambientes colaborativos/compartilhamento de grupo, o software eGroupWare <http://www.egroupware.org/>, o more/groupware <http://www.moregroupware.org/> e o p#pGroupWare <http://www.p#pgroupware.org/>.

## 2.2.4 Ambientes de Gestão de Conteúdo

O termo gestão (ou administração) de conteúdos é empregado por aplicações que utilizam ou não os padrões da OEB para armazenar informação. Geralmente engloba o

A,

contêdos procura integrar os diferentes atores do sítio e os diferentes suportes 2 coleta, a organi!ação e a di&ulgaçã da informaçaõ/

' ita@se, como modelos de ferramentas softGare li&re que enquadram@se na categoria de ambientes de gestão de contêdo, o Ti;iCi;i <[#ttp\\$\\$\\$GGG/ti;iGi;i/org=](#), o MediaCi;i <[#ttp\\$\\$\\$GGG/mediaGi;i/org=](#) e o (lone <[#ttp\\$\\$\\$GGG/plone/org=](#)/

### **2.2.5 Ambientes de Gestão de Projetos/Equipes**

s ambientes para Gestão de (rojetos e Equipes são pacotes de softGare modulares para possibilitar a interação, a colaboração e a comunicação das pessoas e das equipes do neg?cio/ objeti&o principal é criar um alto grau de produktividade no ambiente de trabal#o/

Yoje, a competição global, o curto ciclo de &ida dos produtos e dos ser&iços, a pressão para o desen&ol&imento de produto e o ritmo de ino&açaõ, forçam os administradores a substituir a estrutura #ierárquica por um relacionamento mais dinQmico e descentrali!ado/ ambiente de rápidas mudanças e3ige a redistribuiçaõ das ati&idades organi!acionais para redu!ir a comple3idade, aumentar a fle3ibilidade, pro&er a efici>ncia, e criar no&as oportunidades estratégicas <7A ' b\* B` C%E8EB, IKKN=

)ma outra mudança di! respeito 2 estrutura da ger>ncia, que se tornará menos #ierárquica com o desaparecimento da ger>ncia intermediária/ \*endo assim, os funcionários passam a dirigir so!in#os a maior parte daquilo que fa!em e os computadores cuidam das informaç"es que os gerentes intermediários transmitiam/ 'om isso, a ger>ncia passa a fi3ar as metas, a medir os resultados, a dirigir a estratégia, a instalar processos e a estabelecer o ambiente que assegure o funcionamento efica! dos mesmos <1AL%1 C` MA8 BE, IKK+=/ 'omo conseqd>ncia, a gestão de equipes torna@se uma ati&idade essencial dentro deste cenário/

Segundo Leru# <- , , , =, cada projeto tem necessidades diferentes de pessoal/ número de pessoas e suas diferentes capacidades é diferente em cada projeto/ Algumas pessoas serão necessárias constantemente, enquanto outras serão requisitadas periodicamente/ ) mas das dificuldades derivadas da natureza temporária dos projetos, necessita-se de uma nova equipe de projeto no começo e dispensa-se no final/

Então que surgem alguns questionamentos 1 e onde > m essas pessoas (para onde irão, quando não serão mais necessárias) Esses problemas podem ser agravados se diversos projetos acontecem ao mesmo tempo/ \*e todos os projetos atingirem o seu pico de utilização de recursos ao mesmo tempo, podem causar um Rnus insuportável para a empresa/ E se os projetos terminarem aproximadamente na mesma época, a empresa pode ser forçada a demitir <LE5 ^ ) Y, - , , , =/

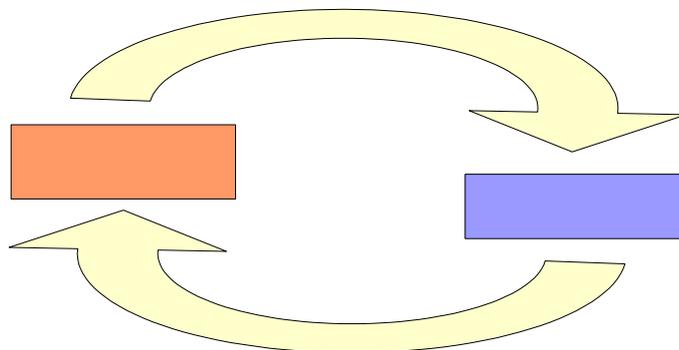
Besse quadro, a Gestão de (projetos é a competência que se refere 2 #abilidade da organização de monitorar e controlar o desempenho de sua corporação/ 'om monitoramento e qualidade, consegue-se manter o projeto dentro dos prazos <segundo o cronograma= e dos custos <estimativa de custos=/ propósito global da gestão de projetos é monitorar e controlar o desempenho de corporações para salaguardar a realização dos objetivos do projeto, definidos no início, e entregar o produto ou serviço de acordo com as expectativas dos clientes/

Hoje em dia, de forma a se acelerar o processo de desenvolvimento dentro de determinados setores, nos quais a dinâmica de desenvolvimento de produtos é bastante rápida, processos de desenvolvimento ágeis, baseados em uma estreita colaboração entre os integrantes da equipe de projeto, foram idealizados/ s mesmos t> m por objetivo a desburocratização dos processos de desenvolvimento pela documentação do estritamente necessário, pela forte integração da equipe através de estruturas de poder, comando e controle

fracamente hierarquizadas/ \_ bastante aplicado na indústria de desenvolvimento de software, em setores de rápido crescimento, como jogos de computadores/

1 suas necessidades se destacam nesse campo para o alcance de melhores resultados

- Equipes de desenvolvimento ágeis <desburocratização dos processos de pesquisa e desenvolvimento=
- Modelos de prototipagem para a gestão de projetos se baseiam no fato de que requisitos do projeto são conhecidos 2 medida que o produto é desenvolvido/ Isso ocorre, principalmente, quando se trata de um produto inovador, único e, em particular, inexistente/ Nesse caso, interações sucessivas geram protótipos que são aliados e novos requisitos para o futuro desenvolvimento são gerados 2 cada iteração <figura 1=



**Figura 1** @ Modelos iterativos de prototipagem para Gestão de (projetos/

Eis alguns exemplos de ferramentas software livre que enquadram-se na categoria de ambientes de gestão de projetos e equipes que suportam as demandas apresentadas anteriormente: o Bit Office <<http://netoffice.sourceforge.net/>>, o Bit Office 1 C%B\* <<http://netoffice.dGins.com/>>, o (Y((roje;t <<http://SSGGG/p#projeto.com/>> e o 1ot(roject <<http://SSGGG/dotproject/net/>>

A temática das ferramentas tecnológicas que auxiliam na gestão do conhecimento dentro das organizações voltará a ser discutida no capítulo M, onde serão apresentadas as

ferramentas pesquisadas e as pré-selecionadas para esta dissertação/ As ferramentas que se adequarem às demandas do projeto serão mostradas com maior destaque, focalizando os pontos positivos em relação às outras ferramentas proprietárias<sup>K</sup> ou softwares livres pesquisadas/

## 2.3 Software Livre

Aqui, faz-se necessário apresentar e justificar o porquê do emprego de ferramentas de gestão de software livre neste trabalho/ Esta seção tem como objetivo introduzir o conceito de software livre e principalmente explorar as vantagens competitivas do emprego deste, seja no contexto desta dissertação ou de uma forma geral para viabilizar a inclusão tecnológica principalmente das organizações de pequeno e médio porte, públicas ou privadas/

Software livre é um tipo de software que possibilita a cópia, o uso e até mesmo sua distribuição por qualquer pessoa/ Isso significa que o código fonte<sup>L</sup> do software fica disponível para o acesso/ Todavia, apesar do que o nome indica, ele pode ter um preço, ou seja, não necessariamente é um software gratuito/ Mais importante, porém, é que software livre trata-se de uma questão muito mais de liberdade que de preço/

(vale-se dizer que a licença oficial para o termo software livre definido acima é a Licença Pública Geral (GPL), ou GPL) (8<sup>11</sup> <essa é a licença mais usada no mundo=) Existem uma dezena de variantes dessa licença com características particulares para o tipo de sistemas e os propósitos do mesmo, porém, de uma forma mais ou menos ampla as demais licenças<sup>11</sup> são derivadas da GPL) (8/

Software livre já é uma realidade hoje no contexto brasileiro e mundial/ Contudo, muito ainda precisa ser realizado, divulgado e desmistificado/ O primeiro esclarecimento que

K As ferramentas proprietárias são aqueles softwares cuja utilização está condicionada ao pagamento de uma licença de uso, seja esta vitalícia ou temporária/ (por exemplo, o sistema operacional Windows O (©) é uma ferramenta proprietária, pois o usuário compra uma licença de uso do sistema/ Fonte: Autor <- , , J=

L, \*significa uma linguagem de programação de computadores que muito se assemelha à linguagem humana/ Assim, um ser humano pode compreender como funciona o software que recebeu e, se achar necessário, pode modificá-lo para atender às suas demandas/ Fonte: Autor <- , , J=

II As demais licenças compatíveis ou não com a GPL) (8 podem ser acessadas em <http://www.gnu.org/licenses/license-list/pt/#tmi/>

se de fato é sobre o que é *software livre* e esse elucidar que o conceito não corresponde apenas à ideia de que se trata de software grátis, conceito que a tradução literal do inglês passou em um primeiro momento, *software livre* pode ser gratuito, mas isto é uma pequena antagoneza de todo o conceito e filosofia que está por trás desse movimento que causa uma revolução tecnológica. Estudiosos defendem esse movimento na história como a revolução tecnológica, em alusão à revolução francesa, com os princípios de igualdade, fraternidade e liberdade, uma ligação perfeitamente plausível.

Como este é um dos pilares desta dissertação (gestão do conhecimento, ferramentas software livre e Instituição de Ensino Superior) serão descritos neste capítulo, a origem e os principais conceitos sobre *software livre*. As definições aqui apresentadas são uma tradução livre das definições oficiais em inglês, encontradas nos websites das organizações, e fundamentam-se na obra de Hilli (-, , A)

### 2.3.1 Definições

Nesta seção, algumas definições da filosofia de software livre são oferecidas. Concentra-se o estudo na definição de software livre, de software comercial, de shareware, de freeware, de domínio público e de open source (por meio das definições é possível compreender o que é software livre e quais são as intenções com tal iniciativa).

**Software Livre (*Free Software*)** - *software livre* é o software que é distribuído com a permissão para qualquer um copiar, usar e distribuir, com ou sem modificações, gratuitamente ou por um preço (%%, -, , A). Em particular, isso significa que o código fonte deve estar disponível (ode-se dizer que a licença oficial para o termo software livre definido acima é a licença (Pública Geral GB), ou GB) G(8/ Brasil tem agora também

suas licenças oficiais para designar um software como livre são as licenças ' ' (GPL e ' ' (CC BY-SA).

**Software Comercial** são os programas distribuídos na forma binária com direitos específicos e quase sempre com um preço associado. Não são revelados detalhes de funcionamento, não se pode copiá-los e as alterações são proibidas. Esses softwares possuem licenças próprias definidas pelo fabricante.

**Shareware** possuem características semelhantes aos comerciais, mas com uma diferença: podem ser distribuídas cópias para outras pessoas, assim que elas experimentarem o programa durante um período pré-determinado (normalmente 30 dias) e, se aprovarem, registram-se com o autor (ou empresa), tendo que pagar uma taxa, caso contrário o sistema pode &ir a parar de funcionar ou perder algumas de suas funcionalidades.

- <a= a redistribuiç"o de e ser li&re`
- <b= o c?digo fonte de e ser inclu"ido e de e poder ser redistribu"ido`
- <c= trabal#os deri&ados de em poder ser redistribu"idos sob a mesma licen#a do original`
- <d= pode #a&er restri#es quanto 2 redistribuiç"o do c?digo fonte, se o original foi modificado`
- <e= a licen#a n"o pode discriminar contra qualquer pessoa ou grupo de pessoas, nem quanto a formas de utili#aç"o do softGare`
- <f= os direitos outorgados n"o podem depender da distribuiç"o onde o softGare se encontra`
- <g= a licen#a n"o pode contaminar outro softGare`

A definiç"o =pen -ource confunde-se com a licen#a de softGare li&re, por"em existem algumas diferen#as nas definiç"oes que e3plicitam as suas peculiaridades/ (ode-se destacar o fato da licen#a =pen -ource n"o obrigar o respeito aos direitos de autoria, e3plicitamente como uma lei fundamental e tamb"em quanto 2 quest"o da utili#aç"o de parte de um c?digo fonte =pen -ource, obrigar que todo o c?digo do programa produ"ido tamb"em seja distribu"ido sob a forma =pen -ource.

Existem outras definiç"oes como\$ 0\*1, 8G(8, ' ', ' '@G(8 e ' '@8G(8<sup>IA</sup>, as quais s"o &ariantes dos modelos de licen#as citados e que podem ser encontradas em s"itos como [GGG/gnu.org](http://www.gnu.org), [GGG/fsf.org](http://www.fsf.org) ou [GGG/softGareli&re/go&/br/](http://www.gnu.org/licenses/gpl/)

objeti&o desta dissertaç"o "e apresentar as ferramentas softGare li&re como uma alternati&a frente aos softGares propriet"rios, uma &e! que as ferramentas softGare li&re atendem de forma igual ou, em alguns casos, de forma superior 2s soluç"oes dos propriet"rios/

---

IA As definiç"oes dessas licen#as softGare li&re podem ser encontradas nos s"itos abaixo, ou nos Anexos desta dissertaç"o/

I/ 0\*1 @ <http://www.gnu.org/licenses/bsdlicense.html>  
 -/ 8G(8 @ <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>  
 +/ ' ', ' '@G(8 e ' '@8G(8 @ [http://en.wikipedia.org/wiki:is'\\_'f8license](http://en.wikipedia.org/wiki:is'_'f8license)

A.

A vantagem principal dessas ferramentas está no seu desenvolvimento em comunidade, e na capacidade de integração entre as diferentes ferramentas, já que o código fonte está disponível. Assim, com uma quantidade razoável de horas de trabalho de uma equipe de técnicos, cria-se ou customiza-se uma solução para as demandas da organização. A grande maioria dessas ferramentas são fruto do trabalho de dezenas, ou centenas de desenvolvedores pelo mundo e, além disso, uma ferramenta pode unir-se a outra e estas podem servir de base para uma terceira, o que caracteriza um processo altamente dinâmico e evolutivo.

Outro ponto primordial, o Linux não é sinônimo de GNU (ou GB). Apesar do GNU ser o Linux e a grande maioria dos aplicativos que rodam nesse sistema também o são, o Linux é independente de plataforma. Qualquer sistema operacional pode ter Linux e hoje se encontram vários Linuxes para C/C++, tais como MAUI, BSD, Solaris, entre outros.

Quais perguntas importantes a serem feitas quando se apresenta uma novidade e quais são as vantagens e quais as desvantagens disso? Logo abaixo, serão listadas apenas algumas vantagens e algumas desvantagens. Não é o foco aqui discutir individualmente e longamente cada uma das características dos Linuxes. (Para detalhes sobre cada item discutido a seguir, recomenda-se o acesso ao site oficial do Linux no Brasil <<http://www.linuxbr.org>>)

---

IM Linux ou GNU/Linux é um sistema operacional cujo núcleo inicial foi construído por Linus Torvalds e, posteriormente, as demais funcionalidades e periféricos foram desenvolvidos por uma comunidade de programadores que criaram o projeto GNU (General Purpose Unix). Hoje, o Linux apresenta várias facetas dependendo da comunidade mantenedora. Essas diferentes versões são chamadas de distribuições. Entre as mais utilizadas no mundo atualmente, cita-se o Ubuntu, Slackware, Debian, Red Hat, Mandriva, etc. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Linux>

### 2.3.2 Vantagens do Emprego de Software Livre

Li&e@se numa era onde a aquisição de &antagens é primordial em tudo o que negocia@se, pessoal ou profissionalmente/ 1 es&antagens são cada &e! menos aceitas e minimi!á@las ao má3imo é uma tarefa constante/ As reais &antagens do \*oftGare 8i&re são\$

- **Custo social:** o desen&ol&imento de softGare proprietário é orientado para o benefício do fabricante enquanto que o do softGare li&re é orientado para o benefício de seus usuários/ s lucros decorrentes das &endas de softGare proprietário são sempre pri&ati!ados, enquanto que os frutos da produção de softGare li&re tornam@se disponíveis para toda a comunidade/ Assim que disponibili!ado como softGare li&re, um aplicati&o torna@se um bem p&blico, cuja utili!ação e e&olução é determinada pela comunidade de usuários/
- **Desembolso inicial próximo de zero:** quando compra@se, por e3emplo, uma distribuição 8inu3, paga@se pelo um preço que basicamente cobre os custos de produção da mídia de distribuição <o conjunto de ' 1s\$1L1s, a embalagem e a distribuição=, podendo incluir, em alguns casos, farta documentação em papel, com manuais detal#ados de instalação e de administração dos sistemas/ 'omo é de se perceber, o preço das distribuiç"es é uma pequena fração do preço de produtos comerciais similares/ E3iste ainda a possibilidade da pura e da simples c?pia dos arqui&os completos das instalaç"es atra&és da %internet/ 'aso não se considere o preço da cone3ão, o tempo necessário e o ' 1\$1L1 para gra&ação, é possí&el obter as distribuiç"es atuali!adas a um custo pr?3imo de !ero/
- **Socialmente correto:** o baixo custo característico do softGare li&re garante acessibilidade 2 informática 2s classes menos pri&ilegiadas/ )m e3emplo disso é a criação de Telecentros, são lugares disponibili!ados pelo go&erno, em parceria com as comunidades, para que as pessoas possam aprender e utili!ar a tecnologia de

informática/ outros projetos de inclusão digital também apóiam-se na filosofia softGare li&re como por exemplo o projeto do go&erno federal, fruto de uma parceria com o M&T, que oferece notebooks para estudantes, com um &alor bastante reduzido/

- Tecnologia aberta:** existe um grande e real perigo quando uma organização possui suas operações dependentes de sistemas de softGare produzidos por um único fornecedor/ \*e o fornecedor decidir descontinuar um produto <seja por qual for o motivo, ou uma linha de produtos, para lançar uma nova &ersão, os usuários não possuem outra alternativa a não ser adotar essa nova &ersão e arcar com os custos da migração de seus sistemas/ Existe também a possibilidade de o fornecedor interromper suas atividades comerciais/ Já, portanto um risco inerente na adoção de um único fornecedor de softGare/ No caso de softGare li&re, o prognóstico é diferente, pois como não existe uma entidade que detenha os direitos de propriedade sobre o código fonte dos programas, não existe a possibilidade de que um determinado produto seja descontinuado segundo a conveniência comercial do fornecedor do sistema/ Da mesma forma, ainda que algumas das empresas distribuidoras de softGare li&re sejam extintas, existem várias outras prestadoras de serviços e produtos similares, que podem facilmente substituir aquela que desapareceu, sem levar em conta a &antagem do suporte &ia usuários e listas de discussões que um determinado aplicativo possui/ Além disso, há a possibilidade de sempre poder contratar programadores para efetuarem a manutenção nos programas, já que seu código fonte está disponível/ Essa opção simplesmente não existe com softGare proprietário/
- Menor depreciação do hardware:** um dos reflexos da utilização de softGare proprietário é a acelerada obsolescência do hardware/ Normalmente, quando um fornecedor decide publicar uma nova &ersão de seus aplicativos, o equipamento que o

M,

executa também de ser atualizado ou substituído/ Isso é necessário porque as funcionalidades adicionais que sempre são introduzidas nas novas versões aumentam a complexidade e o tamanho dos aplicativos, exigindo processadores mais rápidos, maiores capacidade de memória virtual e disco de armazenamento. É muito comum o caso em que as novas funções são apenas secundárias e são utilizadas por uma parcela muito pequena dos usuários/ Este fenômeno é conhecido como Encapsulamento do software/ Este fenômeno ocorre em escala muito menor com sistemas de software livre porque a pressão de marketing por novas funções é pequena ou inexistente/ Ademais, os sistemas de software livre são concebidos e projetados para serem usados pelos próprios desenvolvedores no seu próprio equipamento, de tal forma que funções secundárias são sistematicamente excluídas ou minimizadas em favor de outras características como a qualidade, a estabilidade, a segurança e a performance/ Não se recomenda instalar a última versão de uma distribuição GNU/Linux (por exemplo, Ubuntu ou do openSUSE) com todas as funções em um computador pessoal do tipo (Pentium), pois um sistema antigo como esse não as executará todas de forma satisfatória/ Quanto mais potente for o computador, melhor e mais rápido funcionará o software instalado/ Esse raciocínio vale para os sistemas proprietários, por exemplo, o mesmo computador (Pentium) não suportaria o Windows que o software livre permite realizar é que, a partir do seu código fonte, consegue-se otimizar o uso para diferentes tipos de computadores, possibilitando, dessa forma, o máximo de performance com um mínimo de recursos/

- **Estabilidade e segurança:** os sistemas desenvolvidos e distribuídos como software livre são reconhecidos por sua estabilidade e segurança/ Essas qualidades são resultado direto do processo de desenvolvimento do software livre/ Assim que um

programa é liberado para experimentação <versão beta<sup>12</sup>, outros programadores o instalam e usam-no, iniciando-se o processo de depuração<sup>13</sup>. Erros descobertos são reportados ao(s) autor(es), frequentemente já acompanhados da correção/ Isso também significa que quaisquer problemas associados à segurança são descobertos, resolvidos e as correções publicadas ampla e rapidamente/ (Por outro lado, o modelo de desenvolvimento de software proprietário inabilita esse mecanismo de revisão e correções, portanto, seus produtos em geral não são tão estáveis nem tão seguros quanto os similares desenvolvidos livremente/

- **Customização:** sem sombra de dúvida, a maior das vantagens oferecida pela distribuição do código fonte dos programas é a liberdade de adaptar um programa às necessidades de seus usuários/ Em sistemas proprietários, essa possibilidade pode não existir, a não ser para clientes especiais e com um custo elevadíssimo/ Estima-se que a compra do software e o pagamento pela licença de uso corresponde apenas cerca de 10% do custo total do sistema/ A grande parcela do custo vem de adaptações e correções ao software que devem ser efetuadas ao longo de sua vida útil/ As elevadas confiabilidade e segurança do software livre, aliadas à facilidade de adaptação, permitem reduções substanciais no custo total de sistemas baseados em software livre/
- **Suporte abundante e gratuito:** ultimamente as comunidades software livre e suas ferramentas têm recebido vários prêmios de meios de comunicação especializados, pelo reconhecimento da qualidade do suporte técnico disponível gratuitamente através

---

## IJ

Bomenclatura adotada pelos desenvolvedores de sistemas para a versão do sistema que é pré-lançamento e já é distribuída para usuários clientes testarem e avaliarem as funcionalidades. Acontecendo qualquer eventualidade, um relatório do erro é enviado aos desenvolvedores a fim de solucioná-lo antes do lançamento da versão dita **estável**. Antes da versão beta, existe a versão alfa que é uma versão somente para observadores e desenvolvedores, pois a estabilidade não é garantida tampouco a confiabilidade das informações/ Fonte: Autor <- , J=

- I. 1. Depuração ou debug é o processo de encontrar bugs numa aplicação informática ou mesmo em hardware/ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Depuracao>

da Internet, e fornecido pela comunidade de desenvolvedores e usuários do GB) 3, bem como dos aplicativos normalmente distribuídos com o sistema operacional) uma das maiores críticas sobre software livre refere-se à falta de suporte) 5 exclamação essa sem fundamento, já que geralmente é possível obter um auxílio até do próprio programador do aplicativo, além de poder-se contar com inúmeras comunidades e listas de discussões, nas quais certamente encontrar-se-ão respostas) No caso das organizações, provavelmente o que se deseja é suporte - A #oras por dia, . dias por semana, e sou atrás do telefone) Esse tipo de serviço já existe no Brasil, provido por empresas que apostam e trabalham com software livre) Não se pode esquecer que, com o software livre, o código-fonte fica totalmente disponível, o que permite uma alternativa interna de realizar o serviço ou a contratação de terceiros para tal)

- **Reciclagem** a reciclagem é uma das vantagens mais inteligentes que o software livre apresenta em relação ao proprietário, isso porque quem trabalha com software livre não refaz um software para uma determinada função) (ou quando) Quando uma empresa de software proprietário desenvolve um produto, por exemplo, um controle de estoque, guardam-se todos os segredos do software, podendo tratar-se de um algoritmo novo, de uma forma de otimizar código, ou uma modificação feita no sistema operacional para que o programa seja mais rápido) Armazena-se tudo confidencialmente e, quando uma segunda empresa adquirir o mesmo produto <controle de estoque=, necessitará passar por todo o processo e redescobrir tudo que a primeira empresa descobriu) que aconteça) 5epetem-se os mesmos acertos e os mesmos erros) Esse processo ocorre com todas as outras empresas interessadas em desenvolver um sistema para controle de estoque) desenvolvimento de software

li&re é eficiente e fantástico e3atamente por isso, não se começa um sistema no&o sem uma base/ %nicia@se o processo a partir de um ponto onde uma outra pessoa ou empresa parou, ou de onde deseja@se reali!ar alguma modificação da função final/ reapro&eitamento de c?digos e de idéias de outros contribui para mel#orar e e&oluir o produto/

- **Educação**§ esse item está por 6ltimo propositadamente/ Espera@se, com o softGare li&re, estimular os professores e diretores de instituiç"es de ensino, al&os diretos deste trabal#o acad>mico, a utili!arem e con#ecerem as ferramentas softGare li&re/ Ba educação, o softGare li&re atua como elemento incenti&ador 2 ino&ação, torna o aprendi!ado mais agradá&el e produti&o, permitindo que as no&as geraç"es realmente consigam se apropriar e dominar as no&as tecnologias/ Além disso, sabe@se que o &erdadeiro aprendi!ado está na colaboração entre grupos e na troca de con#ecimentos j o que não é problema para o softGare li&re/

### 2.3.3 Desvantagens no Emprego de Software Livre

trabal#o com o \*oftGare 8i&re <\*8= apresenta algumas des&antagens e cabe 2 comunidade, que dele se utili!a, solucioná@los/ ' itam@se a seguir os principais contra@tempo no emprego do \*oftGare 8i&re/

- **Ausência de responsável legal**§ do ponto de &ista de uma organi!ação, um dos problemas mais sérios com a adoção de softGare li&re é a ine3ist>ncia de uma entidade com identidade jurídica claramente definida e que seja legalmente responsável pelo sistema/ Em caso de preju!os decorrentes de erros no softGare, não #á nen#uma entidade que possa ser responsabil!ada ci&il ou criminalmente por e&entuais perdas eSou danos/ (orém, &ale ressaltar que o simples fato de e3istir um proprietário do softGare e, portanto, legalmente responsável, não pro&>

necessariamente garantia quanto a prejuí!os decorrentes de erros ou fal#as nos sistemas/ (elo contrário, freqüentemente o proprietário se e3ime de qualquer responsabilidade por danos ou prejuí!os decorrentes da utili!ação de seus produtos/ ' ompro&a@se isto por meio das licen#as que acompan#am os softGare proprietários

O !ONDO -=<&>OA, não se compromete nem se responsabiliza, com nenhuma pessoa ou entidade, a respeito de qualquer prejuízo hipoteticamente provocado pelo uso ou pela %alta de uso do pro'rama, directa ou indirectamente, incluindo :mas sem se limitar a isso; interrupç4es de trabalho, perdas econ\*micas ou perdas de 'anhos pre+istos como resultado da utilização do pro 'rama.<sup>BC</sup>

Afim de solucionar este problema, as empresas e comunidades de \*8 criaram fundaç"es e associaç"es para amparar legalmente alguns projetos em softGare li&re, buscando desse modo toda a credibilidade que a sociedade empresarial necessita/ )m exemplo dessa iniciati&a no 0rasil é o softGare li&re M 1 8E que já se registrou no %B (% e %T% , cujos responsá&eis legais pelo sistema de aprendi!agem e3istem e podem ser contatados/

- **Usabilidade difícil** essa dificuldade é &isí&el para os usuários de outros sistemas operacionais, como o #icroso%t >indo .s@/, e que agora trabal#am com o sistema operacional GB )\$8inu3/ GB )\$8inu3 não é difícil, o cenário é que a e3peri>ncia anterior dos usuários pode ter sido tão somente com o #icroso%t >indo .s@/ E o in&erso também é &erdadeiro/ s usuários que s? utili!aram o sistema operacional )ni3 com certeza se atrapa#am com o #icroso%t >indo .s@/ (or essa ra!ão, quanto mais tempo se dedicar ao no&o sistema que se deseja aprender, mel#or e mais rápido será o aprendi!ado/

- **Mão de obra escassa e/ou custosa** a mão-de-obra especializada em \*8 é mais cara/ isso se deve principalmente 2 falta de profissionais competentes na área/ (reço mais do que justo para quem se dedica a estudar e a se atualizar constantemente/
- **Falsos defensores** muitas pessoas defendem o software livre não pela sua filosofia, nem pela sua qualidade e tampouco pela ética, mas estritamente pelo seu custo inicial!ero/ Bão que isso seja errado, porém é um dos piores argumentos, por ser redutor, e certamente o é/ \*er fiel ao custo pode trazer sérios problemas quando a idéia é apenas legalizar o ambiente corporativo e não melhorar as condições para geração de melhores resultados/ isso porque legalizar é apenas uma etapa de um processo como todo/ Então, por que restringir-se 2 legalização se é possível melhorar a infraestrutura Mas para isso, profissionais precisam ser pagos pelo seu trabalho/ Existe um custo para tudo, o software livre apenas redirecionou os custos para o lugar certo, a prestação de serviço/

)m cuidado especial deve ser tomado no uso das palavras quando deseja-se referenciar um programa como software livre/ \_ comum a generalização do termo código aberto para programas software livre, o que pode ser um equívoco já que nem todo código aberto é livre/ )m exemplo disso é a licença -hared )ode da #icrosoftD, para o qual **não** há liberdade de usá-lo, modificá-lo ou distribuí-lo, **apenas vê-lo**/

Este capítulo tem como objetivo principal apresentar os fundamentos teóricos, as definições, os conceitos envolvidos, em suma, uma discussão sobre os argumentos chave deste projeto de dissertação/

Agora, com os argumentos principais definidos e defendidos os conceitos de gestão de conhecimento, gestão tecnológica e de software livre, pretende-se explorar no próximo capítulo o ambiente do estudo de caso e, posteriormente, no capítulo A, o modelo proposto para a gestão tecnológica do curso superior de Tecnologia em Automação Industrial/

## 3 A GESTÃO DO CONHECIMENTO NO CEFET-SC

### 3.1 O CEFET-SC

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC) iniciou várias modificações na sua trajetória como escola profissionalizante, bem como as outras atuais instituições Federais de Ensino no país. Iniciou em 1955, como a Escola de Aprendizagem de Artífices, através do decreto nº 10.122, de 1955, pelo então (residente da República dos Estados Unidos do Brasil, Bilo (eça, em execução da lei nº 11, de 1955 de dezembro de 1955). Seu objetivo era fornecer aos filhos dos desafortunados da sorte com o indispensável preparo técnico e intelectual, como meio de vencer as dificuldades sempre crescentes na luta pela existência. A Escola foi instalada em Florianópolis, na rua Almirante Alvim, nº 1, em um prédio cedido pelo então Governador do Estado de Santa Catarina, o Sr. Gustavo Riccardi.

Na década de 50, durante a Era Vargas, o crescimento da indústria foi de 15% ao ano em média, a agricultura cresceu a uma taxa de 5%, ao ano no mesmo período. Em razão desse crescimento avançado da industrialização no país, em 1955 a escola passou, através da Lei nº 10.122 de 1955 de janeiro de 1955, a denominar-se a Escola Industrial de Florianópolis, e depois em 1956, depois do Decreto nº 10.122, de 1955 de fevereiro de 1956, que estabelecia as bases da organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, transformou-se em a Escola Industrial de Florianópolis. Nessa época a escola passou a oferecer aos alunos do ensino primário, cursos industriais básicos, com duração de 2 anos e aos candidatos a profissão de mestre, cursos de mestria.

A partir da Lei nº 10.122, de 1955, de agosto de 1955 a escola recebeu a denominação de a Escola Industrial Federal de Santa Catarina, sendo que um ano depois, foi implantado o curso Técnico Industrial de Agrimensura.

Ano de 1927 foi marcante para a Escola por (Portaria Ministerial nº 111, de 1. de junho do mesmo ano, o estabelecimento de ensino passou a denominar-se Escola Técnica Federal de Santa Catarina. Nessa época, começou a ser viabilizada a idéia de especializar a Escola em cursos técnicos de 4º grau. Decidiu-se então pela extinção gradativa do curso ginásial, através da supressão da matrícula de novos alunos na 1ª série. Com a reforma do ensino de 14 e 4º graus introduzida pela lei nº 10.108, acabou-se de vez com o ensino de 14º grau (antigo curso ginásial), passando a funcionar apenas o ensino de 4º grau.

A Lei nº 11.111, de 11 de dezembro de 1966, entre outras providências, transformou, automaticamente, todas as Escolas Técnicas Federais, criadas pela Lei nº 11.111, de 11 de fevereiro de 1966, em Centros Federais de Educação Tecnológica, condicionados apenas à publicação de decreto presidencial específico para cada centro. Em 11 de dezembro de 1966, a Escola encaminhou seu Projeto Institucional de Definição de Brasília, para análise e parecer, mas seu pleito foi negado pelo ME em 11 de março de 1967, finalmente, foi publicado no Diário Oficial da União o Decreto Presidencial de criação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina.

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina é uma instituição com 40 anos de tradição no ensino técnico e reconhecido pela comunidade catarinense por sua especial contribuição no desenvolvimento tecnológico do Estado de Santa Catarina. Para atender às mudanças e avanços da sociedade, o "CEET" já foi, quando da sua fundação, Escola de Artífices, posteriormente Escola Industrial, Escola Técnica e, mais recentemente, reconhecido por lei federal como Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina. Atualmente, além de atender ao nível médio, o "CEET" forma técnicos e técnicos superiores e tecnólogos e especialistas e graduados.

Hoje, o CEFET-SC conta com 12 unidades (deixadamente inauguradas) distribuídas pelo estado de Santa Catarina, a saber: Unidade Continental (sede do sistema), Unidade José, Unidade Florianópolis, Unidade Joinville, Unidade Jaraguá do Sul e Unidade Itapicoba. São oferecidos cursos em todas as unidades do CEFET-SC: totalizando 15 cursos Técnicos, 10 cursos Superiores, 1 curso de Pós-Graduação e ainda Ensino Médio Bilíngue, Ensino médio para jovens e adultos (EJA), Ensino médio profissionalizante para jovens e adultos (EJA) e cursos de Ensino a Distância.

### **3.2 A GC como Sistema de Gestão do CEFET-SC**

O conhecimento e a gestão do conhecimento tornaram-se foco de uma intensa abordagem e discussão sobre como as organizações podem obter vantagem de caráter competitivo e atingir patamares elevados de flexibilidade, inovação, eficiência e transparência em suas atividades.

(Para as empresas privadas, significa melhorar a qualidade de produtos e serviços, aumentar a satisfação dos clientes, inovar e elevar a produtividade e, com isso, ampliar a rentabilidade e o desempenho).

Na administração pública, o propósito é aumentar a eficiência da ação pública e tempestividade com o mínimo de recursos e preparar cidadãos para atuar como parceiros do Estado na elaboração e implementação de políticas públicas. Também é promover a inserção social, a redução de desigualdades sociais, criar uma sociedade competitiva na economia regional e global por meio da educação dos cidadãos para que eles se tornem trabalhadores competentes do conhecimento.

#### **3.2.1 Os Fundamentos da Gestão do Conhecimento**

Anteriormente já se discutiu nesta dissertação sobre a temática da gestão do conhecimento, contudo, é importante neste ponto reapresentar o tema para posterior

J,

conceitualização dentro de uma instituição de ensino, mais precisamente, dentro do 'E9ET@  
\* ' /

(erante 2 significati&a rele&Qncia, pertin>ncia e atualidade que o assunto sugere, cabe aqui, no conte3to do ' E9ET@\* ' , tentar responder a quatro possí&eis questionamentos\$ **o que é? Por que agora? Como se desenvolve e como é aplicada a gestão do conhecimento numa organização?** ' omo o tema é recente, muito amplo em sua abordagem e de tratamento qualitati&o, inómeras conceituaç"es e aplicaç"es são detectadas, o que remete 2 necessidade de se apresentar, e&entualmente, mais de uma resposta para cada questão e3posta/

%mediatamente, para a **primeira questão**, o autor Terra <- , , I, p/-AM= e3plicita que gestão do con#hecimento é Eum esforço para fa!er com que o con#hecimento de uma organi!ação esteja disponí&el para aqueles que dele necessitem dentro dela P **quando, onde e na forma** que isso se faça necessário, com o objeti&o de aumentar o desempen#o #umano e organi!acionalF/ u ainda, conforme 1a&enport e (rusa; <IKKN, p/IKJ=, gestão do con#hecimento é Euma boa gestão de sistemas de informação, uma gestão de mudança organi!acional e boas práticas na gestão de recursos #umanos/ \*? ocorre com a ampla mudança comportamental, cultural e organi!acionalF/

(ara a **segunda questão** a resposta começa pelo fato de que as organi!aç"es passam por mudanças e&olucionárias com muito mais rapidez! e re&olucionárias com mais freqd>ncia/ %sso implica a necessidade de se ter uma base de con#hecimento que possa ser absor&ida e sociali!ada em função de no&as estratégias, no&os processos e no&as ferramentas/ oportuni!a@ se tudo de modo que as pessoas aprendam continuamente/ (ortanto, o mundo atual está acelerado, com necessidades de produtos e ser&iços mais racionais com soluç"es integradas, com uma integração global da economia, com organi!aç"es onde ocorre freqd>entemente a transitoriedade de pessoas, e que trabal#am &irtualmente/ Assim, é preciso recon#ecer que a

natureza dos serviços e negócios mudou em dois aspectos: o trabalho intelectual diferencia-se enormemente do trabalho físico e quem lida com conhecimento está naturalmente imerso num ambiente de informática/ Essa realidade altera os métodos de gerenciamento, de aprendizado, de representação do conhecimento, de integração e de soluções de problemas e respectivas ações/

(para a **terceira questão**, cuja resposta está inclusa no modo de gerir e disseminar o conhecimento numa organização, inúmeras metodologias e procedimentos são adotados pelas organizações ditas aprendentes/ Todo conhecimento cresce quando é compartilhado, ou seja, ninguém perde em sua troca, todos ganham/ 1 essa maneira, as instituições econômicas em pesquisas e interações repetitivas, agiliza-se a tomada de decisões e ações, resultando em melhoria da produtividade e qualidade/ Bona; e Ta; euc#i <IKKN= desenol&eram uma teoria de criação do conhecimento organizacional, baseada em uma espiral que se desenol&e dinamicamente dentro de uma comunidade de interação em expansão/ surgimento dessa espiral está em função de quatro modos de conversão dos conhecimentos tácito e explícito, apresentadas a seguir: I= socialização, processo através do qual as experiências são compartilhadas e o conhecimento tácito e as habilidades técnicas são criadas` -- E3ternalização, modo de conversão em que facilita a comunicação e a transformação do conhecimento tácito em novos e explícitos conceitos` += 'ombinação, conversão do conhecimento explícito em explícito, provocado pela inserção do conhecimento recém-criado combinado com o conhecimento já existente` A= %nternalização, conversão do conhecimento explícito em tácito, onde se estabelece o aprendizado pela prática/ Os autores Bona; e

A Ta; euc#i <IKKN, p/N, = aeadada que o modo ua socialização

modo de ação é pebo

coletiva, em que se empregam metáforas ou analogias para a articulação do conhecimento tácito entre os membros da equipe/ Já o modo de combinação é provocado pela **associação do conhecimento** recém-criado e do conhecimento já existente proveniente de outras seções da organização em uma rede/ Logo, obtém-se assim um novo produto, serviço ou sistema/ (Por último, o **aprender e o fazer** provocam a internalização/

A **quarta e última questão** busca apontar algumas soluções para a aplicação da gestão do conhecimento numa organização/ %dentificando 2 questão anterior, também inúmeras formas de aplicabilidade da gestão do conhecimento são encontradas/ 1º modo geral, a seguinte pontua quatro iniciativas fundamentais para elaborar e implantar um programa adequado de gestão do conhecimento: 1- analisar quais conhecimentos são relevantes para a organização -= garantir que não existam barreiras 2 difusão deles, utilizando facilitadores -+= criar processos para que os conhecimentos cheguem às atividades do dia-a-dia -A= projetar uma infraestrutura que permita ter acesso a esse conhecimento com facilidade/

Como se pode constatar, o processo de gestão do conhecimento é complexo, haja vista que o conhecimento encontra-se tanto em objetos reais, como documentos e sistemas, quanto em práticas realizadas na organização e na experiência acumulada pelas pessoas/ Acrescenta-se a isso o fato de que a gestão do conhecimento é uma abordagem que engloba fundamentos da teoria das organizações, administração de recursos humanos, aprendizagem, estratégia de negócios, tecnologia da informação e comunicação e cultura administrativa/

### **3.2.2 A gestão do conhecimento nas instituições de ensino**

O cenário nas instituições acadêmicas ainda é rudimentar na aplicação da gestão estratégica do conhecimento/ Na maior parte das vezes, não há compreensão ou discernimento relativo 2 cultura da gestão mencionada/

Mesmo assim, são evidenciadas, nas distintas gerências ou departamentos das instituições educacionais, posturas ou comportamentos diferenciados/ Em setores mais dinâmicos e com um quadro de profissionais com maior nível de capacitação, emerge uma maior diversidade na oferta de cursos, preocupação constante na atualização curricular dos mesmos, concepção e desenvolvimento de inúmeras pesquisas tecnológicas, maior envolvimento com a comunidade na realização de atividades de extensão, melhor encaminhamento nos processos e procedimentos administrativos/ Conseqüentemente, nesses profissionais dedicados, destacam-se aspectos como ética e orgulho profissional, por compreenderem sua importância e função social, por estarem imersos numa cultura própria, singular e de característica evolutiva permanente <^A(E8%B%, - , , -=/

Todavia, também é importante ressaltar que mesmo nas áreas mais produtivas, ainda prevalece a inexistência de qualquer intercâmbio ou compartilhamento de informações e conhecimentos entre os servidores/ Prevalece também, ainda em muitas situações, o trabalho localizado e individualizado, sem qualquer troca de experiências/ O corpo de servidores ainda assume uma postura individualista e racionalmente desinteressada com relação às questões coletivas da instituição ou da comunidade <^A(E8%B%, - , , -=/

Portanto, apesar da singularidade privilegiada, a realidade das instituições de ensino ainda está impregnada de hábitos corporativos e burocráticos, que em muito se afastam de uma organização que evolui e aprende <^A(E8%B%, - , , -=/

As instituições de ensino detêm condições e situações singulares para a geração e disseminação do conhecimento em seus limites geográficos e até para além destes/ Contudo, está reservada às instituições de ensino uma mudança drástica em suas posturas/ Nesse sentido, a direção mais promissora é a do aprendizado cooperativo, onde professores, administrativos e estudantes põem em comum os recursos materiais e informacionais à sua

disposição/ s professores aprendem ao mesmo tempo que os estudantes e se atualizam continuamente, tanto em seus saberes disciplinares quanto em suas competências pedagógicas (Lima, 2003, p. 1).

De acordo com Lima (2003, p. 1), aprofunda a questão ao destacar que as novas possibilidades de criação coletiva e distribuída, de aprendizado cooperativo e de colaboração em rede propiciada pelo ciberespaço questionam o funcionamento das instituições e os modos habituais de divisão do trabalho, tanto nas empresas quanto nas escolas. Não se trata apenas de utilizar a qualquer custo as tecnologias, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, notadamente, os papéis de professor e aluno.

A Gestão do conhecimento nos setores públicos no Brasil ainda é um tema novo e pouco conhecido. Pode ser razoavelmente entendido, como afirma Teixeira (2003, p. 1), pois gestão do conhecimento não é para todos (pressupõe-se um certo nível de organização, uma certa capacidade de visão sistêmica, uma preocupação com a competitividade, alguma base tecnológica e algum investimento de tempo, energia e dinheiro). A busca das instituições educacionais consiste em estruturar uma gestão que transforme objetivos individuais em metas coletivas, canalizando a energia existente em cada ser humano para a missão da instituição, mas contemplando igualmente os anseios individuais dos integrantes desta organização.

Conforme se vê nesta dissertação que a Gestão do conhecimento ainda não está incorporada nas empresas, nas universidades e nas pessoas como se espera porque o cenário da Gestão do conhecimento ainda é desconhecido ou recente para a grande maioria. Cabe aos estudiosos da Gestão do conhecimento divulgar e apresentarem os resultados alcançados em organizações que aplicaram a Gestão do conhecimento e conseguiram uma vantagem competitiva.

perante os demais/ Também constatou-se que existe um receio quanto a mudança e os custos dessas mudanças no trabalho de cada um/

### **3.2.3 A gestão do conhecimento no CEFET-SC**

Diante do cenário posto, se estabelece uma demanda, que pressupõe a participação e o envolvimento de todos os servidores do 'CEFET-SC', na busca por um serviço público federal mais eficiente, mais transparente e mais responsável quando da tomada de decisões e dos objetivos a que essa instituição se propõe/

(Para suprir tal demanda e incentivar a Gestão do 'Conhecimento na instituição, a Diretoria de Gestão do 'Conhecimento <1G' = foi implantada a partir de IN de setembro de 2011, ressalta-se que esta Diretoria já tinha tido aprovada sua implantação durante a discussão e definição do Estatuto do 'CEFET-SC', há cerca de dois anos atrás/ Porém, só foi possível sua efetiva implantação no ano de 2012 em função da alocação do cargo de direção pelo Ministério da Educação, como também da ousadia e da percepção administrativa da Diretora-Geral em prosseguir com tal intento/

'CEFET-SC', enquanto centro de excelência em educação profissional e tecnológica, mais uma vez inovou ao implantar tal Diretoria/ Algumas instituições públicas já implementaram algumas ações de gestão do conhecimento/ Entretanto, o diferencial que o 'CEFET-SC' formula é caracterizar a gestão do conhecimento como um sistema de gestão pública para toda a instituição, estabelecido para todos os seus setores e unidades e em nível estratégico/ Em suma, é uma posição inovadora perante outras instituições educacionais/

A partir da data de sua implantação, inúmeras ações iniciais foram desencadeadas/ Imediato, foi concebida e implantada a estrutura organizacional da 1G'/ Essa estruturação envolveu a elaboração do organograma da diretoria, de sua competência e das atribuições da Gerência e 'coordenações' a ela subordinadas/

\*seqdencialmente, para fundamentar a estruturação básica da 1 G ', foram elaboradas e executadas outras atividades, como a preparação de uma lista de contatos de todos os setores e unidades do ' E9ET@\* ', a definição dos setores correlatos da 1 G ' nas unidades de ensino, a produção de fichas funcionais, a divulgação sobre a noção 1 reitoria para o 'olegiado Administrati&o e para algumas unidades que a solicitaram e, finalmente, a definição da ambientação adequada para o pessoal da 1 reitoria/

Ainda em -, ,J, conforme planejamento da 1 reitoria, desde logo #a&iam sido desen&ol&idas algumas aç"es\$ re&isão do planejamento estratégico institucional, implantação do ambiente &irtual de trabalho colaborati&o, reali!ação e di&ulgação dos resultados da pesquisa de clima organi!acional, elaboração de projeto de monitoria <já apro&ado pela \*ETE '= j em conjunto com a 1 reitoria de Ensino j , apoio ao projeto e di&ulgação do % ' 08 - , , .<sup>IK</sup>, algumas capacitaç"es dos sistemas de informação, entre outras aç"es/

recém apro&ado Estatuto do ' E9ET@\* ' tem registrado em seu artigo +I que compete 2 1 reitoria de Gestão do ' on#ecimento promo&er e coordenar os processos de planejamento e a&aliação institucional` de desen&ol&imento de pessoas` de sistemati!ação de dados, de informaç"es e de procedimentos institucionais, disponibili!ados na forma de con#ecimento estratégico` planejar e coordenar as ati&idades relacionadas 2 tecnologia da informação/

A estrutura organi!acional da 1 reitoria de Gestão do ' on#ecimento <9igura -= foi ideali!ada para que se possam empreender as ati&idades relacionadas com a gestão de processos, a gestão de pessoas e a gestão da tecnologia, de modo a resultar em con#ecimento estratégico para toda a %nstituição/ \_ bom frisar que a maioria dos setores alocados para esta 1 reitoria já e&istia e esta&a subordinada a outras diretorias/ ) ma ónica coordenação foi

---

IK %nternacional ' onference on %nteracti&e ' omputer Aided Olended 8earning <<http://www.gggg/icbl@conference.org>>= que acontecerá em 9lorian?polis, em -, , , , sob a organi!ação do ' E9ET@\* ' /

criada, a 'G(B/ As demais coordenaç"es e ger>ncia ti&eram apenas sua realocação e um reordenamento de suas func"es e atribuiç"es/

A figura -, na página seguinte mostra, por meio de um organograma a estrutura da Diretoria da Gestão do ' on#ecimento da instituição já mencionada/

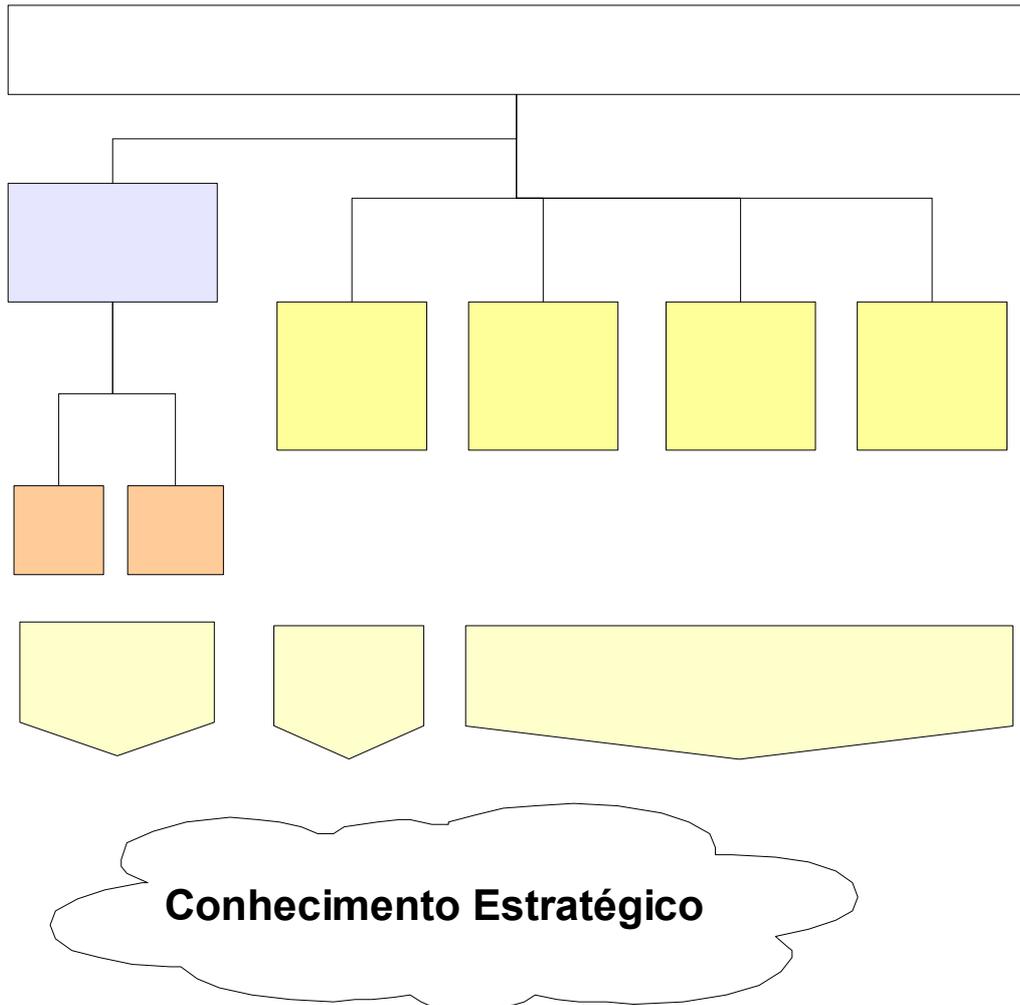


Figura 2 @ rganograma da 1 G ' do ' E9ET@\* ' /

9onte\$ <Autor, - , , . =/

A **gestão da tecnologia** é empreendida pela Ger>ncia de Tecnologia da %nformação <GT%=, que tem como principais atribuiç"es\$

- implantar, promover e coordenar o sistema informatizado interno para troca, gerenciamento e compartilhamento de informações e serviços (intranet, portal, blog)
- implantar, promover e gerenciar ambiente virtual de trabalho colaborativo (MGC)
- administrar a implantação e utilização adequada das redes virtuais
- desenvolver e implementar sistemas de informação de apoio às atividades docentes e administrativas

A **gestão de pessoas** é articulada pela coordenação de Desenvolvimento de Pessoas (DPP) (= com as seguintes atribuições)

- efetuar o mapeamento de competências humanas e organizacionais existentes e requeridas na instituição
- elaborar o plano de capacitação de recursos humanos, em conjunto com o DDP, para atender às necessidades de competências organizacionais nos distintos setores da instituição
- implantar e atualizar banco de talentos a partir das competências pessoais existentes na instituição

A **gestão de processos** está distribuída em três coordenações: Coordenação de Gestão de Processos e Bases de Dados (GCB), Coordenação de Pesquisa Institucional (CPI) e Coordenação de Desenvolvimento Institucional (CDI), que responde pelas seguintes atribuições

- coordenar a coleta e a sistematização de dados e informações dos distintos setores da instituição, e disponibilizá-los na forma de conhecimento estratégico
- gerenciar os sistemas de informação estabelecidos pelo MEC

- registrar os procedimentos utilizados na concepção e no fluxo de processos administrativos e acadêmicos
- normatizar, através de regulamentações, e informatizar os novos modelos de gerenciamento de processos administrativos e acadêmicos, fundamentados nas melhores práticas
- elaborar padrões de documentação
- reavaliar sistematicamente, estabelecer diretrizes e coordenar a elaboração do planejamento estratégico institucional, do plano institucional e correspondente relatório de gestão

Apesar do seu pouco tempo de vida, a 1G' já estabeleceu sua marca de gestão para a instituição, tendo realizado algumas ações no ano de 2007, e projetado outras para o ano de 2008. Essa marca da 1G' deve prosseguir e conciliar transparência com eficiência para todo o serviço público concebido e desenvolvido no 'E9ET\*', de maneira a efetivar as estruturas organizadas para o sistema, para as suas unidades existentes e para a sua expansão nas futuras unidades/

Com a 1G', as iniciativas de G' dentro dos cursos superiores ganharam força e principalmente apoio institucional/ sendo assim, o projeto apresentado nesta dissertação tem como uma das metas propostas servir de modelo para a 1G' implantar a Gestão Tecnológica em outros cursos do sistema 'E9ET\*' /

## 4 O CST EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Como último requisito deste trabalho, é essencial que se apresente o curso de graduação tecnológica onde o projeto proposto de gestão tecnológica foi implantado/

O curso superior de Tecnologia em Automação Industrial do 'E9ET@\*' é reconhecido pelo MEC (SME) com conceito geral A (classificação para graduação de 1 a 5, até 5, o que o coloca entre os melhores do país) um dos diferenciais deste curso é o seu projeto pedagógico, avaliado pelo MEC (SME) com conceito Máximo de acordo com o novo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) o curso atua no sistema de ensino/aprendizagem por competências, em cujos módulos as competências paralelas de cada unidade curricular são complementadas no desenvolvimento do (projeto integrador (do módulo/ projeto integrador é visto na matriz curricular como uma unidade curricular, porém, é nesta que o acadêmico aplica as competências desenvolvidas pelas unidades curriculares do módulo/

A seguir, apresenta-se a concepção do curso, as áreas de atuação, sua estrutura, os projetos integradores e a meta do projeto pedagógico, qual seja, trabalhar o ensino, a pesquisa e a extensão de forma agregada, ou melhor, indissociada/

As seguintes foram recolhidas do (projeto pedagógico do curso (Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial (CTAI) do 'E9ET@\*', do qual o acadêmico, autor deste trabalho, participou da comissão que cuida da reestruturação para o reconhecimento e pós-reconhecimento do mesmo em 2014, 2015, 2016/

### 4.1 Concepção do Curso

O curso superior de Tecnologia em Automação Industrial do 'E9ET@\*' foi concebido para ser um moderno curso de graduação tecnológica, com o objetivo de formar

---

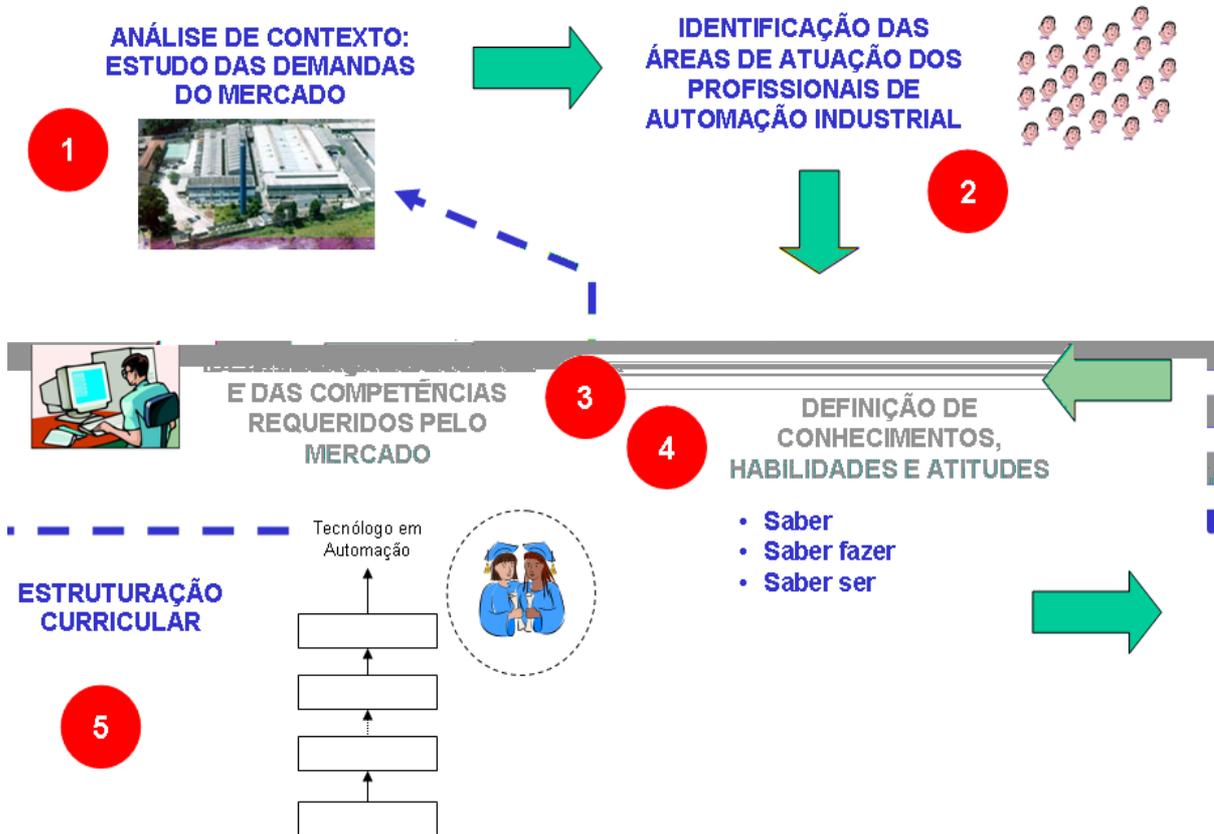
- , ) unidade curricular é a denominação empregada pelo 'E9ET@\*' para disciplina/

profissionais de alto nível, capazes de mobilizar, articular e colocar em ação os conhecimentos, as habilidades, as atitudes e os valores para desenvolver e para implantar soluções tecnológicas avançadas em automação de processos industriais/ O curso também promove a capacidade empreendedora desses profissionais e a percepção do processo tecnológico com suas causas e consequências, além de favorecer a compreensão dos impactos sociais, econômicos e ambientais advindos da incorporação de novas tecnologias/ Esse curso visa ainda contribuir para o estabelecimento de um novo patamar de competitividade do parque industrial catarinense e nacional/

Na estruturação curricular do curso superior de Tecnologia em Automação Industrial, buscou-se, efetivamente, contemplar um processo desencadeado pelas necessidades do mercado, partindo-se de uma análise de contexto, de identificação das atividades exigidas pelo mercado e de perfis de profissionais adequados a essas necessidades/ Ou seja, partiu-se das necessidades atuais e futuras do mercado para formar profissionais em sintonia com essas demandas e oportunidades/

A figura 4 apresenta o esquema dessa sequência de atividades de estruturação do curso, que é um dos 12 cursos nessa modalidade (Tecnologia) no Estado de Santa Catarina, e o único oferecido à comunidade de forma pública e gratuita/

## ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR ORIENTADA PELO MERCADO



**Figura 3 - Estruturação do ' \*TA% do ' E9ET@\* ' /**

9onte\$ << ( ' , ' \*TA%, 1 AMM, ' E9ET@\* ' , - , , J=

(ara assegurar uma formação com o perfil de profissional que se pretende, o currículo do ' \*TA% obedece ao sistema de a&aliação por compet>ncias estabelecido no ((% do ' E9ET@\* ' , que apresenta compet>ncia conforme definida pelo parecer do ' onsel#o Bacional de Educação, no/ IJ, de ,+SI ,SKK, qual seja Ea capacidade de articular, mobili3ar e colocar em ação +alores, conhecimentos e habilidades necess5rios para o desempenho e%iciente e e%ica3 de ati+idades requeridas pela nature3a do trabalhoF << ((, ' E9ET@\* ' , - , , J=/ Esse currículo pauta@se também nas diretri!es apresentados na rgani!ação lidática da )nidade de 9lorian?polis/ do ' E9ET@\* ' , cap/ %% , art/ M e J\$

*Ort EF.* = currículo pleno compreender o conjunto de competências que o aluno deverá adquirir, bem como as experiências vivenciadas dentro e fora da U, sob a responsabilidade da mesma, visando à consecução dos objetivos educacionais.

*Ort GF.* O planejamento curricular dos cursos será desenvolvida por competência, organizada em unidade curricular, levando em consideração os interesses dos alunos, a necessidade econômica da região e as especificidades da modalidade, nível e área escolhida.

Nesse cenário pedagógico estabelecido, os critérios norteadores do processo avaliativo são definidos em cada unidade curricular, e os seus resultados são registrados de acordo com as orientações da Resolução do Colegiado da Universidade de Florianópolis (Resolução Bo/ , - .S- , ,M P ' E ) 9=

(para registro das avaliações, atribuem-se os seguintes conceitos: Excelente, (Proficiente, \* Suficiente e % Insuficiente para cada competência desenvolvida, os quais possuem a seguinte significação)

\_ atribuído % Insuficiente, ao aluno que não atingir os parâmetros mínimos estabelecidos para a construção da competência/

\_ atribuído \* Suficiente, ao aluno que atingir os parâmetros mínimos estabelecidos para a construção da competência/

\_ atribuído ( Proficiente, ao aluno que superar os parâmetros mínimos estabelecidos para a construção da competência/

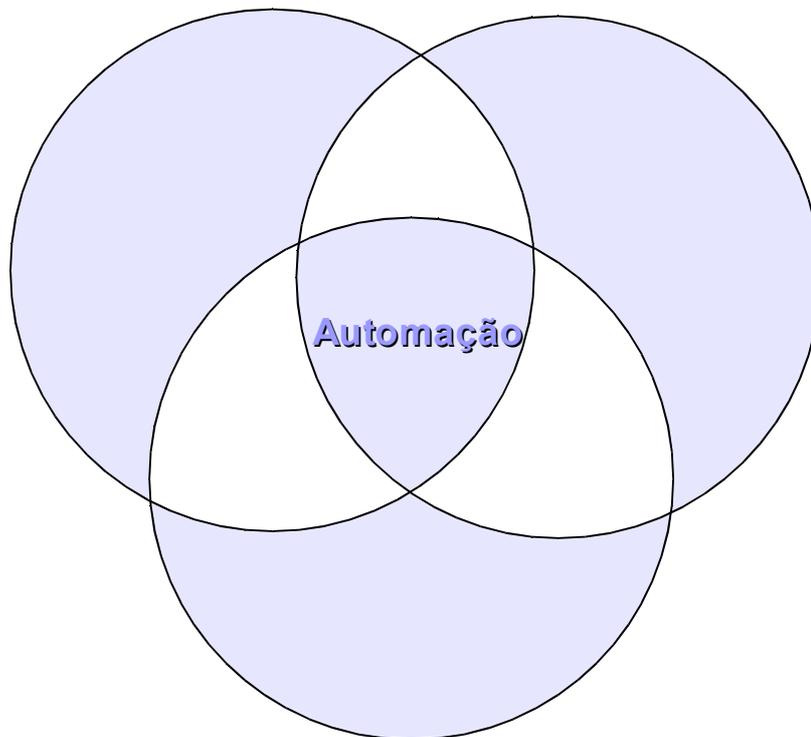
\_ atribuído E P Excelente, ao aluno que ultrapassar as expectativas quanto à construção da competência/

Ao final do módulo, o aluno é considerado A(T ou BX A(T , segundo os critérios de aprovação/

## 4.2 Áreas de Atuação

A formação desse profissional deve considerar, além das áreas que compõem o perfil do egresso de automação (Figura A=, a área de formação geral, que contempla os conhecimentos de formação básica e social, formando assim um tecnólogo consciente do seu papel de cidadão/

Diante de tais fatores um profissional dinâmico, multidisciplinar, criativo e conhecedor das principais áreas da automação (Figura A= torna-se, nas suas devidas proporções, indispensável e essencial ao progresso do mercado/



**Figura 4 -** Principais áreas formadoras da Automação Industrial/

Fonte: (( ( ' , ' \*TA%, 1 AMM, ' E9ET@\* ' , - , , J=

Para delinear a estrutura curricular do curso, foram mapeadas, dentro do domínio indústria, todas as funções e sub-funções relacionadas às atividades desempenhadas por um profissional da área de automação industrial (( ( ' , ' \*TA%, ' E9ET@\* ' , - , , J=

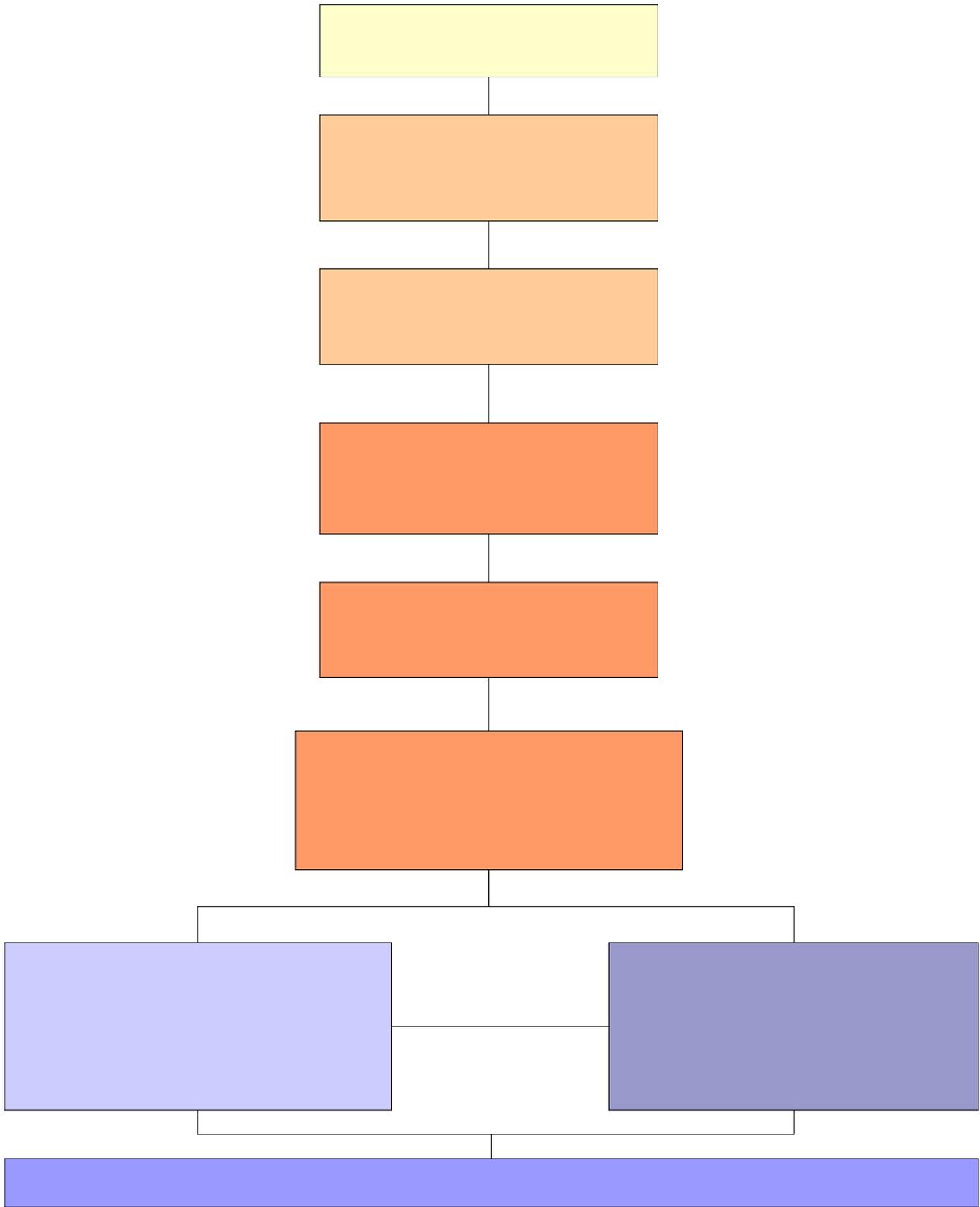
### 4.3 Estrutura do Curso

Mapeadas as funções e subfunções, elas foram associadas às competências, às habilidades e aos conhecimentos necessários que definem as unidades curriculares para percorrer cada subfunção especificada. Ademais, foram definidos os módulos deste curso, do último para o primeiro, com suas respectivas unidades curriculares. Como resultado da aplicação dessa metodologia o TCC ficou estruturado em três partes, conforme mostra a Figura 1, logo após os seguintes esclarecimentos:

**Parte Básica:** compreende os fundamentos técnico-científicos para a formação geral e para a formação profissional (Módulos Fundamentais e )

**Parte Intermediária :** conhecimentos de mecânica, eletrotécnica e informática que são as áreas formadoras da automação industrial além de empreendedorismo (Módulos (Princípios de Eletromecânica, Fundamentos da Mecatrônica e Sistemas Eletromecânicos)

**Parte Avançada:** compreende a formação profissional nas áreas de automação da manufatura (Módulo da Automação da Manufatura) e controle de processos (Módulo de Controle de Processos)



**Figura 5** @ Estrutura para o ' \*TA% do ' E9ET@\* '

9onte\$ < ( ( ' , ' \*TA% , 1 AMM , ' E9ET@\* ' , - , , J=

#### 4.4 Projetos Integradores

Compreende-se que as competências são construídas em situações complexas, o curso privilegia, como estratégia de ensino principal do seu desenvolvimento curricular, os projetos integradores. Nessas atividades, a equipe de professores explora as potencialidades educacionais dos mesmos e, numa ação de orientação junto aos alunos, contribui para a construção das competências profissionais do perfil do egresso, pois com essa prática, os alunos experimentam um constante estado de exploração de sua área, sendo que cada descoberta abre novas perspectivas de estudo caracterizadas pela geração de autonomia para aprendizagem contínua ou permanente.

Este conjunto de unidades curriculares, conhecido como projetos integradores, presentes em todos os módulos, é um dos diferenciais do curso. Essas unidades curriculares possuem os seguintes objetivos:

- adquirir competências técnicas e desenvolver metodologia de pesquisa
- estimular o relacionamento profissional por meio do trabalho colaborativo
- integrar os conhecimentos adquiridos ao longo de cada módulo
- desenvolver projetos que visam solucionar problemas do setor educacional e/ou empresarial e integrar o ensino, a pesquisa e a extensão
- apresentar os projetos gerados em feiras do setor educacional e/ou empresarial
- gerar documentação de cunho tecnológico para divulgação e apresentação em congressos e revistas especializadas

Os projetos integradores caracterizam-se por serem um processo educacional desencadeado por uma questão, ou um problema, que favorece a análise, a interpretação e a crítica. A aprendizagem acontece a partir da interação entre o aluno e o objeto do conhecimento. Propicia ainda a cooperação entre alunos, entre professores e entre professores

e alunos, fortalecendo a motivação, a autonomia, a criatividade, a ação, a

Todas essas etapas são validadas por um instrumento específico exigido nas saídas descritas no Quadro seguinte <Quadro - =/

ETAPAS	SAÍDAS
1 definição de temas e objetivos	1 determinação dos objetivos/
( pesquisa bibliográfica	Texto sobre a fundamentação teórica/
1 concepção do anteprojeto	Anteprojeto escrito/
Apresentação do anteprojeto	1 defesa pública/
1 definição do projeto	1 descrição da concepção para a resolução do problema proposto/
Execução do projeto	5 relatório de etapas desenvolvidas/
Testes e validação	5 realização dos experimentos e/ou testes no produto/
( processamento dos dados e documentação	5 relatórios e artigos/
1 defesa pública do projeto executado	1 defesa pública/

### Quadro 2 - Etapas e saídas da metodologia para os módulos I e II.

Fonte: << ( ( ' , ' \*TA%, 1 AMM, ' E9ET@\* ' , - , , J=

Os demais módulos do curso aplicase a metodologia de desenvolvimento de produto em etapas: 1 definição do problema, projeto informacional, projeto conceitual, projeto preliminar, projeto detalhado, execução do projeto detalhado, testes e validação, documentação e defesa pública/ Essas etapas são validadas por um instrumento específico exigido nas saídas descritas no Quadro + << ( ( ' , ' \*TA%, ' E9ET@\* ' , - , , J=

ETAPAS	SAÍDAS
1 definição do problema	1 definição das equipes e escolha dos projetos
( projeto informacional	Apresentação oral e relatório do projeto informacional
( projeto conceitual	Apresentação oral e relatório do projeto conceitual
( projeto preliminar	Apresentação oral e relatório do projeto preliminar
( projeto detalhado	5 relatório do projeto detalhado
Execução do projeto detalhado	( produto desenvolvido
Testes e validação	5 relatório dos testes confrontando com as especificações do produto
1 documentação	5 relatório final e artigo técnico do projeto
1 defesa pública do projeto executado	1 defesa pública

### Quadro 3 @ Etapas e saídas previstas pela metodologia para os módulos %%% 2 L%%/

Fonte: << ( ( ' , ' \*TA%, 1 AMM, ' E9ET@\* ' , - , , J=

( ara coordenar e orientar as pesquisas desenvolvidas durante os projetos integradores, estão previstas as figuras dos professores orientadores e coorientadores/ Os orientadores são professores que ministram as unidades curriculares diretamente envolvidas com a pesquisa a ser realizada e possuem carga horária disponível para orientação de acordo com a

N,

disponibilidade aprovada pelos Colegiados Acadêmicos da Gerência educacional a qual está subordinado. Já os coordenadores são os demais professores do módulo que podem optar em participar ou não do desenvolvimento do projeto integrador. Um dos professores orientadores assume ainda a função de professor articulador do módulo, sendo aquele que coordena a equipe dos professores do módulo que auxiliam o coordenador do curso nas atividades pedagógicas.

Acredita-se que os projetos integradores respondem integralmente às necessidades de práticas profissionais, porquanto permitem o desenvolvimento de soluções industriais em várias áreas de atuação do Tecnólogo em Automação Industrial, com níveis de complexidade diferenciados ao longo de todo o desenvolvimento curricular, com o acréscimo da experiência de pesquisa aplicada.

É importante destacar que o curso propicia viagens de estudo a empresas com o objetivo de aproximar o aluno do mercado de trabalho e colocá-lo em contato com a rotina das indústrias das quais ele poderá fazer parte no futuro como tecnólogo. Com o mesmo objetivo, incentiva também a realização de estágio não obrigatório em consonância com a organização didática da Universidade de Florianópolis, Título L.

#### **4.5 A Indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão**

O ensino com a extensão aponta para a formação contextualizada em relação aos acontecimentos e exigências da sociedade contemporânea. O ensino com a pesquisa assinala o verdadeiro domínio dos instrumentos nos quais cada profissão se expressa, em seu próprio processo evolutivo. Nesse quadro, o conceito da indissociabilidade requerido para o ensino da graduação não se reduz nem ao processo de produção do saber teórico, nem às práticas de intervenção direta nos processos sociais, embora não se possa negar a pertinência da pesquisa e da extensão em si. Esse conceito pedagógico afirma, pelo contrário, a indissociabilidade da

indissociação do ensino, da pesquisa e da extensão, considerando o eixo da formação do graduado. Evidentemente, esse é um conceito que exige um novo diálogo interdisciplinar, uma organização curricular que acolha, no eixo científico básico que informa a área de conhecimento relacionada à atuação profissional, a contribuição de ciências básicas. Ele supõe, igualmente, educadores afeitos às questões da investigação e às indagações acerca dos rumos da sociedade contemporânea (E8) \*', -, ,A=

A atuação pedagógica por competências oportuniza o trabalho com o ensino, a pesquisa e a extensão de forma indissociável (or meio dos projetos integradores é possível desenrolar uma pesquisa aplicada, ou então pesquisar e desenrolar uma solução para determinada demanda da sociedade ou até mesmo realizar um processo de assessoria ou implementação de um projeto por meio da extensão universitária/

No âmbito das políticas públicas para a Educação Superior no país, percebe-se a necessidade cada vez maior de autonomia das IES frente ao governo federal, além da constatação que a sociedade possui demandas na área de Automação Industrial (or essa razão, o corpo docente do IETA e o conselho do curso optou por um planejamento estratégico onde o ensino, a pesquisa e a extensão aconteceriam de forma conjunta/

(Paralelamente, essa forma de atuação proporciona ao corpo docente a oportunidade de, além do ensino, trabalhar a pesquisa aplicada e até mesmo a extensão, formas estas que são fundamentais para instituição e que permitem viabilizar a expansão e a consolidação do IETA como centro de excelência na educação profissional tecnológica/

curso de graduação em Automação Industrial necessita de um planejamento e uma política de gestão apoiada sobretudo na tecnologia para regulamentar, padronizar, controlar, monitorar e supervisionar as atividades dos corpo docente, do corpo discente e do técnico administrativo em educação (TAE) (or esse motivo, o estudo de caso foi

N-

desenvolvido para a aplicação das ferramentas livres para promover a gestão do curso e garantir a meta estipulada de garantir a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, tema desenvolvido no capítulo seguinte/

## 5 O MODELO DE GESTÃO TECNOLÓGICA BASEADO EM SOFTWARE LIVRE

Os capítulos anteriores foram os referenciais para a elaboração e apresentação do modelo de gestão tecnológica que utiliza as ferramentas softwares livres deste capítulo. Como mencionado antes, o cenário do estudo de caso é o curso superior de Tecnologia em Automação Industrial da unidade Florianópolis do sistema FETSC.

A finalidade deste projeto é construir uma base tecnológica para a gestão do conhecimento e aplicá-lo no CTAI do FETSC, de acordo com o objetivo definido citado no último capítulo. A meta para este estudo de caso é também lançar a base para a gestão do conhecimento, por conseguinte, fundamentar este estudo nas ferramentas softwares livres que atendam não somente ao CTAI, mas todo o FETSC.

### 5.1 Análise do Cenário do CTAI

Antes de apresentar o modelo proposto e a sua implementação no CTAI é preciso justificá-lo, para isso, serão descritos abaixo alguns fatores que motivaram este trabalho e posteriormente quais as consequências desses fatores. Seguem-se alguns deles, levantados durante a realização do estudo de caso e que justificam o projeto e o modelo proposto.

- **Expansão do CTAI e do sistema CEFET-SC:** nos últimos anos o sistema FETSC atravesa um período de crescimento na sua infraestrutura com novas unidades de ensino por todo o estado de Santa Catarina e também um crescimento no número de cursos e nos níveis dos cursos (cursos técnicos, tecnológicos e pós-graduação). No final da década de 1980, até hoje o FETSC deixou de ser uma Escola Técnica Federal com cursos somente de nível técnico e passou para a condição de Centro Federal de Educação Tecnológica e oferece cursos técnicos (médio, tecnológicos (graduação) e pós-graduação (especialização). O CTAI surgiu de um curso de pós-técnico e tornou-se

NA

se uma graduação na modalidade tecnol?go/ Bo ano de -, ,J o curso formou sua



na interação com o conhecimento e com os demais sujeitos que compõem o processo educacional. As atividades curriculares proporcionam, nessa perspectiva, a análise interpretativa e crítica das competências profissionais estabelecidas no perfil do egresso, bem como das práticas sociais relacionadas ao contexto da formação do Tecnólogo em Automação Industrial. Esse modelo pedagógico apresenta bons resultados na formação do perfil do estudante formado, porém exige uma boa articulação entre o corpo docente, o corpo discente, a coordenação do curso e o corpo técnico administrativo em educação. As competências não são desenvolvidas somente na sala de aula, mas continuamente no dia a dia do curso. Nesse modo, é preciso que todos tenham conhecimento, em especial, dos projetos integradores que estão sendo desenvolvidos em cada um dos módulos do curso pois a qualquer momento um acadêmico pode questionar o docente, o coordenador ou o técnico administrativo em educação, sobre determinado conceito ou sobre determinada compra.

- **Padronização** como o curso trabalha na perspectiva de competências e privilegia a transversalidade dentro de cada módulo e entre os módulos do curso, a necessidade de padronização entre formas de trabalho é primordial para o bom andamento das atividades. É importante que os acadêmicos tenham contato com diferentes abordagens, mas também é essencial que os conceitos e paradigmas de metodologia de projeto de produto, apresentados no módulo de metodologia sejam seguidos nos módulos profissionais, sobretudo nos projetos integradores. Assim, as ferramentas tecnológicas auxiliam fortemente nesta padronização.
- **Universalização do conhecimento:** na sociedade de hoje o conhecimento tornou-se o principal capital de muitas empresas, sobretudo tecnológicas. No setor de educação, o conhecimento já era o principal capital da instituição. Contudo, como citado

anteriormente nesta dissertação, muitas vezes o conhecimento é tácito e em uma graduação dentro de uma instituição de ensino, ele deve ser explícito/ (para isso, é imprescindível trabalhar a socialização e a externalização do conhecimento, para a qual o uso de ferramentas tecnológicas para a gestão é uma alternativa/

- **Ensino + pesquisa + extensão** essa tríade é o principal diferencial competitivo do ' \*TA% do ' E9ET@\* ' e deve-se manter unida/ Nas aulas regulares <ensino=, em muitos casos, são utilizados os projetos integradores <pesquisa= para desenvolver uma competência e alguns destes são desenvolvidos por necessidades da comunidade interna ou externa <extensão=/ A gestão dessa forma de atuar na aprendizagem só acontece de forma efetiva a partir do momento que aliam-se os conceitos de gestão e a tecnologia/

Todos os fatores que acabam de ser expostos foram levantados através de uma pesquisa qualitativa em que o acadêmico observou o dia a dia do curso estudado/ A pesquisa foi realizada com base em várias entrevistas com a coordenadora do ' \*TA% ao longo do ano de - , ,J/ Outro agente importante na pesquisa foi o próprio autor deste trabalho, por ser professor titular do curso em questão, atuando diariamente em todos os níveis do curso, em sala de aula, no colegiado do curso e nas atividades administrativas e de coordenação/ Secundariamente, a pesquisa contou com contribuições pontuais do corpo discente, docente e TAE do ' \*TA%/

Desses fatores pode-se retirar um conjunto de constatações decorrentes que são listadas e descritas a seguir

- **Da criação de uma identidade corporativa:** essa foi uma das primeiras constatações durante o desenvolvimento do estudo de caso/ (percebeu-se o quanto é preciso, antes de tudo, trabalhar muito bem a criação de uma identidade, não somente para o ' \*TA%,

mas para o 'E9ET@\*' e de uma forma mais ampla, para o Tecnol?go/ (or falta de uma legislação clara, o termo Tecnol?go é #oje renegado no setor industrial porque os profissionais dessa área são &istos como um técnico com uma formação mais longa e não como l#es é de direito, de serem categori!ados no mesmo patamar de bac#aréis ou de licenciados/ A legislação<sup>-1</sup> atribui direitos e de&eres aos Tecnol?gos no mesmo ní&el dos graduados em 8icenciatura ou 0ac#arel, logo, de&eriam ser &istos e respeitados como o são os administradores, os engen#eiros, os ad&ogados, os médicos, entre outros/ utro ponto crítico é o descon#ecimento, de modo geral, do pr?prio 'E9ET@\*' pela população catarinense/ Ele é recon#ecido somente quando se comenta o fato de ter sido a Escola Técnica 9ederal de \*anta 'atarina, ou até mesmo, Escola de Artesãos e Artífices e a imagem &inculada, que não é ruim, ao contrário, é de uma instituição de ensino apenas técnico/ (or essa ra!ão, é preciso trabal#ar a imagem do 'urso \*uperior de Tecnologia em Automação %ndustrial, que é um curso de graduação na modalidade Tecnol?gica dentro do 'E9ET@\*' / A identidade do curso são os docentes, os discentes e os técnicos administrati&os em educação, no entanto, este é um trabal#o que precisará de alguns anos para ser efetuado de maneira satisfat?ria/ s profissionais egressos do curso é que au3iliarão a construir tal identidade, cabendo a eles a a todos os en&ol&idos trabal#arem muito bem a formação das compet>ncias para, finalmente, formar uma boa imagem no mercado/ 'abe também aos gestores do curso disponibili!arem con#ecimento para que a comunidade passe a con#ecer o que é um tecnol?go, o que é o 'E9ET@\*' e principalmente o que é o ' \*TA%/

- **De participação no mercado do ensino, da pesquisa e da extensão:** sendo o curso de uma %nstituição de Ensino \*uperior <%E\*= pertencente 2 rede p&blica federal, sua

---

-I %nformaç"es sobre a Educação (rofissional e Tecnol?gica encontram#se disponibili!adas no portal do ME ' na \*ETE ' <\*ecretaria de Educação (rofissional e Tecnol?gica= na seção 8EG%\*8AWX no seguinte endereço\$ #tptSSportal/mec/go&/brssetecs /

participação no mercado também é importante/ orçamento anual do ' \*TA% é diretamente proporcional ao número de alunos ingressantes e ao número de Tecnólogos formados/ Então, concorre-se no mercado do ensino com a meta de aumentar semestre a semestre o número de alunos no curso e também trabalhar internamente para que o índice de evasão escolar caia, que atualmente é altíssimo, em torno de 40% ao longo do curso/ (por exemplo, atualmente ingressam no vestibular +- 1000 alunos e chegam ao módulo L% ou estão ao longo do curso apenas 100 alunos/ (para solucionar tal problema são necessárias ações externas de promoção do ' \*TA% e do ' E9ET@\* ' como ações internas que estimulem o corpo discente na conclusão dos semestres e sua posterior graduação/

- **De participação em redes de investimentos** além de consolidar a identidade e de atuar diretamente no mercado, é essencial a qualquer curso superior pesquisar e desenvolver soluções para a comunidade/ E o orçamento institucional para estimular a pesquisa e a extensão dentro do ' E9ET@\* ', bem como de todas as %E\*, é sempre um problema, pois as demandas são sempre maiores que a disponibilidade de recursos/ (por conseguinte, a alternativa é participar de redes de cooperação entre %E\*, com empresas ou outras organizações para conseguir investimentos, sejam de custeio ou bolsas para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação/ (para esse fim, necessita-se desenvolver atividades de forma profissional e transparente, a ser comentado posteriormente/
- **De formalização dos processos:** constatou-se que a maioria das necessidades levantadas serão solucionadas através da formalização dos processos em todas as esferas do curso/ Assim, como em uma PME, o crescimento provoca mudanças e uma delas é a burocratização dos processos, o que é indispensável/

K,

- **De profissionalização do curso e da IES:** outro ponto importante é a necessidade de profissionalização das ações dentro do curso e dentro da IES, um fator que o ensino superior exige. Outro ponto é a credibilidade que o curso passa a demonstrar para a comunidade interna e externa de forma profissional. Esse é um impacto forte na comunidade do 'E9ET@\*', onde muitas atividades eram realizadas de forma amadora, sem vínculo institucional, sem documentação. A gestão dos cursos técnicos nem sempre se preocupa com o armazenamento, o compartilhamento e a divulgação de informações, ao passo que no ensino superior as informações são fundamentais para a aprovação e para a regulamentação dos cursos. Fato positivo é que atualmente a gestão dos cursos, sejam técnicos ou superiores e também do 'E9ET@\*' profissionaliza-se diariamente, por meio de forças internas e externas.
- **De garantia de crescimento sustentável e de futuro:** atuar de forma profissional e fundamentar-se em planejamentos estratégicos para os próximos 5 anos contribuíram para o crescimento da rede 'E9ET@\*' nos últimos anos. Naturalmente, o emprego de ferramentas tecnológicas para a gestão é um ponto primordial para garantir a conservação da história e para direcionar as ações de hoje para atingimento das metas do amanhã.
- **De transparência:** como parte de uma instituição pública o curso precisa apresentar para a comunidade de forma transparente toda a sua produção científica, seja no ensino, na pesquisa ou na extensão. O emprego de ferramentas tecnológicas adequadas permitem total transparência das atividades que foram, estão sendo e serão desenvolvidas dentro do curso. Essas informações são acessadas pela comunidade de qualquer ponto, basta possuir acesso à internet.

Esses são os principais fatores e necessidades a&erigidas e constatadas durante a reali!ação do estudo de caso durante os meses iniciais de atuação do acad>mico como professor titular do '\*TA% do 'E9ET@\*' / Esses dados foram le&antados baseados nas con&ersas e entre&istas, nas reuni"es dos mais di&ersos ní&eis do curso e do 'E9ET@\*', nas comiss"es institucionais do qual o autor participa e nos e&entos promo&idos para a comunidade interna do 'E9ET@\*' /

Bo quadro A apresentam-se os fatores e as demandas descritas anteriormente de forma planificada/

Fatores	Demandas
I/ e3pansão do '*TA% e do 'E9ET@*'	I/ de uma identidade corporati&a
-/ necessidade de in&estimentos	-/ de participação no mercado de ensino
+/ crescimento do n&mero de alunos	+/ de redes de in&estimentos
A/ mel#oria da qualidade	A/ de formali!ação dos processos
M/ atuali!ação do corpo docente	M/ de profissionali!ação do curso e da %E*
J/ diferenciação no mercado	J/ de crescimento sustentá&el e de futuro
./ padroni!ação	./ de transpar>ncia
N/ uni&ersali!ação do con#ecimento	
K/ ensino k pesquisa k e3tensão	

**Quadro 4** - 9atores e demandas le&antados na pesquisa do estudo de caso do '\*TA%

9onte\$ <Autor, - , , J=/  
 1 iante de tal cenário, apresenta-se o modelo de gestão tecnol?gica para o '\*TA%

baseado em ferramentas softGare li&re, cujo al&o é corresponder 2s e3pectati&as do curso e da instituição, suprimo possí&eis car>ncias/

## **5.2 O Modelo de Gestão Tecnológica baseado em Software Livre**

'om base nos fatores e nas car>ncias apresentadas anteriormente, o acad>mico pesquisou uma série de ferramentas softGare li&re que atenderiam 2s necessidades de gestão tecnol?gica do '\*TA% do 'E9ET@\*' / Ap?s uma a&aliação de cada uma das ferramentas candidatas o acad>mico constatou que não e3iste uma ferramenta ónica que responda 2s necessidades em questão/ Bormalmente, em uma %E\*, a gestão tecnol?gica acontece com a

contratação de uma empresa especializada que pesquisa e desenvolve uma solução de software particular para cada caso. Contudo, por meio desta pesquisa, verificou-se que se pode conciliar de forma satisfatória algumas ferramentas de software livre a fim de atender não apenas as necessidades do TIA, mas também de outra organização/

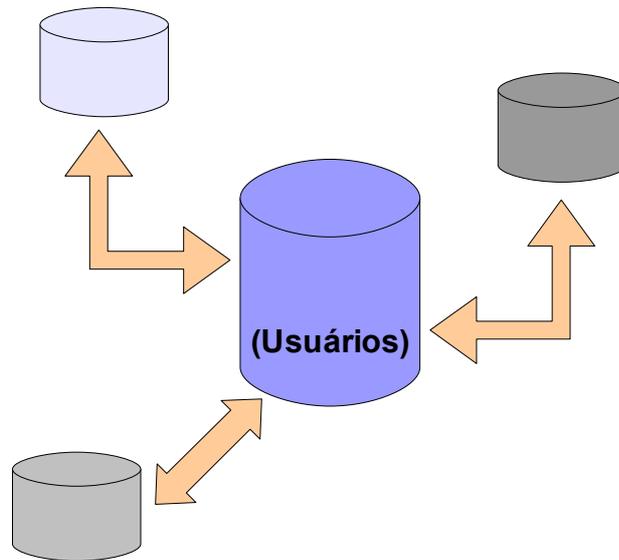
Outro ponto que merece destaque é que o emprego de ferramentas de software livre propicia a integração das ferramentas em uma única interface para o usuário, já que o código fonte das ferramentas está disponível. Assim, com horas de uma equipe de pesquisa e desenvolvimento de software é possível customizar uma solução. As horas de trabalho dependerão do grau de integração, de customização e de uniformização das ferramentas requisitadas, processo este que pode ser uma simples integração da base de usuários e contatos até uma customização completa com a reformulação da interface com o usuário/

No caso do curso de Automação Industrial planejou-se um nível de integração através do emprego da mesma base de usuários para todas as ferramentas, assim, com o acesso no portal, o usuário garante acesso às demais ferramentas. Para o usuário, o portal funciona com uma intranet onde ele navega por seções com a ilusão do ambiente ser um único software, porém que, na verdade, acessa em vários softwares com a base de usuários integrada/

Essa integração atingirá, em breve, todos os usuários da rede UFRPE que possuem o email com extensão @cefetsc/edu/br, uma vez que a união de todas as contas de usuários dos softwares é realizada através de um software denominado TIA (ver figura 10/

---

-- )m diretório TIA (ver figura 10) Access (protocolo tende a refletir vários limites políticos, geográficos e/ou organizacionais, dependendo do modelo adotado. A utilização do TIA hoje em dia tende a se basear nos nomes já existentes do sistema de domínio Base de Dados, na estruturação dos níveis mais básicos de hierarquia. Mais profundamente, podem aparecer estruturas representando pessoas, unidades organizacionais, impressoras, documentos, grupos de pessoas ou qualquer outra coisa que represente um usuário. Fonte: <http://www.ipevia.org.br/TIA/>



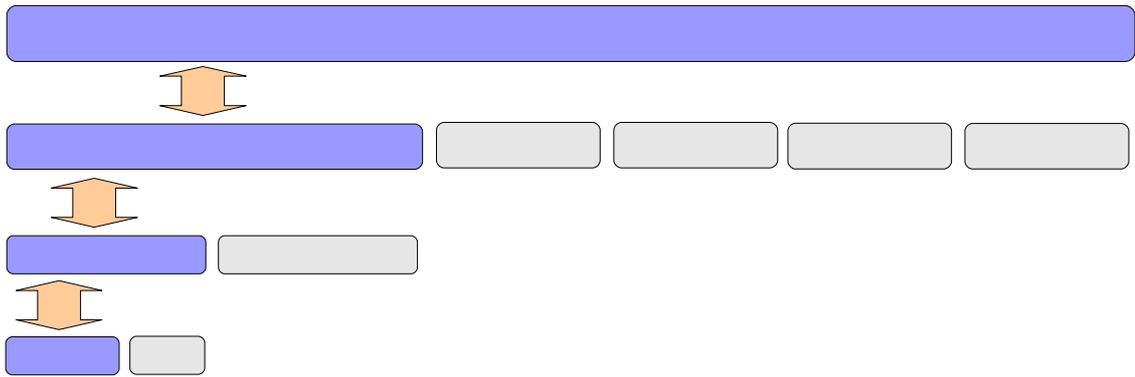
**Figura 6 -** (osição do '\*TA%' no organograma do 'E9ET@\*')

9onte\$ <Autor, -, , J=/

### 5.2.1 O Modelo Proposto para a Gestão Inovadora do CSTAI

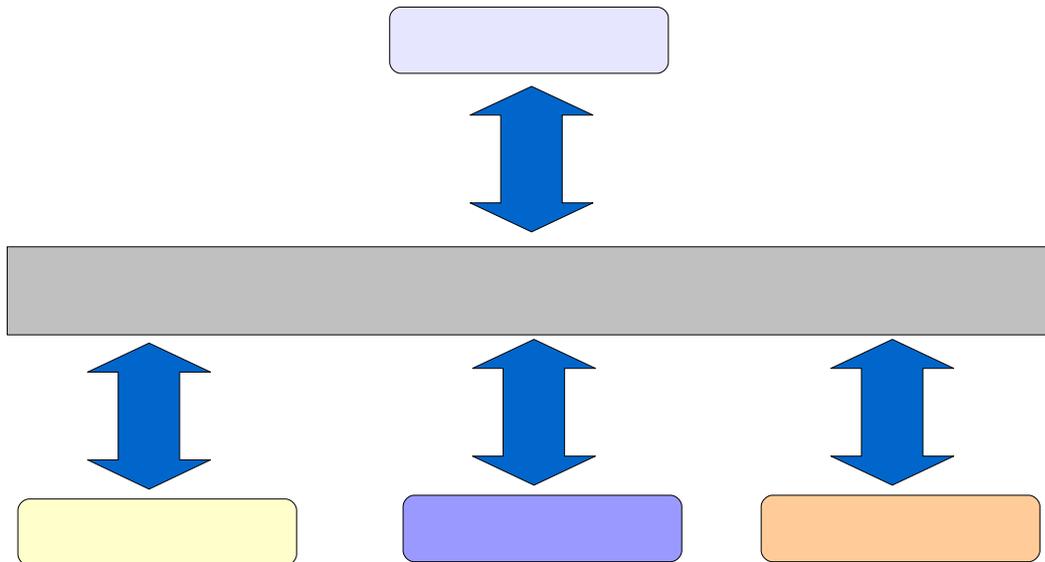
A mel#or maneira de apresentar uma proposta de modelo é por meio de ilustraç"es, de diagramas, de esquemas e#ou de figuras/ Essa é a abordagem empregada nesta dissertaçãõ/ Antes de re&elar o modelo proposto, é importante lembrar o objeti&o principal desta dissertaçãõ\$ )riar um modelo de 'estãõ tecnol\*'ica que promo+a a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão de um curso de 'raduação de uma \$, -, com o uso de soft. are li+re para a 'estãõ corporati+a.

Anteriormente, descre&eram@se os fatores e as demandas do '\*TA%' no Qmbito da sua gestão/ A figura . apresenta o posicionamento do '\*TA%' no organograma <ou na estrutura administrati&a= do 'E9ET@\*', ao passo que a figura N apresenta as áreas de administração do '\*TA%/'



**Figura 7** @ (osição do '\*TA%' no organograma do 'E9ET@\*' )

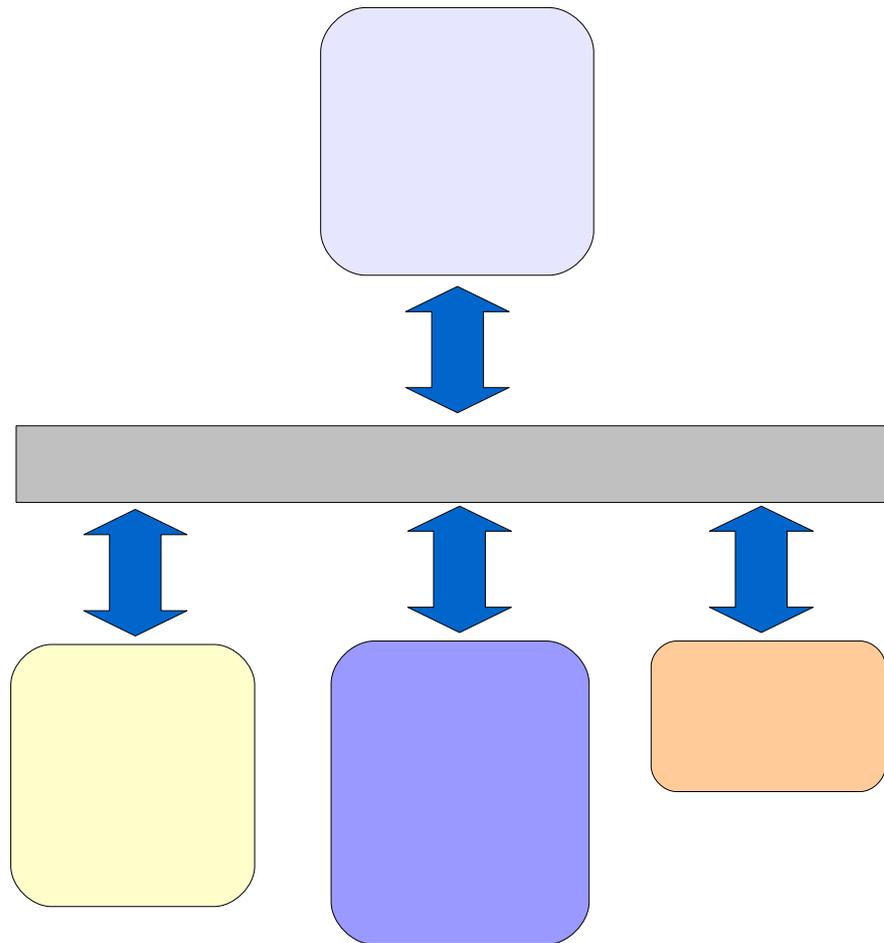
9onte\$ <Autor, - , , J=



**Figura 8** - Estrutura de gestão do '\*TA%' do 'E9ET@\*' )

9onte\$ <Autor, - , , J=

7á a figura K mostra as principais demandas de cada área administrati&a do '\*TA%', pro&indas das car>ncias a&erigadas pelo acad>mico, enquanto professor, e da obser&ação de reuni"es de planejamento com os pares/ As demandas com maior dificuldade de administração atualmente já foram discutidas indi&idualmente em capítulo anteriores/

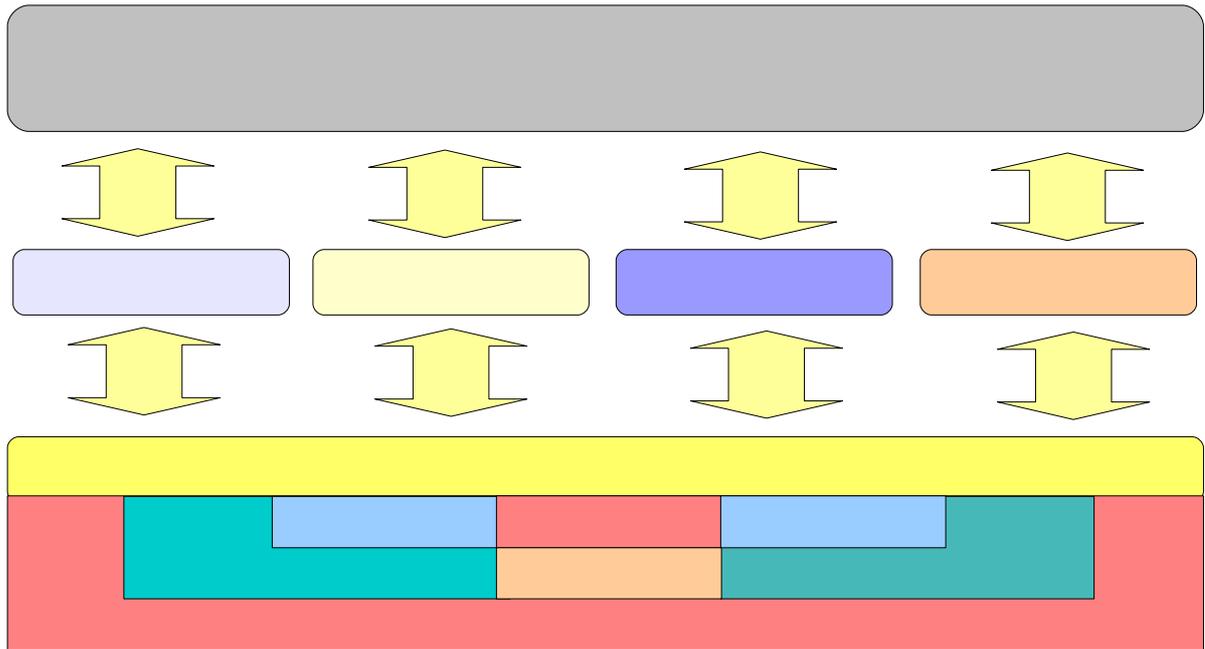


**Figura 9** - (rincipais demandas de gestão do ' \*TA% do ' E9ET@\* ' )

9onte\$ <Autor, - , , J=

1 urante o transcorrer do ano de - , , J e da elaboração da dissertação, #a&ia consenso a respeito da necessidade de um local que concentrasse todas as informaç"es do curso, seja na área administrati&a, no ensino, na pesquisa ou na e3tensão/ Tecnicamente, a solução para isso é a implantação de um portal corporati&o ou %BT5ABET com informaç"es disponíveis para a comunidade, para os docentes, para os discentes, e para os técnicos administrati&os em educação, cada qual com necessidades di&ersas e permiss"es especiais/ A meta do projeto é promo&er a e&olução dessa quantidade de informação descon&e3a na geração de con#ecimento/ Assim, o ponto principal para início foi a **escolha e a implantação de um portal corporativo (intranet/extranet) para o CSTAI, e que fosse agregado ao portal outras**

ferramentas software livre para garantir a gestão do conhecimento e a indissociabilidade da tríade, mencionada muitas vezes, que promova a gestão tecnológica do curso/ Diante do exposto, apresentou-se o seguinte modelo de estrutura para a gestão tecnológica inovadora do ' \*TA% <9igura I ,=



**Figura 10** - Modelo da estrutura proposta de gestão do ' \*TA% do ' E9ET@\* ' /

9onte\$ <Autor, - , , J=

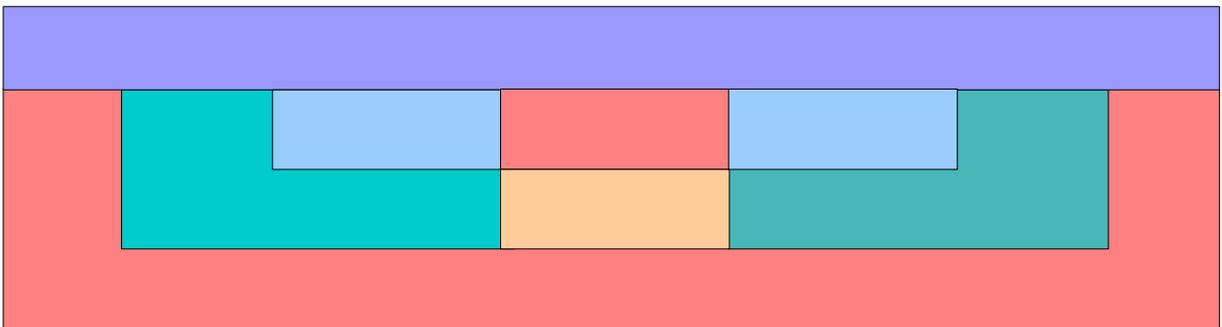
' om essa proposta de estrutura passou-se 2 fase de pesquisa das mel#ores ferramentas softGare li&re que atendessem aos requisitos de cada uma das categorias elencadas pelo modelo de gestão proposto para o ' \*TA% do ' E9ET@\* ' /

### 5.2.2 As Ferramentas Tecnológicas Pesquisadas

' omo já foi descrito no capítulo %, na seção que &ersa sobre as ferramentas tecnol?gicas au3iliadoras na gestão do con#ecimento, #á uma grande &ariedade de ferramentas para cada necessidade/ Apresenta@se agora as ferramentas pesquisadas e qual a ferramenta escol#ida dentro de cada categoria e quais as demandas supridas/ \_ importante ressaltar que as organi!aç"es possuem normalmente os mesmos requisitos de gestão, contudo,

o nível de prioridade em cada caso pode ser diferente/ Então, para alguns casos este modelo pode estar superdimensionado, já em outros, subdimensionado/ Todavia, com o emprego de ferramentas softGare li&re consegue-se adequar o modelo as particularidades de cada estudo de caso/

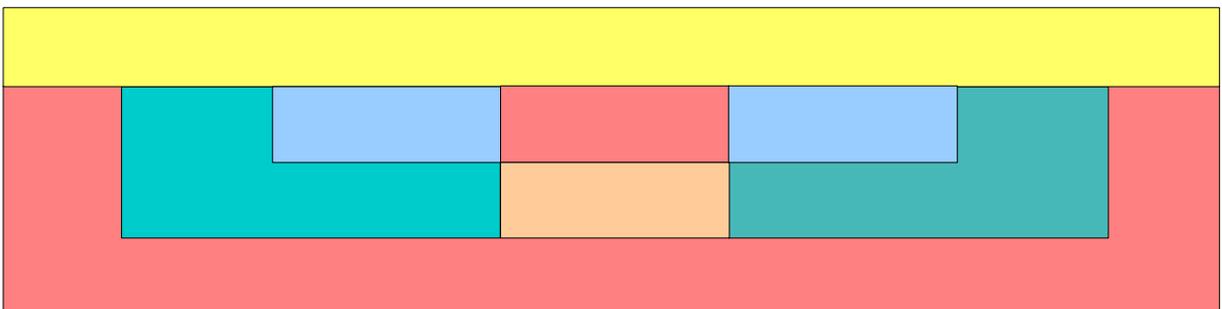
9undamentado na figura I., obser&a@se com mais detal#es na figura II a proposta de modelo para o portal do '\*TA%' e quais são as categorias de ambientes que de&eriam ser pesquisadas/ 'ada um desses ambientes já foram conceituados no capítulo %%/



**Figura 11** - (roposta do portal de gestão do '\*TA%' do 'E9ET@\*'

9onte\$ <Autor, -, , J=

Ba figura I- encontram-se disponibili!adas quais foram as ferramentas softGare li&re classificadas para um estudo mais detal#ado das suas func"es a fim de, futuramente, selecionar aquela ferramenta que mel#or possa atender 2s demandas do estudo de caso/



**Figura 12** - 9erramentas candidatas \*8 para a G' do '\*TA%' do 'E9ET@\*'

9onte\$ <Autor, -, , J=

Bo quadro M, apresentam-se as ferramentas tecnológicas pesquisadas e pré-selecionadas para verificação e validação, e que melhor responderam às necessidades deste projeto, ao passo que na figura I-, encontram-se outras ferramentas softwares livres que também são utilizadas, mas que possuem um função secundária na gestão do conhecimento, como o OpenOffice.org/, pacote de softwares para editoração de textos, planilhas e apresentações/ Entre as ferramentas para a construção do modelo de gestão que foi implantado no curso de Automação Industrial do 'E9ET\*', apresentadas no quadro M, as que foram selecionadas estão destacadas e nas seções seguintes apresentar-se-á cada uma e quais as demandas atendidas/

<b>Finalidade</b>	<b>Ferramentas software livre estudadas</b>
Portais Corporativos	Mambo, <u>7oomla</u>
Ambientes de Aprendizagem Corporativa	Teleduc, <u>Moodle</u>
Ambientes Colaborativos Compartilhamento	OpenGroupCare < G =, <u>MoreGroupCare &lt;MG C=</u>
Ambientes de Gestão de Conteúdo	Tipiciti, <u>MediaCiti</u>
Ambientes de Gestão de Projetos	OpenOffice, <u>OpenOffice 1 C%B*</u> , Project

**Quadro 5 - Finalidade e ferramentas softwares livres estudadas**

Fonte: Autor, -, , J=

Destaca-se que estas foram as ferramentas pré-selecionadas pelo acadêmico e, posteriormente, foram efetivamente estudadas e testadas com o intuito de selecionar qual delas seria mais conveniente de acordo com o requerido pelo projeto/ Essas e muitas outras ferramentas livres que incenti&am a gestão do conhecimento, de equipes e de projetos podem ser encontradas na internet através de uma busca em sites de pesquisa como [www.google.com](http://www.google.com) ou em sites especializados na temática de gestão tecnológica como o site [www.opensourcecms.com/](http://www.opensourcecms.com/) Especificamente neste site, há dezenas de ferramentas que auxiliam e complementam as necessidades da metodologia aqui proposta e de outras

necessidades das organizações, desde o planejamento estratégico até a gestão do estoque do chão de fábrica/

### 5.2.3 Joomla – Portal Corporativo

Joomla <[GGG/joomlabrasil/com/br](http://www.joomlabrasil.com.br)>, assim como qualquer outro 'M\*', ajuda a resolver um problema muito comum, que é o custo de se criar e manter um Website ou Web portal realmente completo, repleto de recursos e conteúdo e que tem que ser mantido por várias pessoas com pouco ou nenhum conhecimento técnico/ A forma tradicional de se produzir um Website é a de se utilizar uma equipe de designers e programadores para construir o site e publicar o conteúdo/ Os autores e editores de conteúdo ficam na dependência do pessoal técnico para conseguir publicar seu material no dia a dia/ Acrescentar novos recursos envolve bastante tempo e dinheiro/ Joomla e outros 'M\*' foram criados para auxiliar a simplificar esse problema/

Uma grande parte das funções necessárias para fazer funcionar um Website/portal são comuns e precisáveis, tais como login de usuários, criação, edição e publicação de conteúdo, publicação de banners de propaganda, entre outros/ Em um 'M\*' esses recursos já estão pré-programados e prontos para serem utilizados/ Além disso, o 'M\*' é extensível, através da instalação de módulos e componentes que servem para agregar funcionalidades e eventualmente não presentes na instalação básica <por exemplo, uma galeria de imagens ou fórum de discussão>/ Muitos desses recursos estão disponíveis como componentes para download comercial ou gratuito na internet/ Caso o usuário necessite de uma funcionalidade e não encontre nenhum componente disponível na internet, ele mesmo pode desenvolver ou contratar um prestador de serviço para a construção do componente que posteriormente fica

---

-+ 'M\*' é um acrônimo para Content Management System ou Sistema Gerenciador de Conteúdo/ Atualmente o emprego mais popular desta sigla se refere especificamente ao gerenciamento de conteúdo Web/ Um 'M\*' serve para ajudar a criar um Website ou um Web portal de forma rápida e eficiente/ Até mais importante, serve para ajudar a publicar e administrar conteúdo Web mais facilmente, inclusive por pessoas não técnicas & tudo isso a partir de uma Base já pronta/

disponível para outros usuários comercialmente ou através de licença GB) SG (8/7) o usuário ou o desenvolvedor integrará a comunidade Moodle/

Entre as demandas atendidas pelo Moodle destaca-se o quadro J, sendo também possível visualizar quais as funcionalidades disponíveis para o usuário do ' \*TA%\$

Demandas Supridas	Funcionalidades Disponibilizadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de uma identidade corporativa`</li> <li>• de profissionalização do curso e da %E*`</li> <li>• de transparência/</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresentação do curso, da infraestrutura e do corpo docente, dos laboratórios e dos grupos`</li> <li>• notícias sobre o curso, a área, novidades em tempo real &lt;5**`</li> <li>• mecanismos de interação, contato, 9AH`</li> <li>• prática pedagógica e funcionamento do curso`</li> <li>• ferramentas empregadas e metodologias de trabalho &lt;ensino, pesquisa e extensão=`</li> <li>• atualização permanente, fácil e extensiva a comunidade interna e externa/</li> </ul>

**Quadro 6 - Resultados do Moodle no ' \*TA%**

Fonte: <Autor, - , , J=

## 5.2.4 Moodle – Ambiente de Aprendizagem

Moodle <[GGG/moodlebrasil/net](http://GGG/moodlebrasil/net)= é um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades online, em ambientes virtuais voltados para a aprendizagem/ 1 e acordo com a documentação que consta no sítio oficial do Moodle\$

A palavra Moodle refere-se originalmente ao acrônimo \$ EModular Object Oriented Dynamic Learning EnvironmentF, que é especialmente significativo para os programadores e acadêmicos da educação/ \_ também um verbo que descreve o processo de navegar despretensiosamente por algo, enquanto se faz outras coisas ao mesmo tempo, num desenvolvimento agradável e conduzido frequentemente pela perspicácia e pela criatividade/ 9onte\$ [...moodle.or](http://...moodle.or)'

Assim, o nome Moodle aplica-se tanto à forma como foi feito, como a uma sugestiva maneira pela qual um estudante ou um professor pode integrar-se em um curso online <[GGG/moodle/org](http://GGG/moodle/org)=/

Esse software tem uma proposta bastante diferenciada\$ Eaprender em colaboraçãoF no ambiente online, que baseia-se na pedagogia sócio-construtivista, a qual, como nos explica

Martin Dougiamas é quem desenhou o projeto e o lidera até hoje. Não se trata da aprendizagem como uma atividade social, mas focaliza a atenção na aprendizagem que acontece enquanto construímos ativamente artefatos (como textos, por exemplo), para que outros possam ou utilizá-los.

(ou ser um projeto software livre (sob licença GB) etc., ele pode ser carregado, utilizado, modificado e até distribuído). Moodle é aperfeiçoado a cada dia e é sempre possível receber novos módulos com funções que atendam ainda mais os diversos tipos de usuários. Há possibilidades de aplicação em diferentes práticas pedagógicas.

Utilizar o Moodle não é uma tarefa difícil. Aliás, essa também é uma preocupação de Dougiamas que afirma ser fundamental que esta plataforma seja fácil de usar. Isso deveria ser tão intuitivo quanto possível.

Muitas universidades e escolas já utilizam o Moodle, não só para cursos totalmente virtuais, mas também como apoio aos presenciais, como o caso do TAC do E9ET. Também é indicado para outros tipos de atividades que envolvem formação de grupos de estudo, treinamento de professores e até desenvolvimento de projetos. Existem outros setores, não ligados diretamente à educação, que utilizam o Moodle como, por exemplo, empresas privadas, ONGs e grupos independentes que interagem na internet.

Dentre as demandas atendidas pelo Moodle destaca-se o quadro 7, sendo também possível visualizar quais as funcionalidades disponíveis para o usuário do Moodle.

Demandas Supridas	Funcionalidades Disponibilizadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de uma identidade corporativa</li> <li>• de profissionalização do curso e da instituição</li> <li>• de formalização dos processos</li> <li>• de crescimento sustentável e de futuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• disponibilização e atualização permanente do material pedagógico</li> <li>• possibilidade do emprego de tecnologias modernas de ensino, como o ensino híbrido</li> <li>• notícias sobre o curso, a área, novidades em tempo real</li> <li>• mecanismos de interação, contato, diálogo entre alunos e professores, alunos e alunos e professores e professores</li> <li>• prática pedagógica colaborativa</li> </ul>

**Quadro 7 - Resultados do Moodle no curso de T&A**

Fonte: Autor, 2019.

### 5.2.5 MoreGroupWare – Amb. de Colaboração/Compartilhamento

As ferramentas GroupWare são para facilitar o trabalho de um grupo de pessoas, que usam os recursos disponibilizados por elas em um determinado servidor.

A ideia básica é de que todas as pessoas de um grupo ou equipe compartilhem os mesmos recursos, programas e procedimentos, o que facilita a troca de informações entre eles e uniformização das informações.

MoreGroupWare (MGC) [www.ggg/moregroupware/org](http://www.ggg/moregroupware/org) é uma ferramenta de trabalho em grupo criada pela empresa alemã Morelogs GmbH devido a uma demanda interna da empresa por uma ferramenta deste tipo, tendo então criado sua própria ferramenta (por conseguinte, nasceu o moregroupware, desenvolvido com as mais modernas tecnologias e técnicas de programação que utilizamos). Nasceu então, inicialmente, como um projeto interno, posteriormente evoluiu e foi disponibilizado para a comunidade na forma de um software livre.

---

- A linguagem de programação especializada para softwares utilizados na internet/

Entre as demandas atendidas pelo MoreGroup Care (MGC) destaca-se o quadro 8, sendo também possível visualizar quais as funcionalidades disponibilizadas para o usuário do ' \*TA%\$

Demandas Supridas	Funcionalidades Disponibilizadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de uma identidade corporativa</li> <li>• de profissionalização do curso e da E*</li> <li>• de formalização dos processos</li> <li>• de crescimento sustentável e de futuro</li> <li>• de transparência/</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• agenda pessoal e colaborativa</li> <li>• controle de tarefas pessoal e equipe</li> <li>• anotações</li> <li>• gestão de projetos</li> <li>• manchetes em tempo real</li> <li>• fórum, 9AH, chat</li> <li>• notícias internas</li> <li>• M &lt; Mensagens Instantâneas =</li> <li>• página resumo das atividades do usuário</li> <li>• ambiente Gi;i</li> <li>• arquivamento de documentos/mídias/</li> </ul>

**Quadro 8** - Resultados do MGC no ' \*TA%

Fonte: <Autor, -, , J=

## 5.2.6 MediaWiki – Ambiente de Gestão de Conteúdo

Os termos Gi;i <pronunciado gGiqueg ou gui;ieg no alfabeto fonético internacional= e Ci;iCi;i são utilizados para identificar um tipo específico de coleção de documentos em #iperte3to ou o software colaborativo usado para criá-los/

O termo gCi;i Gi;ig significa gsuper@rápido no idioma #a&aiano/ 7á em maori, Ci;i significa gfim@de@semanag/ \_ também a forma diminutiva de Ci;itoria, versão Maori do popular nome cristão Lictoria/

Atualizado gGi;ig por consenso, o software colaborativo permite a edição coletiva dos documentos com a utilização de um editor de textos sem que o conteúdo tenha que ser reisto antes da sua publicação/

O conceito de Ci;iCeb permite que documentos sejam editados coletivamente com uma linguagem de marcação muito simples apenas através da utilização de um navegador. Além disso, vale a pena mencionar que a grande maioria dos Gi;is são baseados na Geb, o termo Gi;i é normalmente

suficiente/ ) ma única página num Wiki é referida como uma página, enquanto o conjunto total de páginas, que estão normalmente altamente interligadas, chama-se o Wiki/

) ma das características definitivas da tecnologia Wiki é a facilidade com que as páginas são criadas e alteradas/ Geralmente, não existe qualquer revisão antes das modificações serem aceites e a maioria dos Wikis são abertos a todo o público, ou pelo menos a todas as pessoas que têm acesso ao servidor Wiki/ Bem o registro de usuários é obrigatório em todos os Wikis/

7á o MediaWiki <<http://www.mediawiki.org/>> é um pacote de software originalmente escrito para a Wikipédia <<http://pt.wikipedia.org/>>, mas é atualmente parte de outros projetos da fundação sem fins lucrativos, na Wikimedia e em muitos outros Wikis/ Em suma, o MediaWiki é um Wiki, uma ferramenta para a edição colaborativa de documentos/

Entre as demandas atendidas pelo MediaWiki destaca-se o quadro 9, sendo também possível visualizar quais as funcionalidades disponíveis para o usuário do Wiki/

Demandas Supridas	Funcionalidades Disponibilizadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de profissionalização do curso e da E*</li> <li>• de formalização dos processos</li> <li>• de participação no mercado de ensino</li> <li>• de redes de investimentos</li> <li>• de transparência/</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• divulgação da produção científica dos grupos de pesquisa</li> <li>• incentivo a colaboração para produção acadêmica</li> <li>• ambiente para a difusão do conhecimento</li> <li>• fonte de conhecimento/</li> </ul>

**Quadro 9** - Resultados do MediaWiki no Wiki/

Fonte: Autor, -, , J=

### 5.2.7 NetOffice DWINS – Amb. de Gestão de Equipes e Projetos

NetOffice <<http://www.netoffice.sourceforge.net/>> é um programa gratuito de gestão de projetos que possui uma interface intuitiva e de fácil aprendizado/ Com ele é possível

controlar e compartilhar informações sobre os projetos, as tarefas, os grupos, as notificações, as delegações, o caminho crítico e muito mais/

7ª a &variação net fface 1Gins <<http://netoffice.dGins.com>>, derivado do projeto original do net fface, é uma ferramenta baseada na Geb para controle de horário, escalonamento de tarefas e um gerenciador de projetos como a &ersão original/ )sa@se o net fface 1Gins para controle dos tempos, dos prazos, das atividades e dos projetos dos colaboradores da organização/ net fface 1Gins permite o gerenciamento e o compartilhamento das informações sobre uma determinada equipe, de um projeto, das tarefas e dos prazos da organização/ Ele também permite que qualquer um, com acesso a internet, possa acessar o sistema em qualquer tempo e gerenciar suas atividades/ s gestores de equipe, os gestores de projeto e os controladores de recursos humanos podem a qualquer momento apro&ar requisitos das mais di&ersas origens/

Entre as demandas atendidas pelo net fface 1 C %B\* destaca-se o quadro I, , sendo também possível &isualizar quais as funcionalidades disponíveis para o usuário do ' \*TA%

Demandas Supridas	Funcionalidades Disponibilizadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de profissionalização do curso e da %E*</li> <li>• de formalização dos processos</li> <li>• de participação no mercado de ensino</li> <li>• de redes de investimentos</li> <li>• de transparência/</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• profissionalização e uniformização dos projetos entre eles, os projetos integradores</li> <li>• monitoração das atividades de projetos e das equipes</li> <li>• organização e planejamento das atividades do ' *TA%</li> <li>• ferramenta de suporte as metodologias de ensino, de pesquisa e de extensão/</li> </ul>

**Quadro 10** - Resultados do net fface 1 C %B\* no ' \*TA%

9onte\$ <Autor, - , , J=

### **5.3 A Implantação do Modelo de Gestão Tecnológica no CSTAI**

Com o modelo apresentado anteriormente, &alidado pelo acadêmico, e com as ferramentas \*8 selecionadas, instalou-se em um computador ser&idor o modelo proposto com

os sistemas estudados e selecionados no curso superior de Tecnologia em Automação Industrial do 'E9ET@\*', no segundo semestre de - , , J/ Esse ser&idor pode ser acessado pela comunidade interna e externa através da endereço <http://www.cefetsc.edu.br/mautomacao/> (para acesso às ferramentas e a sua utilização existe um endereço de contato no ambiente para requisição de acesso/ Entretanto, a comunidade do 'E9ET@\*', para aqueles que possuem e-mail @cefetsc.edu.br, podem acessar o modelo proposto com o seu login e senha do e-mail da instituição/

A seguir, descreve-se o processo de implantação de cada uma das ferramentas do modelo proposto e também destaca-se algumas das funcionalidades que foram acrescentadas ao ' \*TA%', para, posteriormente, avaliar os resultados do estudo de caso/

### 5.3.1 O Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem - MOODLE

A primeira ferramenta apresentada pela comunidade acadêmica foi o Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (ALEA) selecionado, o Moodle. O ALEA foi utilizado como ferramenta auxiliar no ensino presencial do ' \*TA%' a princípio, posteriormente, outros dois cursos do 'E9ET@\*' também utilizaram o ambiente, os cursos de Design de Produto e Sistemas Digitais, ambos também da unidade Florianópolis/

A metodologia empregada para a apresentação e implantação do Moodle foi a seguinte:

- primeiramente, elaborou-se um seminário para a comunidade com a temática de Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem/ o objetivo do seminário foi definir o que são os ALEAs e apresentar as principais ferramentas tecnológicas para este fim/ As ferramentas, entre elas o Moodle, foram apresentadas com suas vantagens e desvantagens/ Após essa etapa, a discussão e defesa das diversas ferramentas, pois, entre os participantes do seminários, estavam presentes usuários das ferramentas

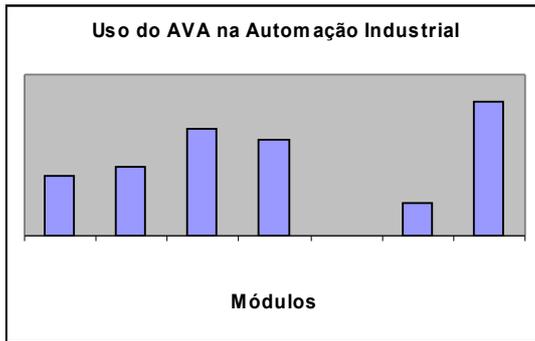
e3postas, chegou-se ao consenso que o M 18E era a melhor opção para o 'E9ET@\* ' /

- a segunda etapa foi um no&o seminário focado somente na apresentação e utili!ação do M 18E/ Nesse momento formou-se um Grupo de Trabalho <GT=, com uma equipe responsável pela a&aliação de sua utili!ação e aceitação da implantação do mesmo no 'E9ET@\* ', no segundo semestre de - , , J/
- o GT do M 18E disponibilizou dois bolsistas para auxiliarem a comunidade no uso do ALEA/

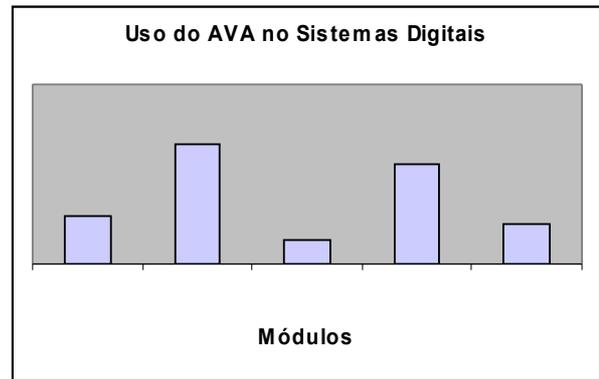
No segundo semestre de - , , J utili!ou-se o ALEA@Moodle nos cursos de graduação tecnol?gica de 1 esign de (roduto e de \*istemas 1 iguais, além do ' \*TA%, que é objeto deste estudo de caso/ Estes totalizam A+ cursos <se contabilizamos as turmas e3tras da adaptação curricular chegou-se a M- cursos= para a Automação %ndustrial, +J cursos para o 1 esign de (roduto e A+ cursos para \*istemas 1 iguais <Tabela +=/ número de cursos &aria de uma graduação tecnol?gica para outra e é diferente da matri! curricular pois alguns dos cursos oferecidos no ALA são cursos e3tras, ou turmas e3tras de unidades curriculares que possuem mais de uma turma/

Neste número de cursos criados em cada graduação tecnol?gica, o uso do ALEA fa!@se presente da seguinte forma em cada m?dulo, nos cursos e na média dos + cursos de graduação tecnol?gica estudados <Tabela I=/

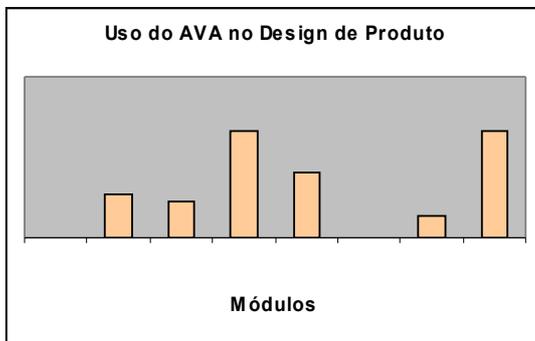
**Tabela 1** - 1 ados dos cursos de graduação tecnol?gica no emprego do ALEA@Moodle/



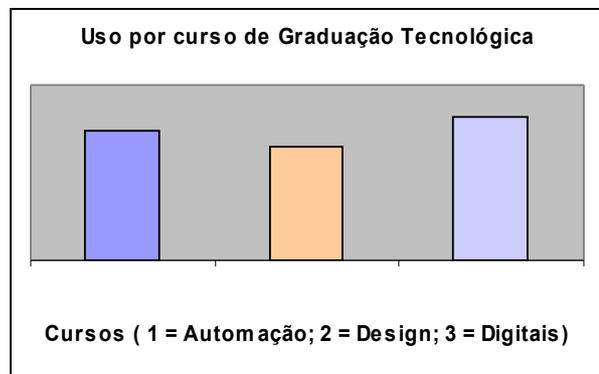
**Figura 13 - Moodle na Automação**  
Fonte: Autor, -, , . =



**Figura 14 - Moodle no \*istemas igitais**  
Fonte: Autor, -, , . =



**Figura 15 - Moodle no Design**  
Fonte: Autor, -, , . =



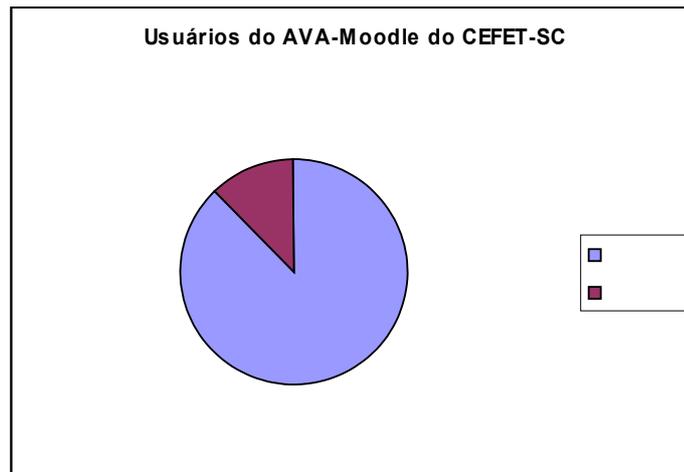
**Figura 16 - Moodle nos cursos pesquisados**  
Fonte: Autor, -, , . =

resultado apresenta-se satisfatório, pois vale lembrar que a proposta de implantação do ALEA@Moodle foi um projeto de pesquisa realizado por alguns professores (autores de artigos) sem um dever por parte dos outros professores que o utilizam de forma prática, sem a obrigação de uso por parte do 'E9ET@\*' /

número de usuários cadastrados no ALEA@Moodle da unidade Florianópolis do 'E9ET@\*' observa-se na Tabela - e a sua relação de usuário ativos e inativos é fornecida na Figura I. / observa-se que o número de usuários é superior ao número de alunos dos + cursos pesquisados, isto prova que além dos alunos regulares dos cursos de graduação tecnológica também os alunos do ensino médio, técnico e da pós-graduação utilizam o sistema/

**Tabela 2** - Dados dos usuários do ALEA@Moodle da unidade Florianópolis do 'E9ET@\*' /


Fonte: <Autor, -, , . =

**Figura 17** - (ercentuais de usuários ati&os e inati&os do ALA@Moodle

9onte\$ <Autor, - , , . =

Bo final do segundo semestre de -, ,J o ALEA@Moodle também conta&a com usuários nos outros cursos de graduação tecnol?gica da unidade 9lorian?polis, como Radiologia Médica e \*istemas de Energia, além de alguns cursos no ní&el técnico e até no ní&el médio <Tabela A=/ Mesmo que estes cursos não esta&am no conte3to desta pesquisa os pesquisadores disponibilizaram espaço e tempo para possibilitar o emprego do ALEA nestes outros cursos/ 'om isto, além dos I+. cursos das graduaç"es tecnol?gicas outros NM cursos existem #oje no ALEA@Moodle da unidade 9lorian?polis do ' E9ET@\*' /

As principais dificuldades na implantação do ALAE@Moodle no ' \*TA% foram\$

- a mudança na rotina dos professores\$ com o ambiente os professores teriam que alterar a sua metodologia de ensino, que é um ponto delicado/
- a familiari!ação com a informática\$ mesmo sendo uma instituição tecnol?gica o uso e emprego de computadores não é uma rotina no corpo docente e, sendo assim, a utili!ação da ferramenta enfrenta essa dificuldade/ M 18E é um ambiente

desenvolvido por um pedagogo e especialista em informática, o que torna o ambiente fácil de utilizar para os conhecedores dos conceitos básicos de informática/

- atualização e digitalização de material/ esse foi um ponto secundário levantado, mas o esforço inicial em adequar o material das unidades curriculares ministradas pelo professor ao Moodle é maior/ Muitos não utilizaram o sistema por alegarem falta de tempo disponível para atualizar ou digitalizar o material, porém afirmaram que o fariam no futuro/

Segue o trecho do depoimento do professor Laldir Boll, do IATA sobre a implantação e utilização do Moodle no IATA/

Eu gostei da experiência de utilizar o Moodle/ Acho fundamental que os professores utilizem

experiente na utilização do Moodle como ambiente colaborativo e de compartilhamento, e existia, como requisito essencial da pesquisa, a apresentação de uma ferramenta com as mesmas características e funcionalidades. Ademais, o MGC apresenta, assim como o Moodle, uma interface de utilização com os conceitos mais atuais de usabilidade.

O MGC também está disponível no servidor do IFTAR, em que atua como repositório das informações administrativas do IFTAR, planos de ensino, planejamentos, calendário e repositório de documentos da gestão do curso. Dentro do curso sua utilização é mínima e restrita à coordenadora do curso e a um número mínimo de professores, porém, dentro da estratégia desta dissertação, o MGC será difundido e a comunidade do IFTAR capacitada no primeiro semestre de 2011. No IFTAR, os principais utilizadores e divulgadores do MGC são os membros da equipe um trecho do depoimento do Prof. Dr. Wilson Zapelini, diretor do IFTAR, sobre o MGC:

O MGC atende, a princípio, quanto a perspectiva de se ter uma agenda e um repositório de documentação em comum para a instituição. Seu uso básico não é difícil. Existem alguns recursos que ainda não utilizei e outros que são um pouco obtusos.

**Prof. Dr. Wilson Zapelini – Diretor DGC CEFET-SC**

### 5.3.3 Ambiente de Gestão de Conteúdo – MediaWiki

Para a gestão de conteúdo no IFTAR, selecionou-se o Moodle MediaWiki que, assim como o Moodle, é um ambiente difundido no mundo e tem como seu principal exemplo a enciclopédia livre eletrônica Wikipedia (<http://pt.wikipedia.org/>). Não somente por ser o mais popular ambiente Wiki, afinal, o MediaWiki já era de conhecimento de alguns professores e alunos da comunidade do IFTAR. MediaWiki tem como principal objetivo, dentro do modelo proposto, servir como sistema de gestão de conteúdo dos grupos de pesquisa no

---

1. Usabilidade é um termo usado para definir a facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta ou objeto a fim de realizar uma tarefa específica. A usabilidade pode também se referir aos métodos de mensuração da usabilidade e ao estudo dos princípios por trás da eficiência percebida de um objeto.  
Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Usabilidade>

'\*TA%, em que, por meio do C i ; i, os grupos podem disponibilizar sua produção científica e desfrutarem de um ambiente que permite a construção de material de forma colaborati&a/

Dentro das ferramentas M 18E e MGC existem também módulos C % b % que permitem aos alunos e professores editarem em conjunto um determinado material, por exemplo/ u que os autores de um determinado artigo possam trabalhar o te3to em conjunto no mesmo arqui&o dentro do C i ; i/ ' ontudo, é importante, em tal modelo, a e3ist>ncia de um ambiente específico para os grupos de pesquisa e, dessa forma, dentre as ferramentas selecionadas, T i ; i C i ; i e Media C i ; i, optou-se pela segunda, de&ido 2 e3ist>ncia de outros incenti&adores da ferramenta dentro da comunidade/

A estratégia de implantação de um ambiente de gestão de conteúdo C i ; i seguiu os mesmos passos das ferramentas anteriores/ (artiu@se de um seminário para a comunidade, onde foi apresentado o conceito de gestão de conteúdo e as principais ferramentas/ (osteriormente, a comunidade foi treinada e ferramenta selecionada foi disponibilizada para a mesma/

Bo '\*TA%, há um grupo de pesquisa formado pelos professores com maior carga #orária alocada no curso, ou de dedicação e3clusi&a ao curso, c#amado G 1 k <Grupo de 1esen&ol&imento de Máquinas Automáticas Especiais P #<http://www.cefetsc.edu.br/sgdk> =, cujo objeti&o é facilitar o acesso das empresas aos sistemas de automação industrial, por meio da pesquisa aplicada e do desen&ol&imento tecnol?gico/ site do grupo de pesquisa é um C i ; i <Media C i ; i=, onde existem &ários ní&eis de acesso 2s informaç"es, desde as p&blicas até as informaç"es restritas aos coordenadores de determinado projeto/ C i ; i do G 1 k <Media C i ; i= pode ser acessado &ia portal do '\*TA%, apresentado anteriormente <http://www.cefetsc.edu.br/automacao/>

### 5.3.4 O Amb. de Gestão de Equipes e Projetos – NetOffice DWINS

Assim como o C i; i para a gestão de conteúdos, o ambiente de gestão de projetos também possui módulos específicos dentro do ambiente colaborati&o MGC selecionado/ s requisitos para o ambiente de gestão de projetos eram\$ ser utili!ado no ensino <como ferramenta para as unidades curriculares de gestão de projeto, ou como sistema para a gestão dos (%s=, na pesquisa <como ferramenta de gestão dos projetos dos grupos de pesquisa e que pudessem ser acessados por membros e3ternos, como uma empresa parceira=, e na e3tensão <no&ament,e na e3ecução de um trabal#o em conjunto onde estão en&ol&idos atores e3ternos 2 comunidade cefetiana=/ Besse quadro, a mel#or alternati&a é um ambiente específico para a Gestão de (rojetos e Equipes que permita a participação de todos os en&ol&idos, quais sejam, corpo docente, corpo discente, técnicos administrati&os em educação, bolsistas e membros e3ternos/

A implantação do sistema aconteceu de forma semel#ante aos anteriores, mais especificamente, ao processo de escol#a do MGC/ acad>mico inicialmente apresentou um seminário com as ferramentas de gestão de projeto semel#antes ao ambiente proprietário #icroso%t !ro7ect@/ 1e pois instalou a ferramenta Bet fffice e apresentou@a aos interessados, no entanto, a ferramenta não possuía uma função considerada essencial para a comunidade, que era a depend>ncia entre tarefas/ Lários ambientes foram então pesquisados, como já citado, e o acad>mico apresentou, por fim, a ferramenta 1ot(roject, que possuía a função requisitada/ 'ontudo, a usabilidade da ferramenta não era das mel#ores/ 1urante no&as pesquisas, que tin#am como objeti&o encontrar um ambiente simples como o Bet fffice e com as potencialidades do #icroso%t !ro7ect@, o acad>mico encontrou o ambiente Bet fffice 1 C%B\* que concilia&a as duas necessidades, um ambiente com boa usabilidade e que encerra&a todas as características elencadas para um ambiente de gestão de projetos/

ambiente é empregado para a gestão dos projetos integradores do ' \*TA%, para a gestão dos projetos dos grupos de pesquisa, em parceria com a comunidade, ligados ao ' \*TA%, auxiliando nas atividades de extensão e também no ensino como modelo de ferramenta de gestão de projetos \*8, totalmente compatível com o #icrosoft !roject@/

Assim como os outros ambientes, o Bet ffice 1 C%B\* passa por uma fase de divulgação, de treinamento e de consolidação no ' \*TA%/ Assim como as outras ferramentas, o ambiente é empregado em outros cursos e grupos de pesquisa/

### 5.3.5 O Portal Corporativo do CSTAI - Joomla

portal corporati&o é o primeiro ambiente que o usuário encontra ao acessar o projeto desta dissertação, contudo, para fins didáticos e de projeto, é importante comentar a sua apresentação, a instalação e a di&ulgação por último/ 1 entre os ambientes apresentados, o portal corporati&o tem com principal meta ser a porta de entrada para o ambiente da %BT5 ABET<sup>-N</sup>, e também ser&ir de janela para a EOT5 ABET<sup>-K</sup>

' omo porta da %BT5 ABET, é aí que a comunidade do ' E9ET@\* ' possui acesso aos ambientes propostos nesta dissertação para a gestão do ' \*TA%/ (elo portal, o usuário possui acesso ao ambiente de gestão de conteúdo <onde estão os grupos de pesquisa e sua produção=, ao ambiente de colaboração e compartilh#amento de informaç"es <'roup . are=, ao ambiente de gestão de projetos e equipes, e ao ambiente &irtual de ensino@aprendi!agem <que apoia o corpo docente nas suas ati&idades didáticas=/ Além disso, no portal encontram@se informaç"es atuali!adas em tempo real sobre tecnologia, notícias, e&entos, bem como enquetes e indicadores do ' \*TA% que interessam aos acad>nicos e professores do ' \*TA%,/

---

-N denominação da rede de ser&iços formada por softGares que são particulares a uma organi!ação/ s softGares possuem ser&iços que s? interessam 2 organi!ação e as informaç"es são &teis somente aos colaboradores da organi!ação, como por e3emplo, o softGare de super&isão de uma máquina/

-K denominação da rede de computadores e ser&iços que atendem 2 comunidade em geral/ As informaç"es disponibi!adas são &teis tanto para os colaboradores da instituição como também para os clientes, os fornecedores e outros usuários, como por e3emplo, um Gebsite com as informaç"es da lin#a de produtos/

Como apresentação do ' \*TA% para a EOT5ABET, o portal é a primeira impressão que o &isitante possui do curso, e também é nesse ambiente que se ac#am informaç"es sobre o corpo docente, sobre a infra@estrutura, sobre os indicadores do curso e detal#es sobre as ati&idades desen&ol&idas/

A escol#a do 7 M8A aconteceu ap?s uma pesquisa detal#ada entre os dois mel#ores ambientes \*8 nesta categoria, o MAM0 e o 7 M8A/ Ba realidade, o escol#ido, é um branch+ do MAM0 , o \*8 mais popular para construção de portais corporati&os/ Tornou@se rapidamente o principal \*8 nessa categoria e atingiu também o mercado do seu antecessor por possuir total compatilidade, além de no&as funcionalidades/

(ara a implantação do portal, não aconteceu o processo de apresentação e sensibili!ação como o dos ambientes anteriores, já que o portal é um ambiente que não possui uma dinamicidade alta e a capacitação para sua utili!ação acontece somente com o coordenador e os técnicos administrati&os em educação que disponibili!am as informaç"es/ \*elecionada a ferramenta, elaborou@se um projeto de design do portal incluindo a discussão sobre quais as informaç"es seriam disponibili!adas e categori!adas/ 1 esen&ol&eu@se o projeto e ele foi submetido 2s apreciaç"e da coordenação do ' \*TA% que, ap?s sugest"es, contribui para se c#egar ao modelo atual/ Bo endereço <http://www.fetsc.edu.br/automacao>, o portal ser&e de e3emplo do modelo sugerido/

---

+, termo é empregado em computação para designar quando de um projeto original ramificam@se outros projetos Efil#osF, como ramos de uma ár&ore, e assim garante@se a continuidade do projeto original, além da agregação de no&as funcionalidades e filosofias/

Após o portal e o modelo proposto, segue o depoimento da coordenadora do curso de TAI, (Prof. Msc. Silvana Rosa Lisboa de Sá)

Desde a sua implantação as pessoas que atuaram e que atuam no curso de TAI tinham como meta alcançar um modelo pedagógico que tornasse viável a associação do ensino, da pesquisa e da extensão. Acredita-se que o modelo está construído, a primeira meta é administrar coerentemente as informações para que o mesmo possa ser aperfeiçoado. Neste sentido, o modelo de ambiente virtual proposto é uma ferramenta útil, pois garante a disponibilidade da informação, a administração dos projetos em execução e a comunicação rápida entre os colaboradores, auxiliando na gestão do conhecimento do curso, garantindo o crescimento institucional.

**Prof. MSc. Silvana Rosa Lisboa de Sá – Coordenadora CSTAI**

#### **5.4 A Avaliação do Modelo Proposto no Estudo de Caso**

Todas as ferramentas implantadas suprem de alguma forma as demandas pesquisadas, mas é possível identificar em algumas das ferramentas uma identidade mais forte com uma determinada característica, como por exemplo, o Moodle, como ferramenta de portal corporativo, que vem atender diretamente a demanda da criação de uma identidade corporativa. Com a ferramenta, tanto a comunidade interna como externa que acessam o portal encontram um espaço que apresenta o perfil do curso superior de Tecnologia em Automação Industrial.

A figura 19 apresenta a visão deste projeto em que as necessidades do curso foram elencadas através da pesquisa qualitativa e, com base nesta e na avaliação de uma variedade de ferramentas disponíveis para promoção da gestão do conhecimento, foi proposto um modelo que congrega um conjunto de ferramentas que, individualmente, não atenderiam às demandas do curso, mas que em conjunto atendem.



N. a 'estão tecnol\* 'ica requer 'randes in+estimentos %inanceiros em soft. ares de 'estão.

A primeira #ip?tese coloca a questão da capacidade e da disponibilidade de ferramentas softGare li&re adequadas para a gestão do con#ecimento, jã que uma justificati&a para o pouco in&estimento na gestão tecnol?gica era da dificuldade de acesso 2 tecnologia/ 'om o softGare li&re, não #ã mais lugar para argumentos desse tipo, para o pouco in&estimento na moderni!ação das instituiç"es, sejam públicas ou pri&adas, de ensino ou não/ Durante a pesquisa, os requisitos indicados pelo acad>mico e pelos usuãrios das ferramentas proprietãrias das categorias estudadas no projeto foram atendidos, sendo que algumas ferramentas se mostram superiores 2s proprietãrias da categoria, como por e3emplo, o M 1 8E, que #oje é um dos principais ALEA no mundo, o que pode ser confirmado no portal EduTools <<http://www.edutools.info/>>, especiali!ado em ambientes de aprendi!agem proprietãrios e softGare li&re/

A diferenciação competi&a do curso por meio da gestão do con#ecimento le&ará algum tempo, porãem, alguns resultados jã podem ser constatados como a formação de refer>ncia por parte do '\*TA% do 'E9ET@\*' nos cursos de Automação %ndustrial, em que, em um curto espaço de tempo, o corpo discente e docente gan#ou destaque em congressos e e&entos, como tambãem na parceria com outras instituiç"es com os projetos de e3tensão e pesquisa/ 'om o emprego desse modelo, o '\*TA% apresenta maior credibilidade para os interessados em desen&ol&erem parcerias, &isto que os projetos são reali!ados com metodologia, dentro dos pra!os e as aç"es são transparentes, dois pontos e3tremamente criticados pela comunidade e3terna quando se trabal#a com uma %E\*` atra&és da ferramentas de gestão os parceiros sabem como cada ati&idade desen&ol&e@se e quais os resultados alcançados atã o momento/



A promoção da G' em uma organização torna-se &iá&el tecnologicamente, do ponto de &ista financeiro, com o emprego de ferramentas softGare li&re` do ponto de &ista organizacional, com a aplicação do modelo defendido por esta dissertação, o qua priori!a a seleção da ferramenta softGare li&re que mel#or atende aos requisitos de determinada tarefa e sua posterior integração com outras ferramentas softGare li&re/ Assim, a solução completa pode estar dentro de um portal corporati&o que congrega todas as ferramentas necessárias e que atende a todos os requisitos da organi!ação/

Abaiço, disponibil!a@se os depoimentos, do diretor da 1G', (rof/ 1r/ Cilson ^apelini e de um dos coodernadores do 1G', (rof/ 1r/ 76lio 'ésar da 'osta 5ibas sobre o modelo apresentado nesta dissertação e implantado no '\*TA% do 'E9ET@\*' '\$

teu projeto re6ne praticamente todas as necessidades e interesses para au3iliar na estruturação e desen&ol&imento de um curso curricular/ E, como di!es, pode ser estendido para uma empresa/ (articularmente, sugiro a perspecti&a do projeto ser estendido para toda a %nstituição 'E9ET@\*' / Ele &em ao encontro do que &em buscando a 1G' para a mel#oria da dinQmica das ati&idades no 'E9ET@\*' F/

**Prof. Dr. Wilson Zapelini – Diretor DGC**

E%ndubita&elmente, o conjunto de ferramentas integradas, proposta no escopo do trabal#o representa para o 'E9ET\*' um diferencial em termos de prática de modelo de gestão/ (ela qualidade do trabal#o apresentado e perspecti&as na gestão do con#ecimento, prop"e@se que o referido trabal#o seja e3trapolado do campo e3perimental para ser implementado em áreas estratégicas do 'E9ET\*', que sem sombras de d&idas agregaria qualidade 2 gestão da instituição pela adoção de ferramentas integradas de tecnologia da informaçãoF/

**Prof. Júlio César da Costa Ribas – Coordenador DGC**

1 essa forma finali!a@se a análise do modelo proposto/ ' onclui@se que o objeti&os elencados para o estudo de caso foram atendidos e ad&erte@se que as pr?3imas aç"es serão na direção de trabal#ar a cultura organizacional de modo que esse modelo esteja consolidado no '\*TA% e, posteriormente, no 'E9ET@\*' / Almeja@se também, que ele contribua efeti&amente na consolidação do '\*TA% e na promoção de sua meta que é a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da e3tensão/

### **5.5 Análise dos Resultados**

o modelo proposto está implantado a capacitação do corpo docente e técnico administrativo em educação acontece ao longo dos próximos meses/ Tem-se como meta a completa implantação do modelo até junho de - , , ./ No segundo semestre de - , , . será observado a utilização do modelo e aliados a suas vantagens e desvantagens/ Esta análise acontecerá pela coleta dos dados provenientes dos logs dos softwares, por meio de entrevistas com o corpo docente e técnico administrativo em educação e pela aplicação de um questionário utilizando-se da ferramenta de pesquisas SurveyMonkey/

Já consenso que o modelo é uma proposta e que adequações acontecerão, porém, para um curso que não possuía qualquer preocupação com a Gestão do conhecimento este modelo de Gestão Tecnológica atende as demandas levantadas pelo estudo de caso/

No capítulo seguinte, apresentar-se-ão as conclusões sobre este projeto de dissertação e as perspectivas para ações futuras/

## 6 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Esta dissertação discutiu três pontos, a questão da Gestão de Conhecimento em uma instituição de ensino, o emprego de ferramentas tecnológicas como um dos fatores essenciais para aprimorar a gestão da organização e a defesa do emprego de ferramentas softwares livres como alternativa, sem perdas, para a gestão do conhecimento/

objetivo central foi alcançado/

criar um modelo de gestão tecnológica que promovesse a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão de um curso de graduação de uma instituição, com o uso de softwares livres para a gestão corporativa.

Conseguiu-se ainda com o projeto contribuir com a discussão sobre o emprego de ferramentas tecnológicas para a gestão do conhecimento, por meio de um novo paradigma, o emprego de ferramentas softwares livres/

Com a formação superior básica do acadêmico em engenharia e a atuação na área tecnológica como professor, observou-se, ao longo do mestrado, que a contribuição maior na área da gestão de conhecimento residiu na apresentação das tecnologias atuais e na proposição de um modelo que concilia os conhecimentos tecnológicos provenientes da formação e da atuação tecnológica, com todos os conceitos e metodologias dos quais obtém-se conhecimento durante o mestrado/

Constatou-se que outra contribuição desta dissertação foi o incentivo à discussão e ao emprego dos conceitos de gestão de conhecimento dentro do ambiente do estudo de caso, no caso o curso superior de Tecnologia em Automação Industrial e também no cenário da comunidade do E9ET/

Como já foi verificado, o ambiente tecnológico não pode ser considerado um modelo quando se trata da temática de coleta de dados, armazenamento de informação e geração de

conhecimento. Existem iniciativas, porém, normalmente são individualizadas e descontextualizadas. Com isso, o impacto da mudança é fraco nos envolvidos e constata-se que, mesmo com uma proposta inovadora e tecnologicamente, é crucial o engajamento e comprometimento dos atores. Diante disso, o passo seguinte neste projeto seria estudar a temática comportamental e procurar promover a mudança organizacional de forma consciente e procedural.

O modelo proposto mostra-se dentro de certo âmbito inovador, já que promove a gestão tecnológica com o uso de ferramentas softwares livres, e também mostra-se inovadora tecnologicamente e gerencialmente pelos primeiros resultados. Verificou-se ainda que o modelo não se limita à gestão tecnológica de um curso superior ou de uma instituição de ensino superior e sim a qualquer organização já que todas, públicas ou privadas, são burocráticas. Ademais, este trabalho promoveu a discussão sobre o funcionamento do TIA, e propiciou o planejamento do curso para os próximos anos de forma coerente e profissional.

Outro destaque do modelo é a flexibilidade que pode ser comprovada no decorrer do estudo de caso. Recordou-se da participação na comissão para avaliação da viabilidade de implantação de um bacharelado em engenharia no "E9ET", para tanto, sugeriu-se uma pesquisa com a comunidade externa <direcionada aos empresários> e modo a partir em prática tal intenção, foi criada uma ferramenta para automatizar a pesquisa, criar um questionário e submetê-lo aos entrevistados. Assim, pesquisou-se um software livre para realizar esta pesquisa e integrá-lo ao modelo. A ferramenta foi selecionada <=> e instalada no portal, e os dados têm sido coletados para posterior análise <=> dos automatismos disponibilizados pelo software para análise.

Outra colaboração de toda esta pesquisa é o emprego e a divulgação do software livre. A ideia foi contribuir para divulgar e sobretudo desmistificar o software livre e desmistificar

no âmbito da comunidade, que hoje imagina os softwares livres como softwares complicados, com uma interface ultrapassada, difíceis de aprender e utilizar e, principalmente, sem qualidade e segurança. \_ claro que o emprego do software livre exige um esforço inicial de migração e adequação às particularidades dos sistemas, esforço este necessário no aprendizado de qualquer novo sistema.

Um ponto fundamental, e que merece ser lembrado, é que a melhoria e a evolução da gestão de qualquer organização não é um fato abrupto que acontece da noite para o dia. Muitos gestores esquecem disso e muitas vezes de forma irresponsável procuram implantar grandes mudanças em um curto período de tempo, processo este que provoca a instabilidade de todas as estruturas dentro da organização.

Com o intuito de disponibilizar os resultados desta dissertação para a comunidade, no endereço <http://www.ggg/cefetsc/edu/br/mautomacao> é possível acessar o modelo proposto, bem como todas as instruções e indicações de como aplicá-lo em outra organização, seja ela de qualquer tipo, uma vez que outra constatação deste trabalho, é que as necessidades das organizações são semelhantes, em maior ou menor grau.

No âmbito de ações futuras pode-se citar a consolidação das ferramentas dentro do 'TAM' e do modelo proposto, para, posteriormente, apresentar o modelo à comunidade interna do 'E9ET' e, em especial, aos coordenadores dos outros cursos de modo a sensibilizá-los para a implantação. Objetiva-se também divulgar o modelo para a comunidade externa através de participação em eventos de caráter nacional e internacional e, finalmente, estudar a possibilidade de expandir o modelo e a investigação a fim de possibilitar uma linha de pesquisa de no 'E9ET' e da E\*AGS) 1E\* ' /

Concluiu-se esta dissertação com a sensação de um projeto cumprido, o que seu objetivo inicial foi atingido e com a consciência de que existem pontos que podem ser

aprofundados e novas linhas de pesquisa podem ser desenvolvidas tanto em nível de graduação como de pós-graduação. O intento de apresentar um modelo para a gestão tecnológica que utilize ferramentas softwares livres foi posto em prática, e o emprego deste modelo em uma organização também. Todavia, a ampliação dos seus resultados e a aceitação do modelo por parte da comunidade científica são pontos que ainda merecem maior discussão.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, M. & MEYER, J. / **Knowledge management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues**/ M. Hauerl, - , , I/

OLIVEIRA, G. / **Desafio da competência. Como sobreviver em um mercado cada vez mais seletivo e preparar a empresa para o próximo milênio**/ São Paulo, IAP/

OLIVEIRA, G. / **A Knowledge capitalism – Business, Work and Learning in the New Economy**, Boletim de Gestão, - , , I/

OLIVEIRA, G. / **Se souber conte a alguém**. Y&M Management, São Paulo, ano 1, n/1A, p/ 1-10. Maio-Junho 1999/

OLIVEIRA, G. / **Conhecimento empresarial. Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**/ Maio de 1999, IAP/

OLIVEIRA, G. / **A corporação virtual: estruturação e revitalização da corporação do século 21**/ São Paulo, IAP/

OLIVEIRA, G. / **Knowledge capabilities as the focus of organizational development and strategy**, Journal of Knowledge Management, - , , /

15) **O advento da nova organização.** In *Gestão do conhecimento* / Maio de 2001, pp. 1-10.

YARBITT, J. **Beyond Knowledge Management – New Ways to Work.** In *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge* / Boeker, R., et al., - /

EBERT, J. **A indissociabilidade entre pesquisa-ensino e extensão.** (publicado em *Revista de Administração*, vol. 35, nº 1, pp. 1-10, 1998).

BARBER, J. **Teleworking: international perspectives: from telecommuting to the virtual organization.** Butterworth-Heinemann, Oxford, 1998.

BREITENBERG, S. **Gestão do conhecimento em pequenas e médias empresas** / Maio de 2001, pp. 1-10.

ELIAS, J. **Cibercultura** (aula 1) Editora Atlas, 1997.

ETZKOFF, H. **Managing Knowledge: an essential reader.** London, 1997.

BUROTTI, M. **Criação do conhecimento na empresa – como as empresas japonesas geram a dinâmica de inovação.** IAPF / Edição / Maio de 2001, pp. 1-10.

B BAbA, %/ A/ **Empresa criadora de conhecimento.** %n\$ Gestão do 'on#ecimento/ 5io de 7aneiro\$ 'ampus, -, , I/

(( ', 1AMM, '\*TA%, 'E9ET@\*' / **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do CEFET-SC/** Edição\$ (?s@recon#ecimento/ 9lorian?polis, -, , J/

((%, 98 5%AB [ ( 8%\*, 'E9ET@\*' / **Projeto Pedagógico Institucional do CEFET-SC.** Edição\$ -, , J/ 9lorian?polis, -, , J/

( 5TA8 '\*TA%/ **Portal do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.** 8in;\$ #<http://www.cefetsc.edu.br/automacao/> Acessado em\$ IM de fe&ereiro de -, , ./

\*EBGE, (eter/ **A dança das mudanças: o desafio de manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem.** 5io de 7aneiro\$ 'AM( )\*, -, , , /

TE55A, 7osé 'láudio 'Drineu/ **Gestão do conhecimento - o grande desafio empresarial.** \*ão (aulo\$ Beg?cio, -, , I/

TE55A, 7osé 'láudio 'Drineu` G 51 B, 'indD/ **Portais corporativos: a revolução na gestão do conhecimento.** \*ão (aulo\$ Beg?cio Editora, -, , -/

I+,

TE%OE%5A 9%8Y , 7aDme/ **Gerenciando conhecimento: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios/**  
5 io de 7aneiro\$ \*EBA ' , - , , , /

LE5 ^ ) Y, Eric/ **MBA compacto: gestão de projetos.** 5 io de 7aneiro\$ ' ampus, - , , , /

^A(E8%B%, Cilson 0/ **Um modelo de avaliação de programas de pós-graduação baseado no *benchmarking* de competências organizacionais: estudo de caso nas engenharias da UFSC/** - , , - / Tese <1 outorado em Engen#aria de (rodução= P (?s@graduação em Engen#aria de (rodução, ) 9\* ' , 9lorian?polis, - , , - /

^%88%, 1 aniel/ **Mundo Livre.** E@0oo; disponível no sítio\$ #ttp\$\$\$GGG/softGareli&resc/org/br/  
Acessado em\$ -A de setembro de - , , A/ +a/ Edição, - , , A/

# APÊNDICES

## **APÊNDICE I – Depoimento Prof. Júlio César da Costa Ribas**

Integra do depoimento do (rof/ 1r/ 76lio 'ésar da 'osta 5ibas <'oordenador da Diretoria de Gestão do 'onhecimento e professor do 'E9ET@\*' =/

Em atual ambiente de ne'cios e de 'estão remete a necessidade de as instituições se tornarem, no seu dia-a-dia, mais adapt5+eis e %lexí+eis. )onsiderando esse en%oque, suas estruturas e processos precisam estar sendo permanentemente rea+aliados e reestruturados. Nesse sentido, as tecnologias da in%ormação contribuem decisivamente como mecanismo de implementação de novos modelos de 'estão. <erramentas para arma3enar e compartilhar in%ormaç4es, para utilização no processo de ensino-aprendi3a 'em, no trabalho colaborati+o e 'estão de pro7etos e equipes, constitui-se em poderosos arte%atos tecnol\*ícos que contribuem sobremaneira no ala+ancamento dos processos de 'estão e ne'cios. = trabalho em tela apresenta um con7unto de %erramentas de sol't. are li+re, operando de %orma inte'rada, e obser+am-se como as mesmas podem contribuir para a +iabilização da pr5tica da inteli'2ncia competi+iva e da 'estão do conhecimento, de %orma experimental, no )urso -uperior de &ecnolo'ia em Outomação \$ndustrial do ) , < , & - ). \$ndubitavelmente, o con7unto de %erramentas inte'radas, proposta no escopo do trabalho representa para o ) , < , & - ) um diferencial em termos de pr5tica de modelo de 'estão. !ela qualidade do trabalho apresentado e perspecti+as na 'estão do conhecimento, prop4e-se que referido trabalho se7a extrapolado do campo experimental para ser implementado em 5reas estraté'icas do ) , < , & - ), que sem sombras de dP+idas a're'aria qualidade a 'estão da instituição pela adoção de %erramentas inte'radas de tecnolo'ia da in%ormaçãoF/

## **APÊNDICE II – Depoimento Profa. Silvana Rosa Lisboa de Sá**

Integra do depoimento do (rofa/ M\*c/ \*il&ana 5osa 8isboa de \*á <'oordenadora e professora do 'urso \*uperior de Tecnologia em Automação %ndustrial=)

/Desde a sua implantação as pessoas que atuaram e que atuam no ) -&0\$ tinham como meta alcançarmos um modelo peda '\* 'ico que tornasse +i5+el a associação do ensino, da pesquisa e da extensão. Ocredita-se que o modelo est5 construído, a pr\*xima meta é administrar coerentemente as in%ormaç4es para que o mesmo possa ser aper%eiçoadado. Neste sentido, o modelo de ambiente +irtual proposto é uma %erramenta Ptil, pois 'arante a disponibilidade da in%ormação, a administração dos pro7etos em execução e a comunicação r5pida entre os colaboradores, auxiliando na 'estão do conhecimento do curso, 'arantindo o crescimento institucional/.

### **APÊNDICE III – Depoimento Prof. Valdir Noll**

Integra do depoimento do (rof/ 1r/ Laldir Boll <(rofessor do 'urso \*uperior de Tecnologia em Automação %ndustrial=/  
 =/

Eu, u 'ostei da experi2ncia de utilizar o #oodle. Ocho %undamental que os pro%essores utilizem recursos que %acilitem a troca de in%ormaç4es entre o pro%essor e o aluno e que mantenham, de maneira or 'anizada, o material disponí+el para os alunos. Nesse sentido o #oodle é bem-+indo, porque propicia essa interação pro%essor-aluno. Otr+és do #oodle eu pude en+iar e-mails para todos os alunos, noti%icando-os de datas importantes, receber deles e-mails com quest4es sobre as aulas, disponibilizar di+ersos tipos de materias, como %i 'uras, apostilas, pro 'ramas, e ainda deixar listas de exercicios com datas para ser entre 'ue. Nas principais tare%as que en+ol+e uma aula, o #oodle atende bem, com uma inter%ace limpa e %5cil de usar. -er+e também como um reposit\*rio de in%ormaç4es e também como um meio de troca de in%ormaç4es e experi2ncias, e isso tudo dentro de um ser+irdor na internet, 'arantindo a permanencia dos dados e sua acessibilidade em qualquer lu 'ar que tenha acesso à internet.

#as nem tudo são %lores/ senti a %alta de um sistema de impressão adequado que permita imprimir dados seleti+amente, bem como manipular com in%ormaç4es mais adequadamente. &em pouca estatística en+ol+ida com os dados. &ambém o sistema de a+aliação que ele disp4em est5 muito lon 'e da nossa realidade de a+aliação por competencias, tanto é que não conse 'ui usar essa parte do #oodle.

Da parte dos alunos, eu acho que os alunos ainda não tem uma cultura de utilizar essa %erramenta, mas penso que aqueles que estão de %ato interessados em aprender +2em o #oodle com bons olhos. O comunidade externa também pode acessar o curso e +er in loco como são os eixos tem5ticos e a estrutura do curso.

!ortanto, é uma %erramenta Ptil e que pode ser aprimorada, ser+indo ainda mais aos ob7eti+os da educação. Qale a pena utiliz35-laF/

## **APÊNDICE IV – Depoimento Prof. Wilson Zapelini**

Integra do depoimento do (prof/ 1r/ Wilson Zapelini <Diretor de Gestão do  
'onhecimento do 'E9ET@\* ' =/

*B:* -obre o teu projeto / parabéns pela idéia. = teu projeto reúne praticamente todas as necessidades e interesses para auxiliar na estruturação e desenvolvimento de um curso curricular. , , como dizes, pode ser estendido para uma empresa. / particularmente, su'iro a perspectiva do projeto ser estendido para toda a instituição ) , < , &-- ). , le +em ao encontro do que +em buscando a DG ) para a melhoria da dinâmica das atividades no ) , < , &-- ). Gostaria de aprofundar esta su'estão conti' o em momento oportuno, o90R

*M:* -obre o #G>J = #G> atende, a princípio, quanto a perspectiva de se ter uma agenda e um repositório de documentação em comum para a instituição. -eu uso básico não é difícil. , existem alguns recursos que ainda não utilizei e outros que são um pouco obtusos. / porém, a ferramenta ser5 consolidada em sua plenitude com o seu uso mais intenso ao lon' o deste ano. / porém, destaco que o maior entrave é o pouco uso pela comunidade. -e existe uma parcela significativa de professores que sequer usam e-mail, imagine então usando um ambiente colaborativo virtual. \$sto é muito ruim, pois estamos trabalhando numa instituição de educação tecnológica, que deveria ser ter uma conduta dos servidores com pleno uso dos recursos tecnológicos.

, m suma, parabéns mais uma vez pelo teu belo projeto. Gostaria de conhec2-lo melhor em seus detalhes tão lo' o tenhas concluída tua dissertação, o90R

# ANEXOS

## ANEXO I - Telas do Modelo

Qualifica-se o ambiente no endereço <http://www.cefetsc.edu.br/automacao>.

Curso Superior de Tecnologia em  
**Automação Industrial**

A Gestão Tecnológica no curso de Automação Industrial

Caros, está disponível para a comunidade interna e externa o ambiente de gestão tecnológica do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial. O objetivo é manter este ambiente como fonte de conhecimento sobre o curso e sobre a área da Automação Industrial.

O que é este Portal?    Qual é a proposta do modelo?    Quais são as ferramentas utilizadas?    Contato com o Proponente do Modelo

**Menu Principal**

- Home
- Curso
- Curso Docente
- Laboratórios
- Notícias
- Notícias em Tempo Real
- Est RVO
- Links
- Contato

**Últimas Notícias**

- Oportunidade de emprego Aut. Industrial
- A Gestão Tecnológica no curso de Automação Industrial
- As Ferramentas Utilizadas
- Laboratórios do Curso
- Usuário de Demonstração do Modelo

**Popular**

- Sobre o Curso de Automação Industrial
- Curso Docente
- Qual é o Modelo?
- Oportunidade de emprego Aut. Industrial
- Grupos de Pesquisa

**Logon**

Ola Matriculado(a) Roloff

Sair

**Enquete**

Sua opinião sobre o Ambiente

Muito bom.

Bom.

Satisfatório.

Médio de usar.

Irrelevante.

Sem opinião.

Votar    Resultados

**Notícias (5/5/5)**

Portal Online de Educação

Figura 19 - Tela inicial do portal do '\*TA%' do 'E9ET@\*'

fonte\$ <( 5TA8 '\*TA%, -, , , =

Qualifique o ambiente no endereço <http://www.cefetsc.edu.br/automacao>.

Hoje: Mário Lucio ROLOFF

**Compromissos**

Você propôs 1 agendamento(s). \*

**Notícias**

03/02/2007 Coordenação CSTAI MGW?!?! roloff

**Anotações**

Simulando Este é um teste de uma anotação uma anotação para ser apresentada na tela de início do MGW.

**Projetos**

Projeto/Tarefa	Horas	Horas Usadas
<b>Modelo de Projeto Interno</b>		
<u>Definições</u>	4.00	0.00
<u>Planejamento das atividades</u>	0.00	0.00
<u>Execução das atividades</u>	0.00	0.00
<u>Avaliação e resultados</u>	0.00	0.00

**Tarefas**

Tópicos	Fim	status
<u>Agendar - Mestrado ESAG</u>	16/02/2007 18:01:00	25%

moregroupware [Release 0.7.4 - not2early] MIM (0/0) E-Mail (0) Portal da Automação Industrial

Figura 20 - Tela inicial do MGC para Gestão 'olaborati&a

9onte\$ <( 5TA8 '\*TA%, -, , , =

Qualifique-se o ambiente no endereço <http://virtual.cefetsc.edu.br/moodle/>.

The screenshot displays the Moodle LMS interface for the 'Automação Industrial' course. The page is titled 'Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial' and includes a navigation bar with the Moodle logo and the course name. The main content area is divided into several sections:

- Acesso:** A login section with fields for 'Nome de usuário:' and 'Senha:', and an 'Acesso' button. Links for 'Cadastro de usuários' and 'Perdeu a senha?' are also present.
- Menu Principal:** A section with a 'Novidades' link.
- Categorias de Cursos:** A list of course modules:
  - Módulo I - Fundamentos I
  - Módulo II - Fundamentos II
  - Módulo III - Fundamentos de Eletromecânica
  - Módulo IV - Fundamentos da Mecatrônica
  - Módulo V - Sistemas Eletromecânicos
  - Módulo VI - Automação da Manufatura
  - Módulo VII - Controle de Processos
- Calendário:** A calendar for February 2007, showing dates from 4 to 28.

At the bottom of the page, there is a 'Você ainda não fez o acesso (Acesso)' message and the Moodle logo.

**Figura 21** - Tela inicial do Moodle P Ambiente Lirtual de Ensino@Aprendi!agem

9onte\$ <( 5TA8 ' \*TA%, - , , , =

Qualifica-se o ambiente no endereço [http://virtual.cefetsc.edu.br/mediawiki-1.9.0/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://virtual.cefetsc.edu.br/mediawiki-1.9.0/index.php/P%C3%A1gina_principal).

The screenshot shows a web browser window displaying the initial page of a MediaWiki system. The address bar shows the URL: [http://virtual.cefetsc.edu.br/mediawiki-1.9.0/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://virtual.cefetsc.edu.br/mediawiki-1.9.0/index.php/P%C3%A1gina_principal). The page has a header with navigation tabs: 'artigo', 'discussão', 'editar', and 'história'. The main content area is titled 'Página principal' and features a blue banner with the text 'Bem-vindo ao GD+' and the date 'Quarta-Feira, 21 de Fevereiro de 2007'. Below the banner, there is a paragraph of text: 'O GD+ dentro da diversidade do setor industrial catarinense possui o objetivo de facilitar o acesso das empresas aos sistemas de automação industrial através de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico.' This is followed by a list of links: 'O GD+', 'Linhas de pesquisa', 'Integrantes', 'Ensino', 'Projetos atuais', and 'Publicações'. A contact information section provides the address: 'Endereço: Rua: Av. Mauro Ramos, 950 - LAHP - GEMM', 'Bairro: Centro CEP: 88020300', 'Cidade: Florianópolis UF: SC', 'Telefone: (48) 3221-0600 Fax: (48) 3224-0727', and 'E-mail: nelson@cefetsc.edu.br Home page: http://www.cefetsc.edu.br/'. A footer section contains a 'Guia de Uso do MediaWiki' and a 'Começando' section with links to 'Lista de configuração de ajustes', 'MediaWiki Perguntas e respostas frequentes', and 'Lista de correio do anúncio de publicações do MediaWiki'. A yellow box at the bottom contains the text: 'Caso deseje acessar o sistema no modo demonstração, utilize o login: cstai e senha: demo2007.'

Figura 22 - Tela inicial do MediaWiki

9onte\$ <( 5TA8 ' \*TA%, - , , , . =

Qualifica-se o ambiente no endereço <http://virtual.cefetsc.edu.br/netoffice/general/home.php>.

Curso Superior de Tecnologia em  
**Automação Industrial**  
Ambiente de Gestão de Equipes e Projetos

Usuário: **Mário Lucio Roloff** [ Sair | Ir para o site de projetos | Portal da Automação Industrial ]

**Início** Projetos Clientes Relatórios Procurar Calendário Favoritos Planilha de trabalho Avaliações Preferências

Início > Mário Lucio Roloff

**Meus Projetos**

ID	Projeto	Prioridade	Organização Cliente	Estado	Dono	Site do Projeto
1	Modelo PI	Alta	CSTAI	Realizada pelo cliente	roloff	<Criar...>
2	PinkAndBrain	Alta	CSTAI	Realizada pelo cliente	roloff	<Criar...>
3	Projeto Demo	Alta	CSTAI	Realizada pelo cliente	cstaj	<Criar...>

**Meus Debates**  
Não há itens para mostrar

**Meus Relatórios**  
Não há itens para mostrar

**Minhas Tarefas**

ID	Nome	Prioridade	Estado	Finalização	Data de Finalização	Delegado Por	Projeto	Publicado
2	do Projeto	Alta	Iniciada 20 %		2007-03-01	admin	Modelo PI	Não

**Minhas reuniões**  
Não há itens para mostrar

Powered by NetOffice vDwins-1.3 - Connected users: 1  
Enhanced by Dvins Digital Service

**Figura 23** - Tela inicial do net office 1 C%B\* P Gestão de Equipes e (rojetos

9onte\$ <( 5TA8 '\*TA%, -, , , =

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)