

---

# **Sistema de Gerenciamento de Planos de Curso: Uma ferramenta de aperfeiçoamento para o processo de controle de planos de curso nas universidades**

**André Torres, Ednaldo Onofre, Francisco Celestino, Jafet Gomes e Souza, Joyce Aline P Oliveira, Myller Claudino de Freitas, Sergio Campos da Silva**

{atorres, ednaldo.onofre, francisco.celestino, jafet.galiza, joyce.aline, myller.claudino, sergio.campos}@dce.ufpb.br

## **RESUMO**

*O presente artigo se propõe a apresentar a proposta de uma ferramenta para a melhoria da gestão de processos de negócios aplicados às instituições do ensino superior, sendo tal ferramenta direcionada ao controle, monitoramento e execução das atividades próprias de plano de curso, documento caracterizado por conter informações sobre assuntos didáticos a serem ministrados numa instituição educacional. A necessidade de desenvolver um sistema para gerenciamento de planos de curso se dá pela importância deste documento em organizações de ensino, pela redundância observada na realização desse processo, e pela constatação de ser esta uma atividade realizada em todas as universidades de âmbito federal, podendo então ser automatizada e padronizada de modo que as diferenças e as deficiências na forma de execução sejam sanadas. A ferramenta proposta tem por objetivo principal a melhoria do processo de gerenciamento de planos de curso através da agilização, organização e controle de entrega desse documento, tendo para isto sido executada uma pesquisa de caráter exploratório através da utilização da metodologia de estudo de caso e sendo obtido por principal resultado a implementação da ferramenta adequada ao tipo de sistema de processamento de transação.*

Palavras-Chave: Gestão de processos; Planos de curso; instituição.

---

## **1. INTRODUÇÃO**

Procurar o entendimento, a documentação e a melhoria dos processos de todas as atividades de negócio pode ser considerado uma ação fundamental para o aumento da eficácia em qualquer organização, caso esta atitude seja aplicada a todos os níveis e setores que compõem sua estrutura. Tal iniciativa é denominada de Business Process Management (BPM), ou seja, gerenciamento de processos de negócios, que além de ser de grande importância na definição do modo que uma empresa ou instituição realiza e entrega bens ou serviços, serve para melhorar a compreensão do funcionamento da organização (FARIAS, 2009).

O estudo sobre o gerenciamento de processos foi fundamental para a reformulação dos passos da execução de monitoramento, entrega e armazenamento de planos de curso de uma

---

instituição de ensino superior, na qual foi observada a necessidade de automatização do processo devido à existência de redundância e repetição no processo atual.

Qualquer organização que executa diariamente atividades financeiras, contábeis e outras decorrentes do seu tipo de negócio, terá de inevitavelmente enfrentar tarefas repetitivas e rotineiras (TURBAN; et al,2004), desse modo, seus processos devem ser estudados sob uma ótica crítica para que sejam propostas eventuais mudanças em sua forma de execução, já que em alguns casos são estes processos que por serem repetitivos e necessários acabam por desperdiçar determinada quantidade de tempo que seria mais bem aproveitado se parte dele fosse aplicado ao desenvolvimento de outras tarefas também importantes para a empresa ou instituição.

As atividades de natureza repetitiva são controladas através do Gerenciamento Funcional, que cuida da manutenção e melhoria contínua das operações do dia-a-dia de uma empresa (no caso de uma instituição). Este tipo de gerenciamento é também chamado de “Gerenciamento da Rotina do Dia-a-dia”(CAMPOS, 1992). Baseado neste tipo de atividade, após o estudo sobre gestão de processos de negócios foram analisadas etapas referentes a tarefas próprias de uma instituição universitária de âmbito federal e verificada a necessidade de melhoria do processo de gerenciamento de planos de curso através da implementação de um sistema de processamento de transição.

As atividades repetitivas referentes ao gerenciamento de planos de curso têm prejudicado o monitoramento, a entrega e aproveitamento do tempo dos funcionários da instituição analisada, visto que o mesmo poderia ser utilizado na execução de outras tarefas e na resolução de outros problemas de maior importância. Para solucionar tal problema foi proposta uma ferramenta baseada na abordagem de sistema de processamento de transição, capaz de solucionar as necessidades de todos os usuários envolvidos nas atividades referentes a planos de curso.

Os sistemas de processamento de transação (SIT) são responsáveis por prover suporte a atividades repetitivas vitais e ao pessoal administrativo possibilitando o monitoramento, coleta, armazenamento, processamento e disseminação das transações básicas da empresa (TURBAN; et al,2004). Os sistemas de processamento da transação fornecem suporte a operações centrais continuamente, coletando dados que ficam armazenados no banco de dados da empresa onde são disponibilizados para processamento. É neste tipo de sistema que se enquadra a ferramenta proposta neste artigo, denominada sistema de gerenciamento de planos de curso (SGPC).

## **2. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PLANOS DE CURSO**

O sistema de gerenciamento de plano de curso tem por objetivo principal a melhoria do processo de gerenciamento de planos de curso através da organização e o controle de entrega desse documento, realizada pelos professores ao início de cada período letivo nas devidas coordenações das instituições do ensino superior. O sistema deverá ser capaz de enviar emails para os professores, na data definida pelo usuário, solicitando a entrega dos planos de curso e alertando sobre a proximidade do fim do prazo, deve parar de enviar email ao professor quitado com a coordenação, e deve gerar relatórios sobre planos que ainda não foram entregues no semestre atual, dados de professores que ministraram determinadas disciplinas, entre outros. Quase todos os usuários do sistema ( menos os alunos que vão poder gerar e imprimir plano de curso sem restrições) deverão efetuar login para acessá-lo. Para que

---

a acessibilidade seja possível sempre que necessário, a ferramenta será implementada via web.

### **3. DEFINIÇÃO DE PLANO DE CURSO**

Plano de curso é basicamente a organização em um documento de um conjunto de conteúdos didáticos que serão ensinadas e desenvolvidas em uma instituição educacional, durante o período de duração de um curso. Segundo Vasconcellos (1995, p. 117), esse tipo de plano é a sistematização da proposta geral de trabalho do professor naquela determinada disciplina ou área de estudo, numa dada realidade.

#### **3.1 JUSTIFICATIVA**

A necessidade de desenvolver um sistema para gerenciamento de planos de curso se dá pelos problemas identificados no processo de monitoramento, entrega e armazenamento de planos de curso, pela redundância existente nas etapas dessas atividades e pela importância deste documento que, entre outras utilidades, serve para que o aluno possa anexá-lo ao processo de aproveitamento de disciplina, e como há em muitos casos o risco de perda das informações devido à grande quantidade destes documentos em diretórios dos computadores da coordenação dos cursos das universidades, verificou-se a possibilidade de organização das informações dos planos de curso de modo que este risco seja sanado e que o trabalho dos funcionários possa se tornar mais ágil, evitando a repetição de tarefas rotineiras e cansativas e controlando a entrega deste documento através da definição de um prazo específico para que todos professores possam entregar o plano de curso em dia sem atrasos ou faltas.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS DO SGPC**

A ferramenta de gerenciamento de plano de curso deverá possibilitar o cadastro, a alteração, a exclusão e a busca de dados referentes à planos de cursos, professores, disciplinas, cursos, usuários do sistema e demais requisitos próprios de um domínio acadêmico que estão envolvidos no processo referente a esse documento. Os dados deverão ser mantidos em um banco de dados a ser desenvolvido na linguagem SQL, Structured Query Language, Linguagem de Consulta Estruturada, para que seja possível manter a segurança e a interoperabilidade do sistema. A implementação do código será realizada na linguagem JAVA.

### **4. METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento da ferramenta de gerenciamento de planos de curso foi utilizada uma pesquisa de caráter exploratório através da utilização da metodologia de estudo de caso onde foi utilizada a técnica de observação natural, entrevista não estruturada (necessária para entender as atividades realizadas pelas pessoas envolvidas neste processo) e o estudo da documentação ( neste caso a documentação em questão foi um plano de curso previamente preenchido e catalogado)

---

## 5. CENÁRIO ATUAL

Foi observado em uma instituição federal do ensino superior que o funcionário responsável pelo gerenciamento de planos de curso controla estes documentos através da inserção dos mesmos em subpastas separados por curso que por sua vez são separadas por período e disciplinas correspondentes. A cada plano de curso recebido é verificada a consistência do documento e enviada o e-mail de confirmação ao professor. Também são enviados e-mails para cobrar a entrega dos planos de curso pelos professores, sendo que não há uma data limite estipulada para o envio dos mesmos (planos). A falta da estipulação de uma data obriga o funcionário administrativo a enviar repetitivamente notificações de cobrança até que o plano de curso seja enviado pelo professor. A verificação do recebimento dos planos é feita manualmente utilizando-se o fluxograma impresso de cada curso: disciplinas marcadas com círculos correspondem as que já tiveram seus planos entregues, disciplinas marcadas com x correspondem as que não tiveram seus planos entregues, a técnica manual abordada neste processo facilita a inserção de erros através de troca de fluxogramas, troca na marcação das disciplinas, perda dos fluxogramas marcados. O processo descrito é repetido durante o início do período letivo até que todos os planos de curso tenham sido entregues por todos os professores, aqueles que irão ministrar a mesma disciplina ministrada no período anterior, tem o seu plano de curso copiado para o diretório do período atual, atividade sujeita a mais um erro já que em meio a tantas pastas de períodos diversos período pode haver uma confusão e conseqüentemente a roca de períodos. Uma ferramenta capaz de ser configurada para definir uma data limite para entrega de cursos, de gerar relatórios de todos os professores pendentes, de enviar automaticamente emails para os professores pendentes, capaz de possibilitar o cadastro de planos de curso via internet, permitir o armazenamento seguro e capaz de verificar a existência do plano de curso no banco de dados permitindo apenas a sua alteração do período anterior para o período atual, certamente resolveria todos esses problemas.

O cenário descrito, referente ao processo de gerenciamento de planos de curso em uma instituição específica, representa as atividades realizadas na maioria das instituições que as desenvolve sem o auxílio de uma ferramenta apropriada, havendo algumas variações de acordo com as regras de cada domínio. Para solucionar os problemas relatados neste cenário seria apropriada a utilização do sistema de gerenciamento de planos de curso proposta neste artigo.

### 5.1. REFINAMENTO DO CENÁRIO ATUAL

As atividades observadas na análise do cenário foram desenhadas em um fluxograma de processos para melhor entendimento de como elas são executadas atualmente e como poderiam ser reformuladas através da sua automatização. Refinando o processo descrito na seção anterior, foi analisado que a função dos funcionários administrativos é, basicamente, verificar a existência de planos de cursos pendentes, ou seja, que não foram entregues, caso não haja nenhuma pendência, sua atividade referente a planos de curso termina, caso contrário ele deve enviar email de cobrança ao professor responsável pela pendência, caso o professor não atenda a requisição novos emails de cobrança são enviados até que o professor envie o plano de curso, caso contrário o funcionário recebe o plano de curso do professor e verifica a sua consistência, caso o plano de curso recebido tenha algum dado incorreto ou em branco, o usuário funcionário envia um email ao professor solicitando a correção, se o plano de curso estiver correto, o funcionário marca a disciplina correspondente ao plano de curso no fluxograma e o arquiva no diretório que contém o seu período.

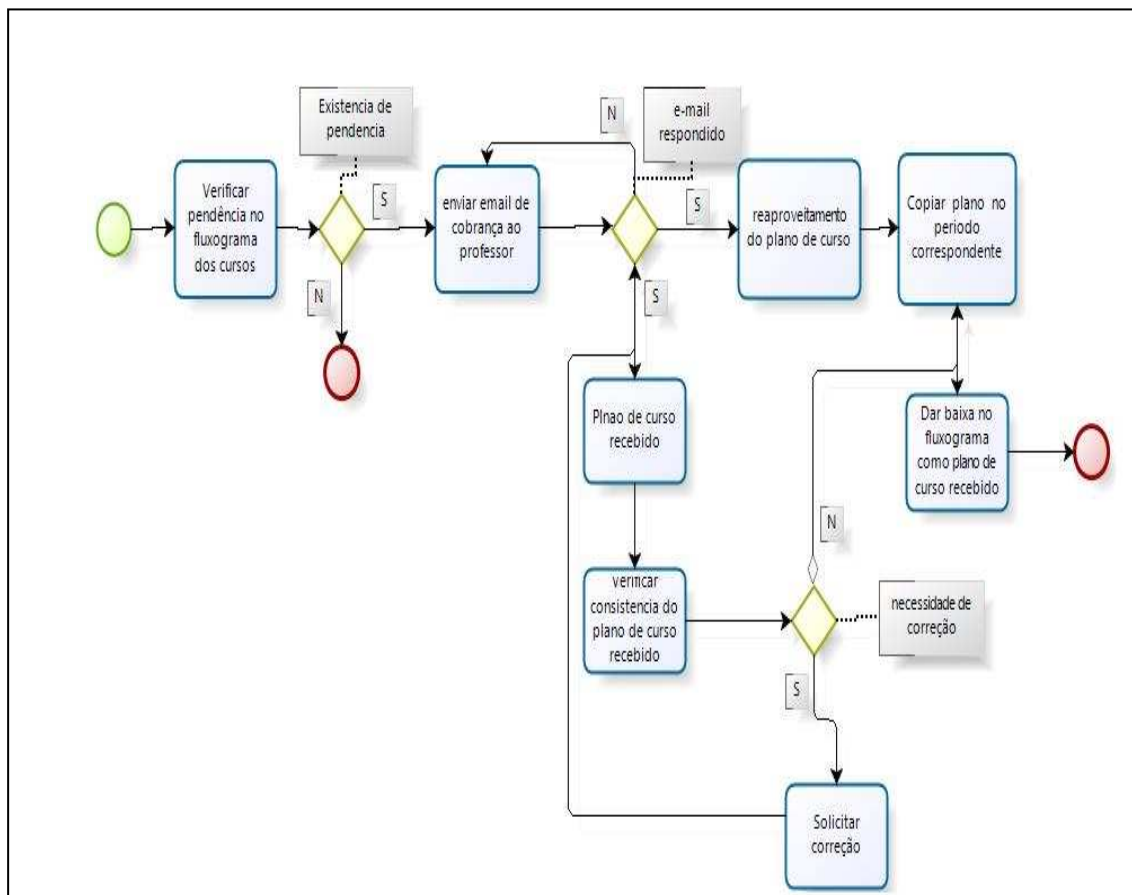


Figura1.Fluxograma do processo atual de gerenciamento de planos de curso

## 5.2. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

A partir da análise do processo foi possível obter os requisitos funcionais característicos das atividades a serem realizados pelo usuário através do sistema e os não funcionais, referentes às características do sistema em si. Requisitos são definidos por Cysneiros como condições necessárias para a obtenção de certo objetivo, ou para o preenchimento de certo objetivo. Tais requisitos foram melhor definidos através da elaboração de um diagrama de casos de uso, conforme exposto na figura 2.

## 5.3. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS

Os requisitos funcionais dizem respeito à definição das funções que um sistema ou um componente de sistema deve fazer. Eles descrevem as transformações a serem realizadas nas entradas de um sistema ou em um de seus componentes, a fim de que se produzam saídas (ARAYA,2002).

**Tabela 1:** Requisitos Funcionais

<b>Requisito Funcional levantado</b>	<b>Descrição</b>
Manter Plano de curso (Objetivo, plano de aula, ementa, bibliografia, avaliação, conteúdo).	Cadastro de plano de curso
	Alteração de plano de curso (onde o professor deve alterar o plano para ajustá-lo como for necessário). Ao início do semestre o professor se logará no sistema e perceberá os cursos que terá que cadastrar ou alterar. Algumas informações nunca são editáveis para o professor.
	Exclusão de plano de curso
	Busca de plano de curso
Manter cadastro dos dados dos professores (nome, titulação, disciplinas ministradas).	Serão realizadas as operações de cadastro, exclusão, alteração e busca de dados dos professores.
Manter cadastro dos cursos (Nome, código, carga horária, disciplinas).	Aqui também serão realizadas buscas, alterações, cadastro e exclusões dos dados dos cursos.
Manter cadastro dos dados das disciplinas (nome, código, plano de curso e professor).	Aqui também serão realizadas buscas, alterações, cadastro e exclusões dos dados das disciplinas.
Definição de prazo de entrega do plano de curso.	Será estabelecido um prazo configurado pelo administrador para a entrega de planos de curso, definido o prazo, o sistema enviará emails automaticamente para todos os professores que devem entregar o plano de curso.
Geração de email	Envio de emails automáticos para professores antes do fim do prazo definido para a entrega do plano de curso
Geração de relatório de professores em situação pendente.	Exibição do nome dos professores que se encontram em situação pendente assim como exibição da disciplina a qual é ministrada pelo professor e o curso correspondente.

O diagrama de caso de uso(fig.2) define as funções da cada usuário do sistema de gerenciamento de planos de curso, através dele é possível observar que um aluno só está habilitado a consultar os planos de curso para possível impressão, um professor pode cadastrar, editar e enviar um plano de curso, e o usuário administrador poderá fazer qualquer atividade que achar necessária. Este diagrama foi realizado para atribuir as funções comuns a cada usuário e definir o nível de acesso de cada um.

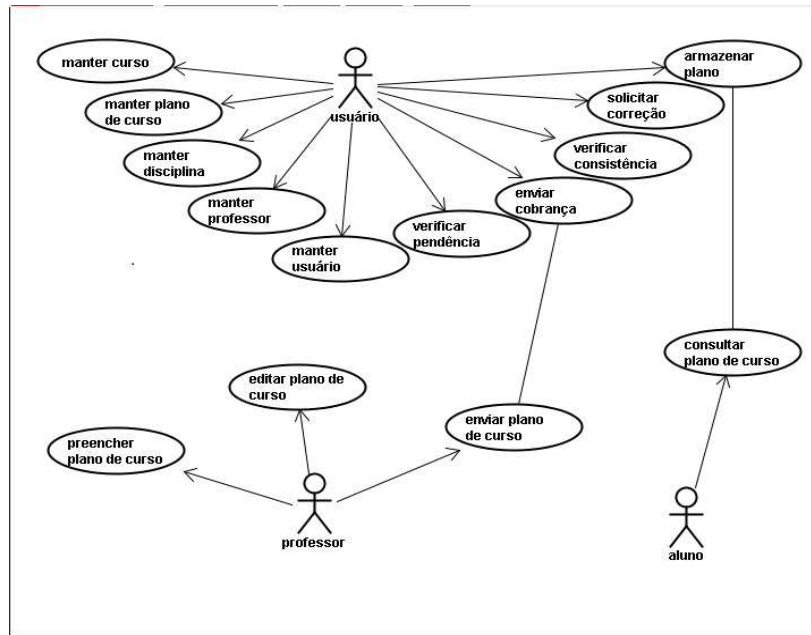


Figura 2. Diagrama de caso de uso do SGPC

#### 5.4 LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Requisitos não-funcionais descrevem qualidades do sistema (como o sistema é) ao invés de suas funcionalidades (o que ele faz). Eles (os requisitos não funcionais) dizem respeito a restrições, aspectos de desempenho, interfaces com o usuário, confiabilidade, segurança, manutenibilidade, portabilidade, padrões e outras propriedades que o sistema deve possuir (ARAYA, 2002)

Tabela 2: Requisitos Não Funcionais

<b>Requisitos Não Funcionais levantados</b>	<b>Descrição</b>
Segurança	Login e senha para se ter acesso ao sistema
Utilização de Banco de dados para manter as informações cadastradas	Segurança e interoperabilidade no acesso aos dados
Autorização de acesso	Matriz de rastreabilidade: Coordenador(denominado usuário no diagrama de caso de uso) está autorizado a alterar todos os campos do plano de curso e tem acesso a todas as funcionalidades do sistema, além de poder modificar todas as informações. Professor está autorizado preencher os campos de um novo plano de curso e a modificar apenas os campos nome do professor e o semestre letivo em um plano de curso já existente.

## 5.4 DEFINIÇÃO DO MODELO CONCEITUAL DO BANCO DE DADOS

O modelo conceitual do banco de dados foi feito para que os requisitos do sistema fossem levantados e a lógica do banco de dados fosse entendida para inicialização da implementação. Este modelo contém os atributos referentes a cada entidade do sistema e define o inter-relacionamento entre eles, ele é fundamental para que o banco de dados seja desenvolvido e implantado sem falhas.

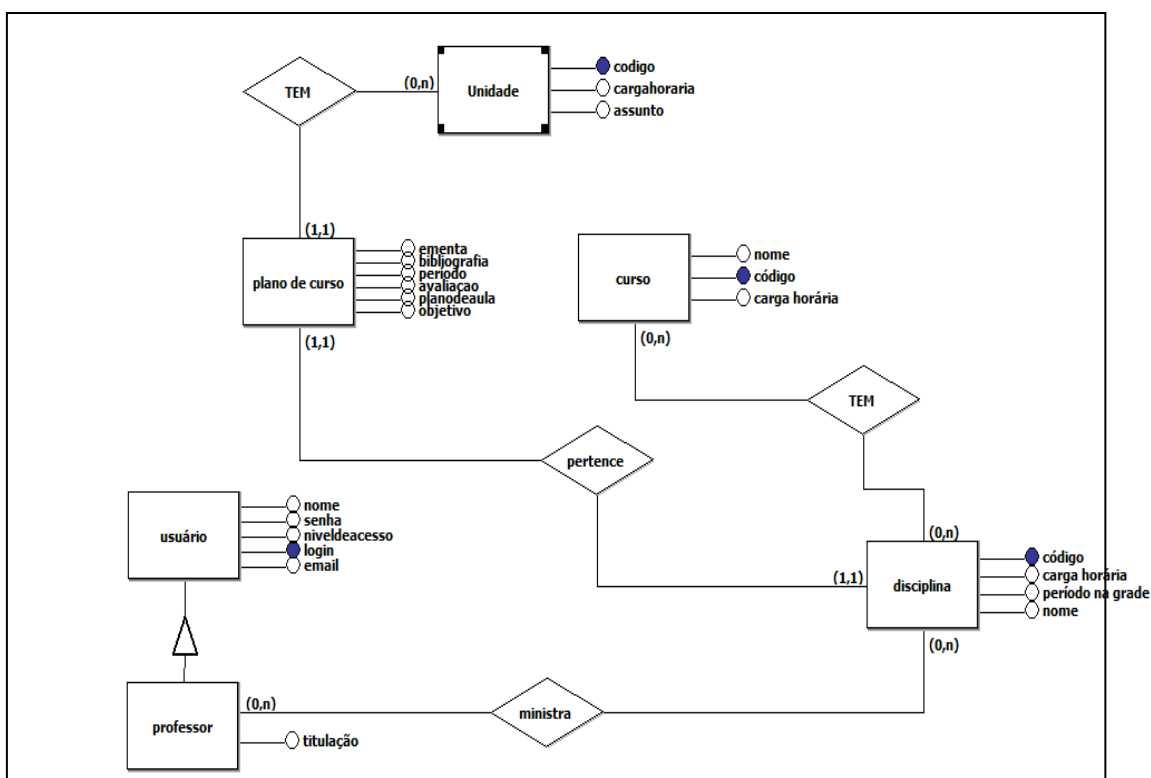


Figura 3: Modelo conceitual do banco de dados

O modelo conceitual apresentado na figura 3 determina cada componente do banco de dados do sistema. Cada retângulo representa uma tabela, os círculos ligados ao retângulo representam os atributos próprios da tabela em questão. O losango representa a relação entre cada entidade (tal relação pode ser representada por tabelas ou por referências à chave primária). O triângulo representa uma herança, neste caso é dito que um professor é um usuário, ou seja, ele herda os atributos de usuário. O número entre parênteses representa a cardinalidade das relações.



---

## 6. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PLANOS DE CURSO: ESTUDO DE CASO

A partir dos dados obtidos (estudo do cenário atual, entrevistas, diagramas) foi identificado que o desenvolvimento da ferramenta de gerenciamento de planos de curso automatizará o processo referente às atividades de monitoramento, entrega e armazenamento de planos de curso agilizando a execução das tarefas já que tanto a geração de relatórios de professores pendentes, quanto o envio de emails para estes será feitos automaticamente. A quantidade de erros neste processo será praticamente anulada, já que não haverá a execução manual a não ser de cadastro e edição de planos de curso que caso que não será permitida a sua finalização e as tarefas rotineiras referentes a este processo não seria anuladas mais se tornariam mais eficientes, visto que o funcionário administrativo não precisaria realizar todas as tarefas como faz atualmente, visto que grande parte seria feita pelo sistema. Para a análise desse estudo foram observados o cenário atual do gerenciamento de planos de curso, as tarefas realizadas para que o usuário possa alcançar seus objetivos, o diagrama de caso de uso para representar os usuários do sistema e as atividades feitas por eles e a modelagem do banco de dados para definir o nível de acesso dos usuários.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

O sistema de gerenciamento de planos de curso foi implementado na linguagem JAVA, sendo a parte referente ao banco de dados desenvolvido em SQL SERVER, e colocada em prática os conceitos de engenharia de software que envolve, entre outros assuntos, padrões de projeto e teste de software para a melhor qualidade do sistema. Os trabalhos realizados em um futuro próximo serão: desenvolver sua interface, implantar o sistema e alinhar seu processo à instituição escolhida. É esperado que o estudo realizado no presente artigo seja ampliado para que a gestão do processo do negócio em questão, definido como a ação de gerenciar planos de curso, seja reavaliada e modificada não só na instituição de ensino utilizada como estudo de caso como em todas as universidades que buscam a agilidade, e o redesenho e a padronização da execução de suas tarefas através de um sistema de processamento de transação.

## 8. REFERÊNCIAS

- ARAYA, V.F.** Integrando modelagem organizacional com modelagem funcional. Tese (doutorado em Ciências da Computação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.
- CAMPOS, V. F.** - TQC - Controle de Qualidade Total (no estilo japonês). Editora de Desenvolvimento Gerencial. Belo Horizonte, 1992
- CYSNEIROS, L.M.** Requisitos não funcionais: da elicitação ao modelo conceitual. Tese (doutorado em Ciência da Computação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- FARIAS S.** Gerenciamento por processos em uma instituição do ensino universitário: o caso do departamento de controle e registro acadêmico. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santa Caratina, 2009.
- FERNANDES. A. CASTRO M. SILVA C & TURRIONI J.B.** Premissas para implementação do gerenciamento pelas diretrizes em uma instituição universitária. In Anais: XXIII Encontro Nacional de engenharia de produção. Ouro Preto, 2003.

---

**TURBAN, E.,MCLEAN,E.,WETHERBE,J.**Tecnologia de gestão para a informação. Editora Bookman. 3 ed. Porto Alegre 2004.

**VASCONCELLOS, C. S.** Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto educativo. São Paulo. Libertad, 1995.