

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Faculdade de Informática / Campus Global

Sistema de Aproveitamento de Disciplinas da Faculdade de Informática da PUCRS: uma sistemática de gerência de workflow.

Ana Paula Bacelo

Marco Gonzalez

Edicarsia Barbiero

{anapaula, mgonzale, ebarbier@cglobal.pucrs.br}

Resumo

A automatização de tarefas nas diferentes áreas e o uso de novos sistemas que facilitam o fluxo de documentos vem beneficiando e despertando o interesse de organizações das mais diferentes áreas de atuação, incluindo ambientes universitários. Dentre as diversas atividades rotineiras que existem em ambientes universitários, destacamos aqui a de aproveitamento de disciplinas, rotina esta que envolve todas as unidades acadêmicas de uma universidade. Neste artigo é apresentado um Sistema de Aproveitamento de Disciplinas desenvolvido no Campus Global da PUCRS, cuja a finalidade é desenvolver uma aplicação que automatize tarefas realizadas neste processo. Esta automação se dá através de um roteamento do documento de aproveitamento de disciplinas, envolvendo a participação de quatro classes de usuários: Secretaria, Departamento, Coordenação e Professores. Este sistema segue características de um Sistema de Workflow conforme os trabalhos relacionados que também são apresentados neste artigo.

Palavras-chave: gerência de documentos, workflow, trabalho cooperativo

1 Introdução

Em ambientes universitários, a realidade da sua maioria, independente de ser pública ou privada e do porte da mesma, faz com que as pessoas envolvidas nestes ambientes (professores, alunos e funcionários) participem de um número expressivo de tarefas rotuladas como rotineiras. Muitas destas tarefas também possuem um fluxo de documentos, o qual pode envolver duas ou mais pessoas até que a tarefa seja efetuada por completo.

Até o início da década de 90, estas tarefas que envolvem fluxo de documentos eram desenvolvidas por pessoas que participam como atores do processo e, o envio da tarefa ao próximo participante do fluxo, muito comumente efetuado por funcionários da empresa (também conhecidos como "office-boy"). Hoje em dia, grande parte das organizações (sejam elas universitárias, multinacionais, empresas de médio e grande porte) estão se preocupando em utilizar métodos automatizados para gerenciar fluxos de documentos, buscando atingir alguns benefícios, dentre eles:

- evitar extravio de material que às vezes acontece;
- diminuir o tempo de espera entre o envio do documento até a chegada do mesmo ao outro participante do processo;
- estabelecer padrões de tomada de decisão;
- minimizar tempo para execução de tarefas rotineiras.

Uma das áreas de pesquisa em informática que tem se preocupado intensivamente com este problema é conhecida como Workflow Management Systems (WFMS), do português, sistemas de gerência de fluxo de documentos.

Segundo [CHAFFEY 98] e [NICOLAO 97], WFMS é um sistema que define, cria e gerencia a execução de fluxos de documentos através de software, executando um ou mais fluxos os quais poderão interpretar a definição do processo, interagir com os participantes do mesmo, dentre outras atividades cooperativas.

Em ambientes universitários existem muitas tarefas que poderiam, sem qualquer restrição, ser automatizadas utilizando a metodologia de workflow, dentre elas alocação de recursos, solicitações de afastamento, publicação de graus, rotinas de trabalho de conclusão e aproveitamento de disciplinas. A gerência de publicação de graus teve projeto desenvolvido no Laboratório de Trabalho Cooperativo do Campus Global da PUCRS [BACELO 98][BACELO 98b].

Afim de analisar e avaliar a aplicabilidade das pesquisas desenvolvidas na área de workflow em processos administrativos de ambientes universitários, optou-se desenvolver este estudo tendo como base um processo bastante complexo que envolve Direção, Secretaria, Coordenação de Departamentos e Professores de todas as unidades acadêmicas de universidades conhecido como avaliação de aproveitamento de disciplinas. Este processo é, hoje em dia, um dos mais críticos em muitas unidades universitárias no que diz respeito ao andamento do mesmo e à consistência na avaliação das solicitações.

Levando em conta estas considerações neste artigo será feita primeiramente uma análise do estado da arte em Sistemas de Gerência de Fluxo de Documentos. Na seção 3 será descrito o processo de avaliação de aproveitamento de disciplinas, seus fatores críticos e, ao final é proposta uma modelagem do workflow em análise, bem como a protótipo desenvolvido. Na seção 4 serão

apresentadas algumas conclusões do trabalho desenvolvido e, por último, na seção 5, serão propostos trabalhos futuros do workflow em questão.

2 Trabalhos Relacionados

Sistemas de Workflow são também conhecidos como sistemas colaborativos pertencentes uma área de pesquisa mais ampla conhecida como CSCW (Computer Supported Cooperative Work)¹. Uma das classificações existentes para categorizar os diferentes tipos de sistemas colaborativos foi apresentada em [CHAFFEY 98], conforme figura 1. Segundo Chaffey, sistemas de workflow podem ser adotados em tempos diferentes, mas em mesmo local.

| | Síncronos | Assíncronos |
|-----------------|---|--|
| Mesmo local | mesmo tempo, mesmo lugar exemplo: Software de Suporte à Reuniões | tempos diferentes, mesmo local exemplo: <i>sistemas de workflow</i> |
| Local Diferente | Mesmo tempo, lugares diferentes exemplo: Vídeo-conferência | tempos e lugares diferentes exemplo: e-mail e grupos de discussão |

Figura 1 - Classificação de Sistemas Colaborativos

Segundo sua natureza das aplicações, sistemas de workflow são modelados como uma seqüência de ações ou passos envolvendo mais de uma pessoa. Assim, em [InConcert, 1998] foram definidos alguns elementos essenciais, a saber:

1. **Ator:** refere-se às pessoas envolvidas no processo, responsáveis por completar uma tarefa.
2. **Atividade:** ações que as pessoas que executam; tarefas que devem efetuar, dentro de uma seqüência lógica do processo.
3. **Roteamento:** seqüência de tarefas que compreendem o processo como um todo.
4. **Estado:** relata o "status" dos documentos dentro de um fluxo previsto, visando gerar uma base de conhecimento para futuras re-engenharias do negócio e também, ajuda a localizar e eliminar problemas que impedem as atividades do negócio.
5. **Adaptabilidade:** avalia o que fazer frente às trocas inevitáveis que ocorrem no dia-a-dia das operações de qualquer negócio.

Uma outra característica importante a ser considerada na área de workflow diz respeito às particularidades que estes tipos de sistemas devem ter, dependendo do negócio ao qual será aplicado. Algumas classificações existentes para identificar estes tipos são:

[Workflow Management, 1998] [InConcert, 1998] - caracteriza diferentes sistemas de workflow segundo as perspectivas de crescimento do negocio onde são aplicados e o grau de repetição.

¹ Área de Pesquisa designada a estudar formas de trabalho em grupo e como os computadores podem apoiá-lo

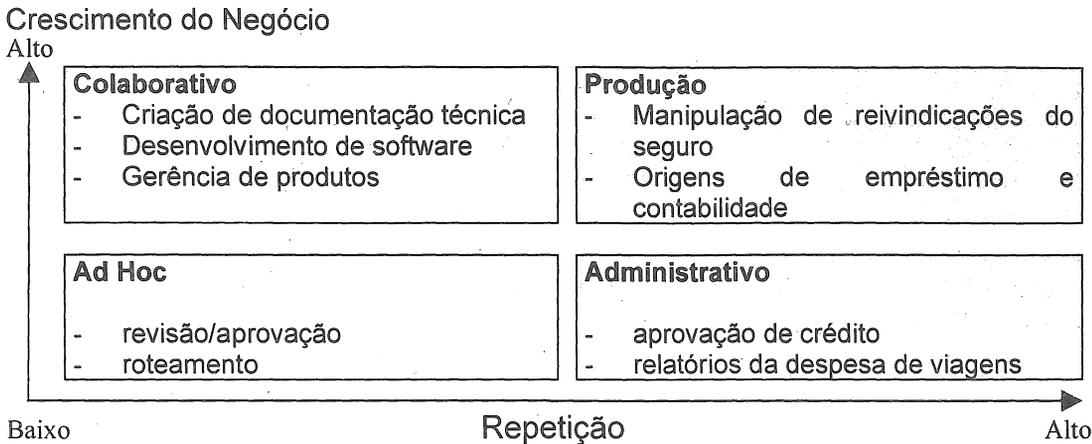


Figura 2 - Tipos de workflow segundo (InConcert, 1998 & Workflow Management, 1998)

1. **Produção**: em aplicações deste tipo, os processos do negócio são estratégicos e centrais para os investimentos da companhia.
2. **Colaborativo**: as aplicações deste tipo apoiam grupos de trabalho. Dão suporte a grupos envolvidos em tarefas de tomada de decisão.
3. **Administrativo**: compreender aplicações de cunho administrativo do tipo geração de relatórios da despesa, gerenciar aprovações da compra e orçamentos que envolvem altas transações.
4. **Ad-hoc**: caracterizado pelo uso de e-mail aplicações de groupware, e consiste no roteamento de mensagens para aprovação, informação e revisão de processos.

(Chaffey, 1998)

Chaffey também propôs três divisões de workflow, considerando o grau de colaboração direta e de estruturação, conforme figura 3.

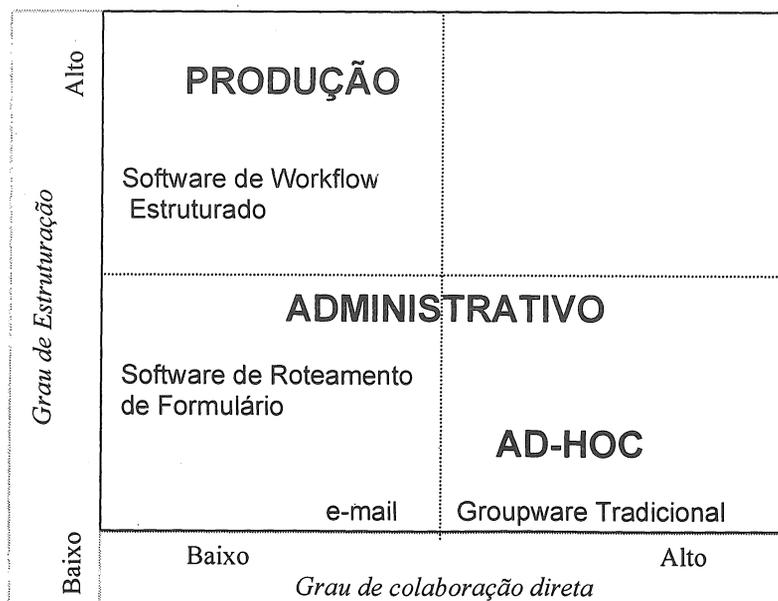


Figura 3 - Classificação de workflow segundo [CHAFFEY 98]

Nestas duas divisões, Chaffey classifica os Sistemas de Workflow conforme o grau de colaboração requerida. Assim, um Sistema de Workflow pode ser caracterizado de três maneiras diferentes, são eles:

- Sistema de Workflow Ad-hoc: direcionado a produtos de Groupware. Geralmente envolve tarefas que não seguem uma ordem pré-definida para a sua finalização. A colaboração e coordenação nas tomadas de decisões são executadas sem automatização, ou seja, com intervenção humana. Na sua maioria, envolve o roteamento de documentos entre pessoas.
- Sistemas de Workflow Administrativo: são, geralmente, sistemas de Workflow baseado em formulários que utilizam o e-mail para o seu roteamento. Neste tipo de Sistema, a ordenação e a coordenação de tarefas pode ser pré-definida pelo administrador, ou seja, pode ser automatizada. Envolve processos repetitivos, previsíveis, com regras simples de coordenação das tarefas que, na sua maioria, são rotinas administrativas.
- Sistema de Workflow de Produção: envolve processos sumamente estruturados com definições claras das regras e precedência das atividades. Este tipo de Sistema são altamente automatizados, com pouca colaboração dos membros da equipe.

Independente do tipo de workflow que pode ser adotado, existem algumas características básicas que devem ser contempladas nestes tipos de sistemas, a saber:

- múltiplas pessoas trabalhando juntas para atingir um resultado ou objetivo;
- processos repetitivos, com procedimentos, políticas e técnicas que caracterizam a maneira como a companhia trabalha em seus negócios;
- uso da tecnologia computacional para executar atividades do negócio. Em particular, software de workflow são associados com o uso de PC's conectados em rede e estações de trabalho em ambientes de escritório.

Desta forma, algumas das vantagens que podem ser obtidas nestes tipos de sistemas são:

- eficiência no rastreamento do trabalho de uma pessoa para outra ou para o grupo;
- facilidade de acesso a documentos;
- controle de processos, incluindo custos e status em tempo real;
- relatórios detalhados de todas as atividades associadas com o processo.

3 Sistema de Aproveitamento de Disciplinas

Um processo de aproveitamento de disciplinas é iniciado formalmente pelo aluno requerente junto ao setor de registro de matrícula da universidade, o qual é enviado à secretaria da unidade que avalia a solicitação. No contexto da PUCRS, ao chegar na secretaria, o recebimento desta documentação é registrado num Livro de Controle de Aproveitamento de Disciplinas. Posteriormente o formulário é enviado à Direção da unidade para encaminhar o processo à Coordenação de Departamento ao qual pertence a(s) disciplina(s) que está(ão) sendo requerido aproveitamento de créditos.

A Coordenação de Departamento recebe a solicitação de aproveitamento de disciplinas e posteriormente escolhe o(s) professor(es) para efetuar as avaliações (geralmente um professor que

no semestre vigente ministra aulas da disciplina que está sendo requerido dispensa). O formulário de aproveitamento de disciplina pode passar por um ou mais professores, dependendo do número de disciplinas que está sendo requerido dispensa.

Cada professor deve avaliar os seguintes aspectos:

- a disciplina que está sendo requerido dispensa;
- currículo da(s) disciplina(s) que será(ão) analisada(s) (documento este que deverá vir em anexo ao formulário de requerimento para dispensa de disciplinas quando a mesma não foi ministrada nesta Instituição de Ensino e Pesquisa ou nesta Faculdade)
- se anteriormente houve alguma requisição de aproveitamento de disciplinas por um outro aluno, com características idênticas ou semelhantes, o professor deverá verificar qual foi o julgamento do colega que avaliou tal requisição;
- se o número de créditos da disciplina a ser dispensada é maior ou igual a da disciplina a ser aproveitada (só poderá ser efetuado dispensa se a disciplina a ser aproveitada apresentar tais restrições).

Após a análise e o registro do parecer no formulário, o professor entrega o mesmo ao Coordenador do Departamento ao qual pertence a disciplina que está sendo requerido dispensa. O Coordenador então avalia a decisão do professor e se o mesmo deu parecer favorável a dispensa da disciplina, caberá ao coordenador registrar o grau a ser dado a mesma. Após este processo, o Coordenador de Departamento registra a avaliação no Livro de Registro de Aproveitamento do seu departamento e envia a documentação devidamente preenchida à Direção. Esta encaminha a secretaria da unidade que envia posteriormente ao setor de registro de matrículas da universidade.

3.1 Proposta de Avaliação de Aproveitamento de Disciplina utilizando funcionalidades de workflow.

Após a análise de diferentes classificações e conceitos de sistemas de workflow, bem como o sistema de aproveitamento de disciplina atualmente vigente, podemos realizar algumas considerações iniciais, sendo elas:

- o processo de avaliação de aproveitamento de disciplinas, segundo classificação de Chaffey, possui suas características de workflow intermediando entre os tipos administrativo e ad-hoc. Esta constatação se deve ao fato de que este processo necessita de software para roteamento de formulário, de e-mail para comunicação das pessoas envolvidas no processo e de uma ferramenta de groupware para sincronizar os eventos entre seus participantes.
- o processo de avaliação de aproveitamento de disciplina contempla a proposta de InConcert, identificando alguns elementos essenciais que existem na modelagem destes tipos de sistemas: ator, atividade, roteamento, estado e adaptabilidade.

3.1.1 Elementos de Workflow de Sistema de Aproveitamento de Disciplinas

3.1.1.1 Atores

Os atores envolvidos no processo de aproveitamento de disciplinas na sua sistemática atual são:

- Aluno: requerente da avaliação

- Setor de Registro de Matrículas: responsável pelo recebimento da solicitação e expedição do resultado da mesma
- Secretaria da Unidade: responsável pelo recebimento da avaliação pelo setor de registro de matrícula, pelo protocolo da documentação na unidade avaliadora e pelo retorno da avaliação ao setor de registro de matrícula.
- Direção: responsável por analisar qual departamento está apto a avaliar a solicitação e por dar o aceite a avaliação posteriormente realizada
- Coordenação de Departamento: responsável por escolher os processos avaliadores e emitir grau ou conceito à avaliação efetuada posteriormente pelo professor
- Avaliadores: professores responsáveis por avaliar as solicitações de aproveitamento enviadas pela coordenação de departamentos

3.1.1.2 Roteamento

O roteamento das atividades desenvolvidas no sistema de workflow é o mesmo do processo que ocorre manualmente, descrito na seção 3.

3.1.1.3 Atividades

As ações que os atores deste sistema devem efetuar são:

- Solicitação
 - Ator: Aluno
 - Objetivo: preencher os dados da(s) disciplina(s) que deseja(m) solicitar aproveitamento na Secretaria de Registro de Matrículas para posteriormente enviar à secretaria da unidade avaliadora.
- Recebido
 - Ator: Secretaria.
 - Objetivo: receber formulário do setor de registro de matrícula e registrar no livro de aproveitamento de disciplinas da unidade avaliadora do processo.
- Encaminhamento
 - Ator: Secretaria.
 - Objetivo: após registrar dados da solicitação de aproveitamento, a secretaria envia documentação preenchida à Direção da unidade para reconhecimento da solicitação.
- Seleção de Departamento
 - Ator: Direção.
 - Objetivo: após recebimento da solicitação de aproveitamento e análise dos dados registrados, a Direção da unidade escolhe qual departamento tem condições de melhor avaliar a documentação.
- Seleção de Avaliador(es)
 - Ator: Coordenação de Departamento
 - Objetivo: ao receber a documentação da Direção da unidade, o coordenador de departamento tem condições de registrar qual(ais) professor(es) irá(ão) avaliar a(s) disciplina(s) que está(ão) sendo requerido(s) aproveitamento(s).
- Análise
 - Ator: Professor Avaliador
 - Objetivo: avaliar a solicitação de aproveitamento de disciplina.

- Definição de Resultado
 - Ator: Coordenação de Departamento
 - Objetivo: emitir parecer sobre a avaliação de aproveitamento de disciplina feita anteriormente pelo professor avaliador. Após este parecer a documentação é repassada a Direção e Secretaria da unidade para obter resultado da solicitação.
- Visto
 - Ator: Direção
 - Objetivo: autoriza a efetivação do resultado.
- Entrega
 - Ator: Secretaria
 - Objetivo: apresentar resultado da avaliação ao aluno requerente.

3.1.1.4 Estado

As tarefas desempenhadas na atividade de avaliação de aproveitamento de disciplinas faz com que a documentação possa estar em diferentes momentos do processo, o que em workflow denomina-se estado. Os possíveis estados deste processo são:

- Enviado para Secretaria: quando a documentação é entregue pelo setor de registro de matrícula à Secretaria da unidade avaliadora.
- Enviado para Direção: quando a documentação, já recebida pela secretaria, é enviada à direção da unidade para tomar as providências cabíveis.
- Enviado para Coordenações: quando a Direção da unidade envia o processo de aproveitamento de disciplinas, para providenciar a avaliação solicitada.
- Em Análise: quando a coordenação de departamento já escolher o professor avaliador e o mesmo encontra-se avaliando a solicitação.
- Analisado: quando o(s) professor(es) já avaliou(aram) o(s) pedido(s) e a coordenação de departamento está em processo de registro do parecer.
- Resultado: quando a coordenação já efetuou o parecer e o documento é enviado à direção e à secretaria da unidade para posteriormente informar resultado ao setor de registro de matrículas.

3.1.1.5 Adaptabilidade

Como existem algumas avaliações que são mais complexas do que outras, o workflow prevê um mecanismo de consulta que registre o histórico das avaliações no sentido de que outros professores, posteriormente, possam consultá-los e emitir pareceres padronizados.

A figura 4 apresenta graficamente os elementos de workflow do processo de avaliação de aproveitamento de disciplinas.

3.1.2 O Protótipo

Afim de validar as funcionalidades do workflow para avaliação de aproveitamento de disciplinas, foi desenvolvido um protótipo num ferramenta de groupware denominada Lotus Notes, a qual permite executar atividades conforme as características de sistemas de workflow contempladas neste aplicativo.

Segundo [BACELO 98a], o Lotus Notes armazena informações em bancos de dados que podem ser estruturados na forma de navegadores, visões, formulários, ações, scripts, etc...

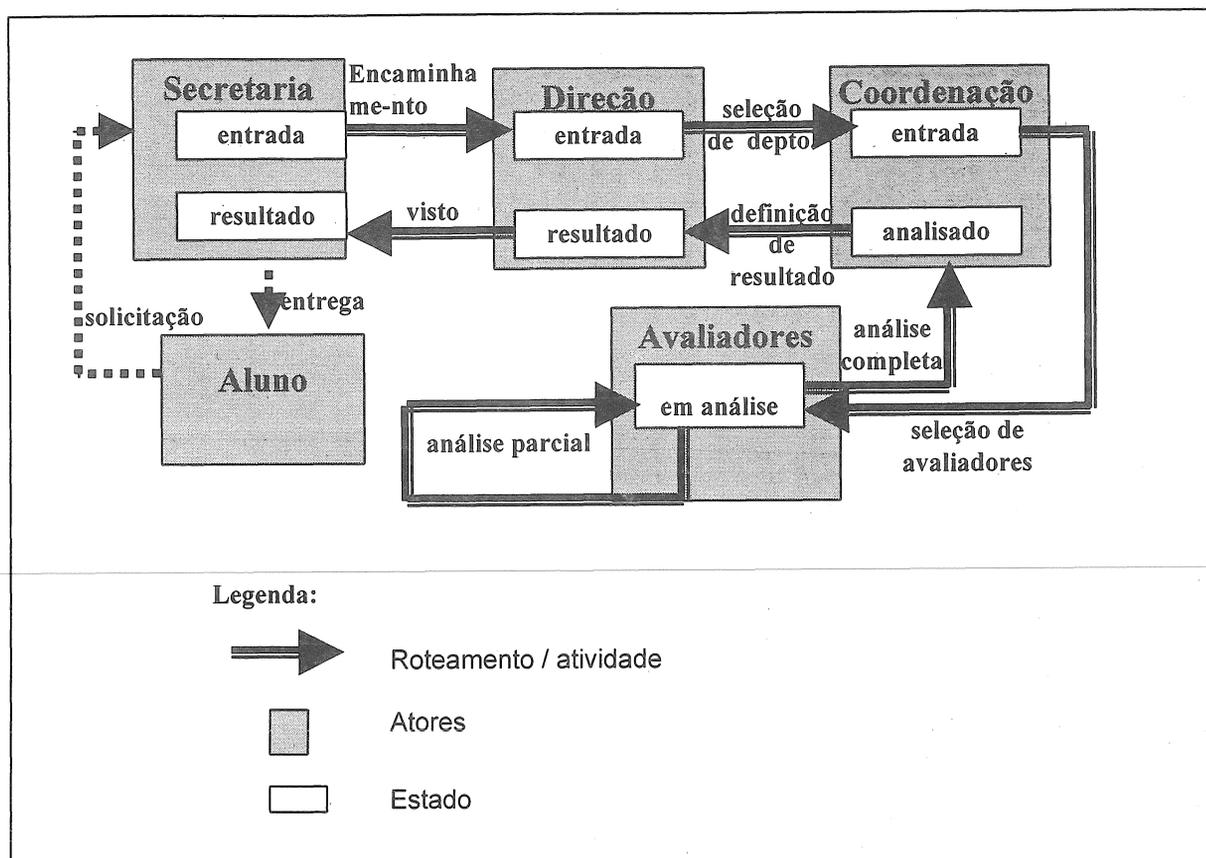


Figura 4 - Fluxo de documentos para Aproveitamento de Disciplinas

Assim, o protótipo desenvolvido contempla as seguintes características:

- apoia as atividades desenvolvidas na unidade propriamente dita. Desta forma, a documentação necessita ser preenchida em formulário padrão pela Secretaria de Registro de Matrícula a qual posteriormente será automatizada na unidade avaliadora através do sistema;
- os atores aluno e setor de registro de matrícula não terão acesso ao sistema, sendo necessário que qualquer dos outros atores dêem informações a eles;
- o sistema possui um conjunto de navegadores os quais permitem distinguir o tipo de usuário (ator) e, para cada um o estado em que se encontra o documento levando em conta as tarefas que lhes são atribuídas. A figura 5 mostra o navegador do professor que permite ao mesmo que tenha acesso somente a solicitações de aproveitamento as quais já são de conhecimento da Secretaria, Direção a Coordenação de Departamento e que, esta última, solicita ao professor uma avaliação.
- apresenta um conjunto de visões, para usuários distintos por seu papel no sistema, afim de discriminar o estado em que o processo de avaliação se encontra. Na figura 6 é apresentado o navegador da Coordenação de Departamento que, dentre outras visões, existe a visão Resultado que permite consultar todas as solicitações que já foram avaliadas e com pareceres emitidos.

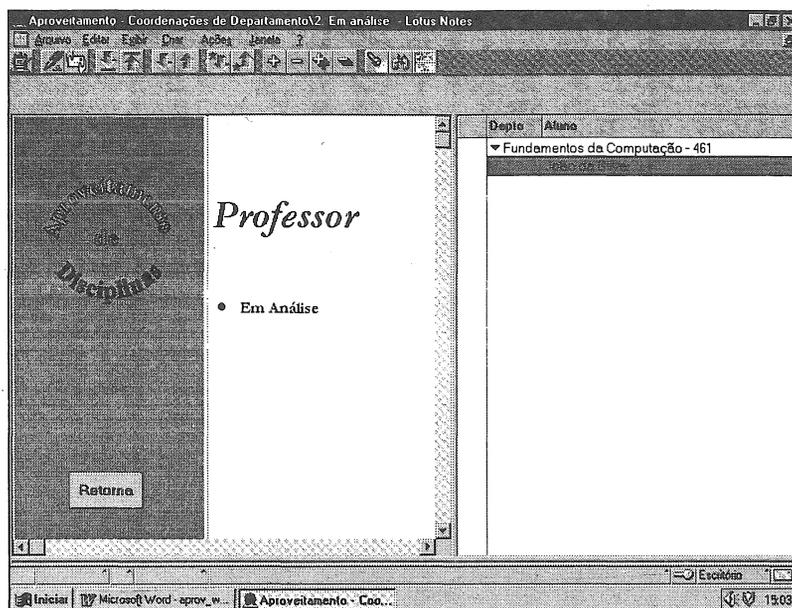


Figura 5 - Navegador do Professor



Figura 6 - Visão Resultado de Solicitações de Aproveitamento

apresenta um único formulário, para cada solicitação de aproveitamento, com as informações já contidas na formulário padrão. No entanto, alguns dados são preenchidos conforme o estado em que o processo se encontra. A figura 7, mostra o formulário quando o processo está sendo iniciado, ou seja, sendo registrado pela secretaria pela primeira vez, e a figura 8 mostra o mesmo formulário, quando recebido pelo professor para que o mesmo avalie a solicitação.

Registro da disciplina solicitada para aproveitamento - Lotus Notes

Arquivo Editar Exibir Crie Ação Janela 2

Salvar Editar Fichas Visão secretaria

Aproveitamento de Disciplinas

Registro de Secretaria do II Protocolo: 23456

Dados do Aluno Requerente:

Matricula: 980987654 Nome: Maria Campos

Dados sobre o Curso do Aluno Requerente:

Código: 23 Curso: Administração de Empresas

Disciplinas do curso em que requer dispensa para aproveitamento de créditos:

| Ordem | CodDisc | Nome das Disciplinas |
|-------|---------|-------------------------------|
| 1 | 12345 | Teoria Geral de Administração |
| 2 | | |

Disciplinas de curso anterior a serem analisadas:

| Ordem | Disciplina | Instituição | Origem | Ano | Sem. | Matricula | Reserv. Unid. |
|-------|----------------------------|-------------|--------|------|------|-----------|---------------|
| A | Introdução à Administração | UFPE | 8,0 | 1998 | 2 | | |
| B | | | | | | | |

Informe o semestre em que a disciplina foi cursada

Execução 15:24

Figura 7 - Formulário Visão Secretaria

Registro da disciplina solicitada para aproveitamento - Lotus Notes

Arquivo Editar Exibir Crie Ação Janela 2

Salvar Fichas Avaliação da secretaria 1

Disciplinas do curso em que requer dispensa para aproveitamento de créditos:

| Ordem | CodDisc | Nome das Disciplinas |
|-------|---------|-------------------------------|
| 1 | 12345 | Teoria Geral de Administração |
| 2 | | |

Disciplinas de curso anterior a serem analisadas:

| Ordem | Disciplina | Instituição | Origem | Ano | Sem. | Matricula | Reserv. Unid. |
|-------|----------------------------|-------------|--------|------|------|-----------|---------------|
| A | Introdução à Administração | UFPE | 8,0 | 1998 | 2 | | |
| B | | | | | | | |

Escolha do Professor Avaliador 1: Inapetula

1. Comparando o(s) programa(s) da(s) disciplina(s) com o programa da disciplina Teoria Geral de Administração desta Unidade, verifica-se que:

Há equivalência quanto à natureza das disciplinas e quanto às cargas horárias, motivo por que opino pelo indeferimento do pedido, podendo o requerente ser dispensado da disciplina.
 Não há equivalência quanto:
 Por esse(s) motivo(s), opino pelo indeferimento do pedido de dispensa.

Informe o número do protocolo

Execução 15:26

Figura 8 - Formulário Visão Professor

4 Conclusões

Neste artigo apresentamos uma proposta de workflow para o processo de aproveitamento de disciplinas da PUCRS que apresenta um conjunto de características. Neste trabalho foram estudadas diferentes classificações da área de workflow, as quais permitiram identificar características do sistema de aproveitamento de disciplinas desenvolvido. São elas:

- as características quanto ao tipo de workflow, contemplando o administrativo e ad-hoc pelas particularidades envolvidas no processo;
- os elementos de workflow identificados no sistema o qual define atores, tarefas, eventos, roteamento de tarefas, dentre outras;
- o uso de uma ferramenta de groupware para implementar as funcionalidades de workflow ad-hoc, administrativo e seus elementos essenciais.

- facilidades de navegação oferecidas por uma interface que permita aos diferentes usuários melhor desempenhar seus papéis.

No entanto, pode-se verificar que existem outros processos com características rotineiras, repetitivas e que envolve o mesmo conjunto de atores, que poderiam perfeitamente ser implementados numa ferramenta de trabalho cooperativo utilizando workflow como uma metodologia de padronização de documentos, processos, tarefas, eventos, etc...

5 Resultados Esperados e Trabalhos Futuros

Com o uso de uma ferramenta automatizada para controle de fluxo de documentos de um processo como o de aproveitamento de disciplinas, espera-se que as unidades possam otimizar suas tarefas afim de garantir um resultado eficiente quanto a segurança e agilidade no encaminhamento do mesmo.

Quanto aos funcionários pretende-se, através do workflow proposto, garantir o registro das informações do processo de uma forma automatizada, afim de prover às pessoas envolvidas, um acesso mais otimizado das informações, comparado ao processo manual onde, o registro do processo era feito através de um livro apropriado. Quanto a Direção da Unidade, o workflow proposto tem o papel de agilizar o repasse das informações pela secretaria pois no momento que este último registra os dados da solicitação de aproveitamento no sistema, automaticamente a Direção tem acesso a esta, podendo mais rapidamente escolher o departamento responsável pela avaliação.

A Coordenação de Departamento é um dos grandes beneficiários do sistema pois, no processo manual este ator teria que registrar os dados da solicitação num livro de registros, informar no formulário os professores avaliadores do processo e gerenciar o repasse de um avaliador e outro. No sistema todo este controle é feito automatizado. Basta a Coordenação de Departamento escolher os professores e indicar às disciplinar que avaliarão, que o sistema encarrega-se de gerenciar quem vai avaliar primeiro até o último avaliador. Ao final de todas as avaliações de um mesmo processo, a coordenação de departamento poderá emitir parecer e enviar a Direção da unidade para repassar a informação ao setor de matrículas da universidade.

O professor também é um dos maiores beneficiados pelo sistema pois este receberá via uma mensagem eletrônica, a informação de que deve avaliar um pedido de aproveitamento. A partir deste e-mail, o professor avaliador pode fazer acesso a base de dados e, na área apropriada, efetuar a avaliação. Uma atividade que ainda não está implementada neste sistema e o registro dos currículos de disciplinas de outras unidades ou universidades. Esta documentação deve ser solicitada à Secretaria da Unidade que detém o formulário de avaliação de aproveitamento de disciplinas do processo que está avaliando.

Como trabalhos futuros pretende-se:

- Implementar funcionalidades que permitam ao aluno, via internet, consultar seu pedido de aproveitamento de disciplinas
- tornar o processo de aproveitamento de disciplinas totalmente informatizado, no sentido de contemplar também as atividades do Setor de Registro de Matrículas (processo este que dependeria da plataforma de gerência de informações da universidade);

- desenvolver um módulo de histórico afim de registrar neste informações pertinentes de avaliações já ocorridas, podendo auxiliar em outras que venham a ocorrer com as mesmas características quanto às disciplinas já cursadas e as que estão sendo solicitadas aproveitamento.

6 Bibliografia

- [BACELO 98] BACELO, Ana Paula; GONZALEZ, Marco. Relatório Técnico do Laboratório de Documentos Hipermídia 981, Campus Global, Faculdade de Informática, PUCRS, julho de 1998.
- [BACELO 98a] BACELO, Ana Paula; GONZALEZ, Marco. Sistema de Publicação de Graus do Instituto de Informática da PUCRS: uma aplicação usando tecnologia intranet e internet. Artigo apresentado no Redes'98. Buenos Aires, Argentina, 2 a 4 de setembro de 1998.
- [CHAFFEY 98] CHAFFEY, DAVE. Groupware, Workflow and Intranets, Reengineering the Enterprise with Collaborative Software. Digital Press. 1998.
- [Inconcert, 98] InConcert. What is Wokflow/Wokflow Primer. Material extraído da internet em 20/10/98. www.inconcert.com/workflow/whatis.htm
- [NICOLAO, 97]. WORKFLOW: Conceitos, Abrangência e Sistemas de Suporte. Tutorial , 1997
- [Workflow Management, 98] Workflow Management. Material extraído da internet em 20/11/98. www.software.ibm.com/openblue/.

