

# Chronos – Sistema de Planejamento Acadêmico

**Daniel Alves Sanches, Heron Nasser Quadros Souki, Leonardo Andrade Motta de Lima,  
Luís Augusto Mattos Mendes**

Curso de Técnico em Informática para Internet – Centro Federal de Educação Tecnológica de  
Minas Gerais (CEFET-MG) – Campus Divinópolis

35503-822- Divinópolis – MG – Brasil

das.29@outlook.com, heron.nasser@hotmail.com, profleomotta@hotmail.com,  
lamendes@gmail.com

***Abstract.** When we talk about the confection of documents from companys and institutions, we a hard and tiresome work always comes to mind. Most of today's institutions strongly require those documents and ignore them is not an option. The following article is about a proposal for the development of a system designed for the management and elaboration of Course Projects, Course Plans and Lesson Plans in a practical and easy way. We will be talking about the tools used for the software development, beyond showing some diagramns for a better understanding of the system. It will be presented and explained some screenshots and functionalities of the system, and it will be shown some ideas for a future implementation in the project.*

***Resumo.** Quando falamos sobre a confecção de documentos de empresas e instituições sempre se pensa em um trabalho moroso e cansativo. A maior parte das instituições atuais depende fortemente da elaboração destes documentos e descartá-los não é uma opção. O artigo que segue trata sobre uma proposta para o desenvolvimento de um sistema para o gerenciamento e elaboração de Projetos de Curso, Planos de Curso e Planos de Aula de maneira prática e fácil. Estaremos falando sobre as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do software, além de mostrarmos alguns diagramas para um melhor entendimento do sistema. Serão apresentadas e explicadas algumas telas e funcionalidades do sistema, e será mostrado algumas ideias para implementações futuras no projeto.*

## 1. Introdução

A repetição sempre foi um dos maiores problemas quando se trata de trabalhos relacionados à confecção de documentos. O trabalho requerido nesse tipo de atividade, por ser tão moroso, acaba resultando em cansaço e estresse pra quem o pratica. Com o constante avanço tecnológico, no entanto, esse tipo de esforço vem se tornando cada vez mais desnecessário, considerando que podemos facilitá-lo através de programas ou aplicações voltadas para isso. Praticamente todas as empresas e instituições atualmente possuem uma parte voltada para a documentação de processos e atividades. Se esse trabalho não for feito não haverá nada há que se referir sobre certa atividade quando necessário, nem prova que os processos ocorreram como afirmado, por exemplo. Tendo isso em mente, descartar a confecção desses documentos não é uma opção na maioria das instituições, como em uma instituição de ensino, por exemplo. Mas, como diz o ditado, “se a vida te der limões, faça uma limonada”. Se o processo não pode ser removido, porque não auxiliá-lo?

O CEFET-MG não foge a essa regra. Os professores da Instituição precisam confeccionar e entregar à Coordenação Pedagógica da Instituição, no início de cada ano letivo, dois documentos que consistem no plano de aula e no plano de curso, estes possuindo os conteúdos a serem ministrados ao longo do ano, informando o curso, a modalidade, a disciplina junto ao seu código, a série, o ano/validade, o professor, carga horaria semanal e anual, pré-requisito(s) e co-requisito(s). Todos esses elementos demonstram o quanto essa atividade é volumosa e, um facilitador para esse trabalho certamente será muito bem-vindo.

A fim de compreendermos as abordagens apresentadas ao longo do presente artigo será considerado plano de curso o documento que compõem o projeto do curso que tenha sido aprovado por órgão competente. Assim, o plano de curso possui as informações norteadoras ao professor que, no ano corrente, lecionará a disciplina devendo cumprir o conteúdo apresentado. Por sua vez, o plano de aula faz referência a organização dos conteúdos didáticos aula a aula respeitando as cargas horárias definidas para a disciplina (anual e semanal), apresentados no plano de curso e, que por sua vez, foram definidas no projeto do curso. No caso do plano de curso o professor não pode modificá-lo devendo ministrar ao longo do ano letivo todo o conteúdo didático previsto. Já no caso do plano de aula o professor deverá intervir no conteúdo pré-definido pelo plano de curso de forma a especificar detalhadamente, aula a aula, como o conteúdo será ministrado aos alunos. Assim, o professor deverá relatar todas as atividades previstas para o cumprimento do plano de curso, inclusive os processos avaliativos, exercícios e atualizações referentes ao conteúdo pertinente à disciplina. Logo, o plano de aula permite ao professor especificar conteúdos que não estão previstos no plano de curso, mas que estão dentro do arcabouço da disciplina.

O plano de curso deve conter a ementa, os objetivos, os recursos didáticos, a(s) metodologia(s) de ensino a ser utilizada nas aulas, o processo de avaliação, o conteúdo programático e as referências bibliográficas. No plano de aula devem ser informados: a(s) data(s), o número e o conteúdo da(s) aula(s) a serem ministradas sendo necessário conter também as avaliações de cada bimestre e suas pontuações, respectivas.

Com o plano de curso feito, deve-se gerar um plano de aula com os temas de unidades e subunidades, datas de aulas e avaliações e definir o número de aulas ministradas para cada data estabelecida. Estabelecer um plano de aula com base nos anos anteriores ao calendário corrente e formatar manualmente o documento ao padrão da Coordenação Pedagógica se torna um trabalho moroso e cansativo. Além disso, a validação da carga-horária e a inserção das datas e do conteúdo é feita manualmente sendo, portanto, propícia a erros.

Atualmente, a geração do plano de curso e do plano de aula é feita manualmente em documentos de texto e, todos os anos os professores precisam gerar um novo documento para atualizar o plano de aula para que as informações permaneçam adequadas para o novo ano letivo. Esse tipo de abordagem para a elaboração desses documentos é no mínimo inviável.

Assim sendo, o presente trabalho busca atender ao seguinte requisito: O que pode ser feito para formalizar, reduzir o tempo e otimizar a confecção destes documentos?

Neste sentido, o sistema Chronos propõe amparar e facilitar todo esse trabalho através de formulários e da releitura de planos de curso e aula preenchidos no passado; planeja-se facilitar o processo de elaboração desses documentos, auxiliando bastante o trabalho dos professores. Após a elaboração e determinação de um projeto de curso já aprovado, será possível a criação do plano de curso contendo as unidades e subunidades contidas no projeto de curso da disciplina em questão. Após o plano de curso ser criado no sistema será possível gerar o plano de aula. Dessa forma, para o correto funcionamento do sistema é necessário que o projeto de curso seja carregado pelo administrador do sistema para que em seguida seja gerado o plano de curso da disciplina referente ao ano letivo corrente e, por fim, seja criado o plano de aula. Optou-se por essa ordem de preenchimento pois todas as informações do plano de curso serão importadas para o plano de aula, sendo que este último permitirá a inserção de novos conteúdos didáticos pelo professor e o primeiro será importado do projeto de curso.

Espera-se com o desenvolvimento do sistema Chronos oportunizar aos professores do CEFET-MG, Campus Divinópolis, a utilização de ferramental tecnológico que permita um menor desgaste na confecção desses planos. Além disso, o sistema evitará também erros provenientes de uma digitação prolongada, como erros ortográficos, por exemplo.

## 1.1. Objetivo

Desenvolver um sistema web, capaz de agilizar a confecção do plano de aula e plano de curso através do gerenciamento e disposição automática do conteúdo e data, facilitando o trabalho da coordenação pedagógica e dos professores.

## 1.2. Concepção inicial

Ao início de todos os anos letivos os professores do CEFET-MG precisam entregar à coordenação dois documentos: o Plano de Curso e o Plano de Aula. A confecção destes documentos é morosa e requer do professor bastante tempo e dedicação.

Este processo, no entanto, pode e deve ser auxiliado. Com o nível tecnológico que possuímos hoje, um trabalho como esse sendo feito em simples editores de textos genéricos acaba sendo inviável. Um sistema que organize o que deve ser preenchido e ofereça ferramentas para uma melhor confecção é imprescindível para este processo de elaboração de documentos.

Inicialmente, vários nomes foram pensados para o sistema. Os primeiros candidatos para o nome do sistema foram, em sua maioria, tentativas de siglas condizentes com a proposta do projeto, como SisPA (Sistema de Planejamento Acadêmico) ou SGDA (Sistema de Gerenciamento de Documentos Acadêmicos), mas concluiu-se que esses nomes não eram tão fortes e amigáveis.

Após vários *brainstorms* acabou-se optando pelo nome atual do sistema. “Chronos”, na mitologia grega, é a personificação do tempo, e quem o controla. Pensou-se que seria interessante utiliza-lo pois, uma das principais funções do software é diminuir o tempo que os professores do CEFET-MG gastam com a confecção dos documentos acadêmicos.

Para a logo do sistema (Figura 1), utilizou-se o nome do sistema, substituindo o primeiro “O” por um relógio, para dar mais ênfase na economia de tempo que o sistema propõe. A inserção do “O” permanece em harmonia com a simetria, deixando três letras para esquerda e três para a direita, garantindo um design simples e mais cativante.



Figura 1 – Logo do Sistema

## 2. Trabalhos relacionados

Em nossa pesquisa não foi possível localizar trabalhos que se assemelhem, em termos de funcionalidades, com o Chronos, porém foi possível localizar projetos que também visam gerir e elaborar documentos relacionados a instituições de ensino. Decidimos optar por trabalhos que tenham como tema principal o planejamento, a facilitação e a organização de rotinas e documentos de Instituições Educacionais apenas, excluindo assim softwares que atendam a outros tipos de empresas. A seguir, listamos aqueles que julgamos terem maior relevância em relação ao tema aqui tratado.

## **2.1. Software web para gestão de eventos acadêmicos e gerenciamento da carga horária de atividades complementares e estágio curricular**

Para a Faculdade Dr. Francisco Maeda (FAFRAM), instituição de educação superior localizada no município de Ituverava – SP, foi desenvolvido o Software Web Para Gestão de Eventos Acadêmicos e Gerenciamento da Carga Horária de Atividades Complementares e Estágio Curricular, que visa a gestão das atividades acadêmicas obrigatórias da faculdade. O software registra a presença dos alunos em todos os eventos promovidos pela empresa, além de contabilizar as horas dispostas para essas atividades e gerar os certificados dos alunos participantes. O software também permite o registro de atividades em outras instituições, além da elaboração do relatório de estágio curricular e do planejamento da carga horária cumprida de cada requisição imposta para o cumprimento do estágio. É possível que o aluno consulte sua atual situação no estágio, tendo informações da carga horária que já foi cumprida assim como o quanto ainda falta para o término tanto do curso como do estágio curricular (BONEVAES, 2014).

## **2.2. Sistema Q-Acadêmico**

Utilizado em diversas instituições de ensino (como o próprio CEFET) o sistema Q-Acadêmico foi desenvolvido pela organização Qualidata. Esse sistema possui 2 portais, uma para os professores e outro para os alunos. No IFFluminense foi realizada, por uma parcela de alunos e professores dos cursos de graduação da área de Informática, uma pesquisa sobre a qualidade deste software. O sistema foi avaliado com base em vários parâmetros, como Usabilidade, Funcionalidade e Eficiência. Ao final da pesquisa, divergências foram encontradas quanto à opinião de diferentes perfis de usuário. Enquanto os alunos consideraram o Q-Acadêmico aceitável, os professores da instituição foram mais rigorosos e deram um feedback bastante negativo a respeito do sistema (SILVA, 2015).

## **2.3. Sistema web para gerenciamento de bancas de trabalhos acadêmicos**

Apesar de não tratar sobre a organização e manutenção da documentação da instituição de ensino em si, esse projeto possui certas similaridades com o Sistema Chronos. O objetivo deste é desenvolver um aplicativo computacional para gerenciar avaliações de trabalhos acadêmicos apresentados perante bancas, como os Trabalhos de Conclusão de Curso. A aplicação foi desenvolvida para a plataforma web, pela facilidade de acesso e manutenção (PICHETTI, 2013).

## **2.4. Software para geração da grade horária do curso BSI da Unirio**

A proposta dessa aplicação é, a partir das informações sobre as disciplinas, professores, preferências e restrições de horário, gerar uma ou mais possíveis grades horárias para um período letivo do curso BSI (Bacharelado em Sistemas de Informação) da faculdade Unirio. É um sistema que analisa, as possíveis disposições de disciplinas na semana, professores definidos para cada matéria e suas preferências de horários, gera uma proposta de grade horária, considerando a sua distribuição pelos oito períodos que compõem o curso (BERARDINO, 2013).

## 2.5. Proposta de um sistema para automatizar rotinas administrativas escolares

O objetivo deste software de gerenciamento escolar é atender a demanda administrativa de uma escola municipal de ensino fundamental do norte do Pará. Dentre essas demandas se mostram necessárias as funcionalidades de gerenciar cadastros, matrículas, gestão acadêmica e garantir a confiabilidade e segurança nas informações administrativas da escola. A maioria dos documentos da Instituição não precisam mais ser feitos em blocos de papel através de um trabalho manual e agora são elaborados em um sistema próprio, facilitando o trabalho dos professores e funcionários, e, conseqüentemente, o atendimento aos pais dos alunos da escola (SOUZA; ALMEDA, 2016).

## 2.6. Compilação de resultados

Um sistema que remete ao Chronos quanto suas funcionalidades não pôde ser encontrado. Apesar de apresentarem características parecidas, nenhum deles se dedica ao desenvolvimento de planos de Curso e de Aula. A seguir será mostrado uma tabela comparativa (Tabela 1) entre os sistemas, mostrando as semelhanças e diferenças de cada um.

**Tabela 1 – Tabela Comparativa dos Sistemas**

	Trata documentos de Instituições de ensino	Específico para certa instituição	Geração de calendário letivo	Confecção de planos de curso e de aula
Sistema Q-Acadêmico	POSSUI	NÃO POSSUI	POSSUI	NÃO POSSUI
Sistema web para gerenciamento de bancas de trabalhos acadêmicos	POSSUI	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI
Software para geração da grade horária do curso BSI da Unirio	POSSUI	POSSUI	POSSUI	NÃO POSSUI
Sistema para automatizar rotinas administrativas escolares	POSSUI	POSSUI	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI
Sistema CHRONOS	POSSUI	POSSUI	POSSUI	POSSUI

## 3. Materiais e métodos

Em relação ao escopo da aplicação, foram utilizados os seguintes diagramas para se ter uma visão de como o sistema funcionará: Diagramas de Entidade-Relacionamento e o Dicionário de dados que, segundo Oliveira (2000) “pode ser visto como um depósito central que descreve e define o significado de toda a informação usada na construção de um sistema”. O diagrama de Entidade e Relacionamento tem como objetivo facilitar o projeto de banco de dados, apresentando uma visão de como o mesmo deverá ser construído.

Para o desenvolvimento dos diagramas usou-se o programa de modelagem de diagramas Astah. Segundo Fileto (2013), o Astah "é fornecido pela empresa japonesa Change Vision, disponibilizando recursos para a elaboração dos mais diferentes diagramas previstos pela UML".

Em termos de desenvolvimento da aplicação, a linguagem de programação utilizou-se Java com a integração da biblioteca PrimeFaces. Uma das principais vantagens de se usar Java segundo Gonçalves (2011) é que "quando se compila um arquivo em Java ele gera um *bytecode* que é interpretado numa JVM (Máquina Virtual do Java)". O PrimeFaces é um *framework* para JSF 2.0 e é totalmente gratuito, podendo ser usado comercialmente desde que os termos da licença (Apache v2) sejam respeitados (PrimeFaces, 2016).

Usamos a IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) NetBeans, e para estilização do sistema estamos utilizando o CSS (Folha de Estilo) integrado ao PrimeFaces, juntamente com vários temas e funções do *framework*. Segundo Neves (2016), a linguagem Java "é usada para desenvolver aplicativos para uma ampla variedade de ambientes, de dispositivos consumidores a sistemas corporativos heterogêneos".

A padronização do código foi baseada no MVC (Modelo-Visão-Controle), que consiste na separação de funções como controle e interface em vários pacotes diferentes, além da utilização do *Managed Beans* (Uma classe que controla as funções passadas para as views) para se ter um controle melhor da aplicação. Segundo Silva (2012) "o padrão MVC sugere uma arquitetura de software dividida em componentes, viabilizando com clareza o desenvolvimento de um código organizado e enxuto". O código Java será executado utilizando o servidor GlassFish, e rodará nos principais *Browsers* (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer). De acordo com Camp (2008). "é importante utilizar padrão de segurança que forneça diversos recursos e que possua um bom desempenho" (o GlassFish é um servidor de aplicação Java Enterprise Edition). As ferramentas de desenvolvimento usadas foram escolhidas por se mostrarem mais eficazes para a construção da nossa aplicação, e várias funcionalidades apresentadas no sistema não seriam alcançadas se tais opções não tivessem sido utilizadas.

## **4. Desenvolvimento**

Através da utilização das ferramentas supracitadas, foi possível desenvolver uma aplicação que atende à todas as necessidades no que diz respeito à elaboração e planejamento do projeto de curso, do plano de curso e do plano de aula. A seguir São apresentados os diagramas referentes a modelagem do sistema Chronos.

### **4.1. Modelagem do Sistema**

Na Modelagem do Sistema será apresentado os diagramas de Casos de Uso, Tabelas Relacionais, Classes e Entidade e Relacionamento, assim como o Dicionário de Dados

#### **4.1.1. Casos de Uso**

No Caso de Uso mostraremos como os atores (Usuários) interagem com o sistema (Figura 2).

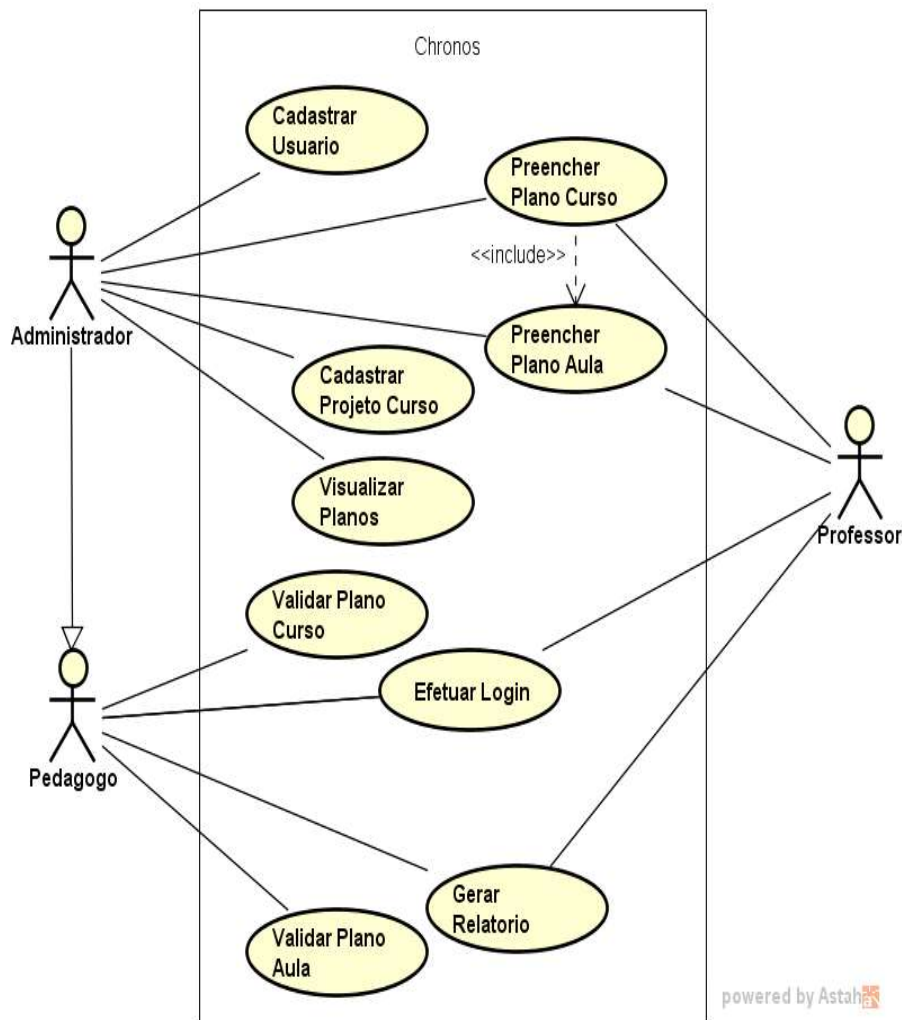


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso do Sistema Chronos

Como observado na Figura 2, o diagrama de Caso de Uso apresenta três atores, são eles: Professor, Pedagogo e Administrador.

#### - Definição dos Atores

##### Professor

O professor é o responsável por preencher os planos de curso e de aula, através de formulários dispostos para o preenchimento de informações relacionadas ao plano em questão.

##### Pedagogo

O pedagogo é responsável por validar os planos de curso e de aula elaborados pelos professores.

##### Administrador

É o responsável pelo cadastro de novos usuários, além do cadastro de projeto de curso e dos cadastros básicos como: Disciplinas, Cursos, Metodologias de Ensino, Processos Avaliativos, Recursos Didáticos, Bibliografias e Modalidades de Curso. O administrador também pode preencher os planos de curso e de aula, além de gerar os relatórios.





## 4.2. Projeto Físico

Nesta seção será apresentada a modelagem do banco de dados através dos Diagramas de Entidade-Relacionamento, de Tabelas Relacionais e do Dicionário de Dados.

### 4.2.1. Diagrama de Entidade e Relacionamento

O diagrama de Entidade-Relacionamento (Figura 4) descreve os dados do sistema de maneira mais abstrata. Através dele podemos ver como os diferentes elementos e entidades se relacionam dentro do projeto. De acordo com Chaves (2015), o Diagrama de Entidade-Relacionamento “é um modelo diagramático que descreve o modelo de dados de um sistema com alto nível de abstração”.

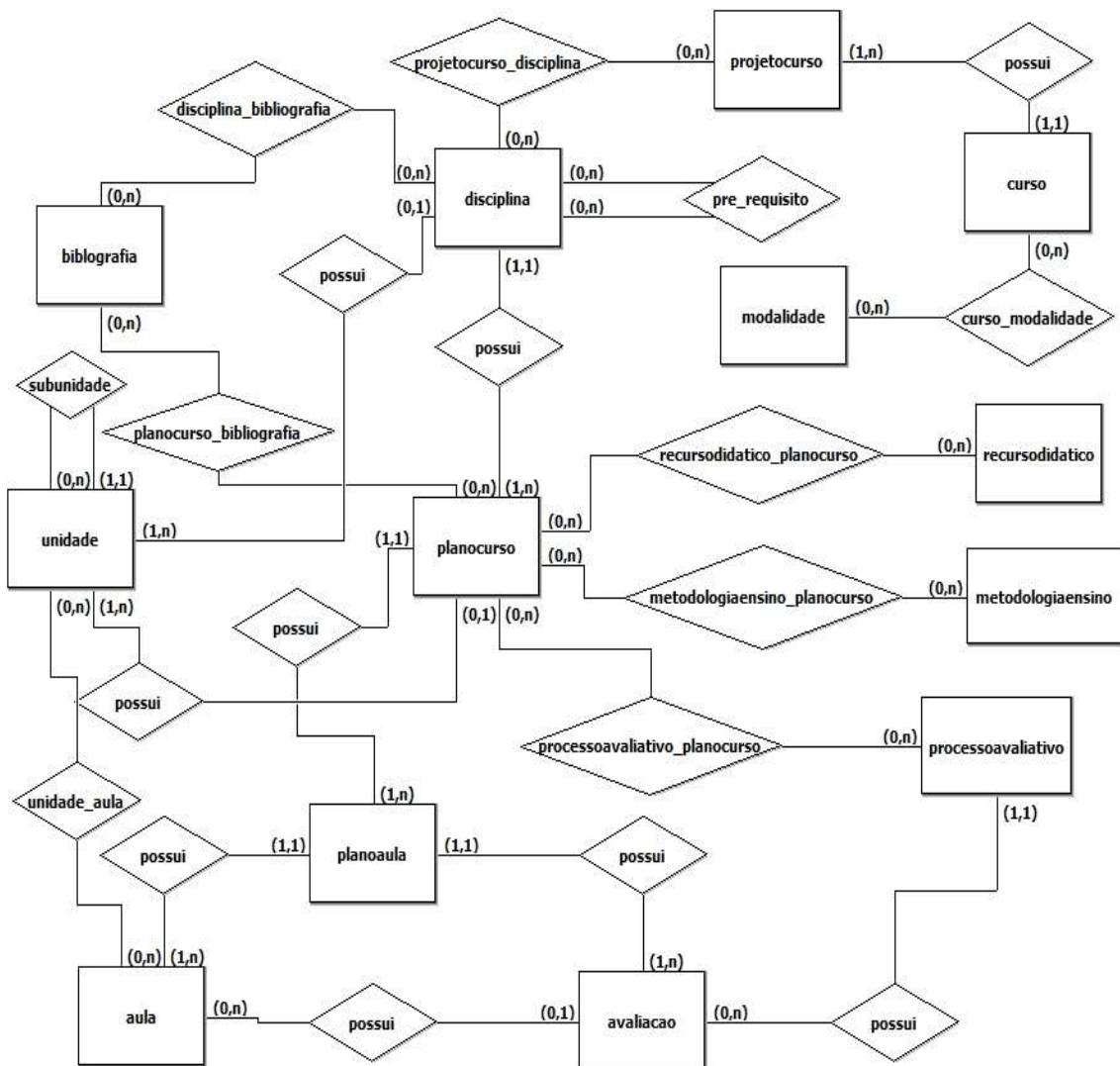


Figura 4 - Diagrama de Entidade-Relacionamento do Sistema Chronos

Como observado, os atributos foram suprimidos visando uma leitura do diagrama com maior clareza. Esclarecemos que os atributos são apresentados no Dicionário de Dados constante na seção 4.2.3.

#### 4.2.2. Diagrama de Tabelas Relacionais

O Diagrama de Tabelas Relacionais representa o modelo lógico do Banco de Dados, o qual foi implementado no nível físico e é utilizado pelo sistema. Através dele podemos observar as tabelas e seus respectivos atributos, assim como a maneira na qual se interagem.

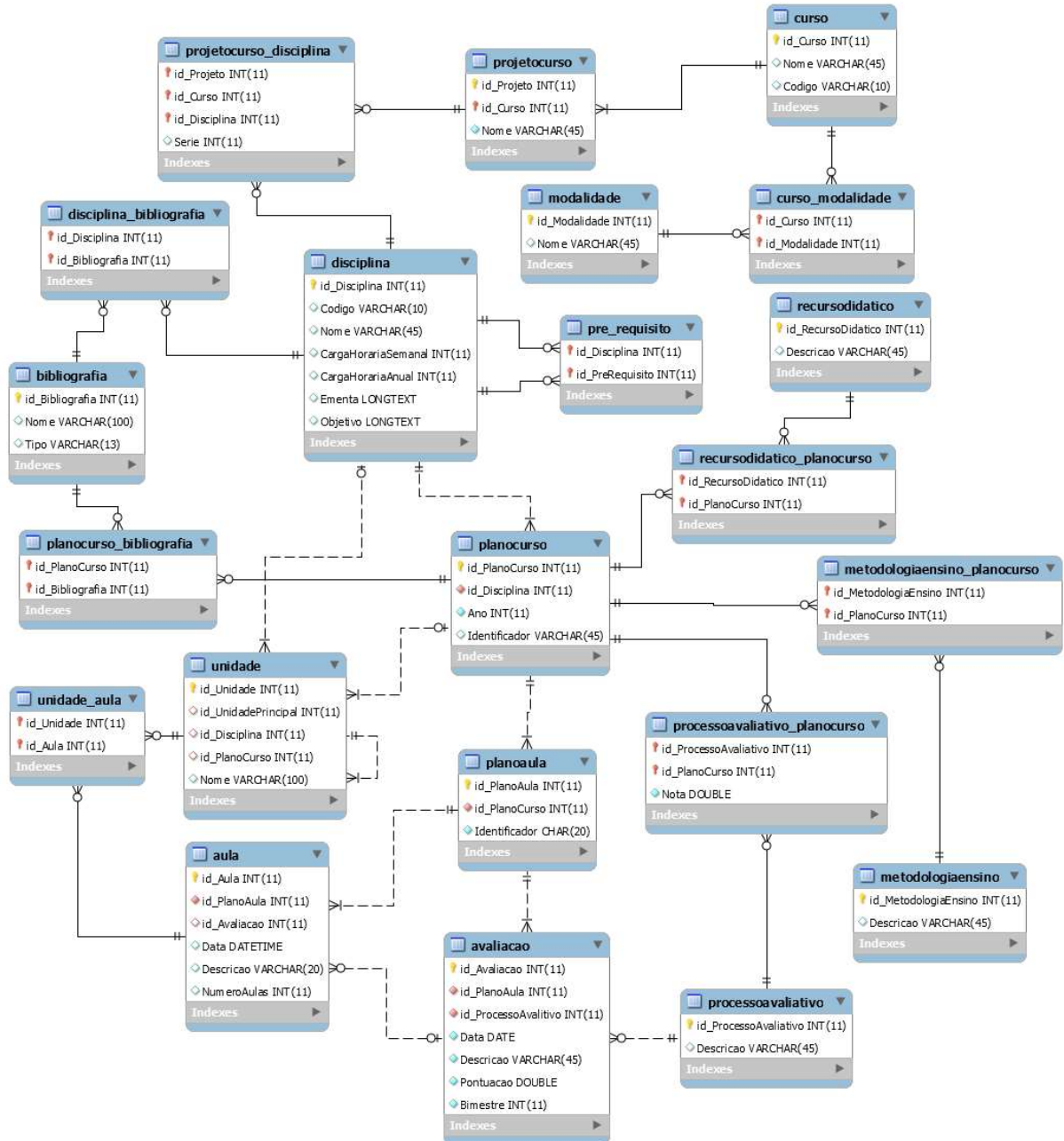


Figura 5 - Diagrama de Tabelas Relacionais do Sistema Chronos

### 4.2.3. Dicionário de dados

O Dicionário de dados apresenta de maneira escrita os dados de cada tabela do sistema e como estes são distribuídos e classificados.

*unidade - @id\_Unidade, id\_UnidadePrincipal, id\_Disciplina, id\_PlanoCurso, Nome*

*recursodidatico - @id\_RecursoDidatico, Descricao*

*projetocurso - @id\_Projeto, id\_Curso, Nome*

*processoavaliativo - @id\_ProcessoAvaliativo, Descricao*

*planocurso - @id\_PlanoCurso, id\_Disciplina, Ano, Identificador*

*planoaula - @id\_PlanoAula, id\_PlanoCurso, Identificador*

*modalidade - @id\_Modalidade, Nome*

*metodologiaensino - @id\_MetodologiaEnsino, Descricao*

*disciplina - @id\_Disciplina, Codigo, Nome, CargaHorariaSemanal,*

*CargaHorariaAnual, Ementa, Objetivo*

*curso - @id\_Curso, Nome, Codigo*

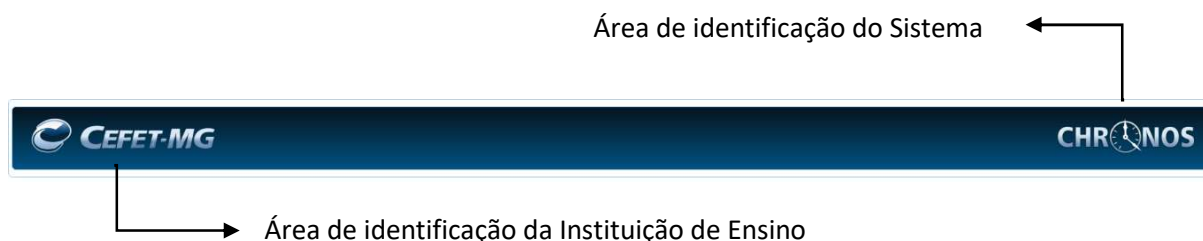
*bibliografia - @id\_Bibliografia, Nome, Tipo*

*avaliacao - @id\_Avaliacao, id\_PlanoAula, Data, Descricao, Pontuacao, Bimestre*

*aula - @id\_Aula, id\_PlanoAula, id\_Avaliacao, Data, Descricao, NumeroAulas*

### 4.3. Funcionalidades

O sistema conta com área específica de identificação da Instituição de Ensino e do nome do sistema como pode ser observado na Figura 6.



**Figura 6 – Identificação da Instituição e do Sistema Chronos**

À partir desse ponto explicaremos o comportamento das principais funcionalidades do sistema. Primeiramente o usuário irá fazer o *login* (Figura 8) utilizando o seu código do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos - SIAPE e sua senha pessoal, previamente

cadastrada por um administrador. A partir do cadastro o mesmo será identificado em qual categoria esse usuário se encaixa (administrador, professor ou pedagogo) e permitirá acesso às funcionalidades em acordo com sua função.

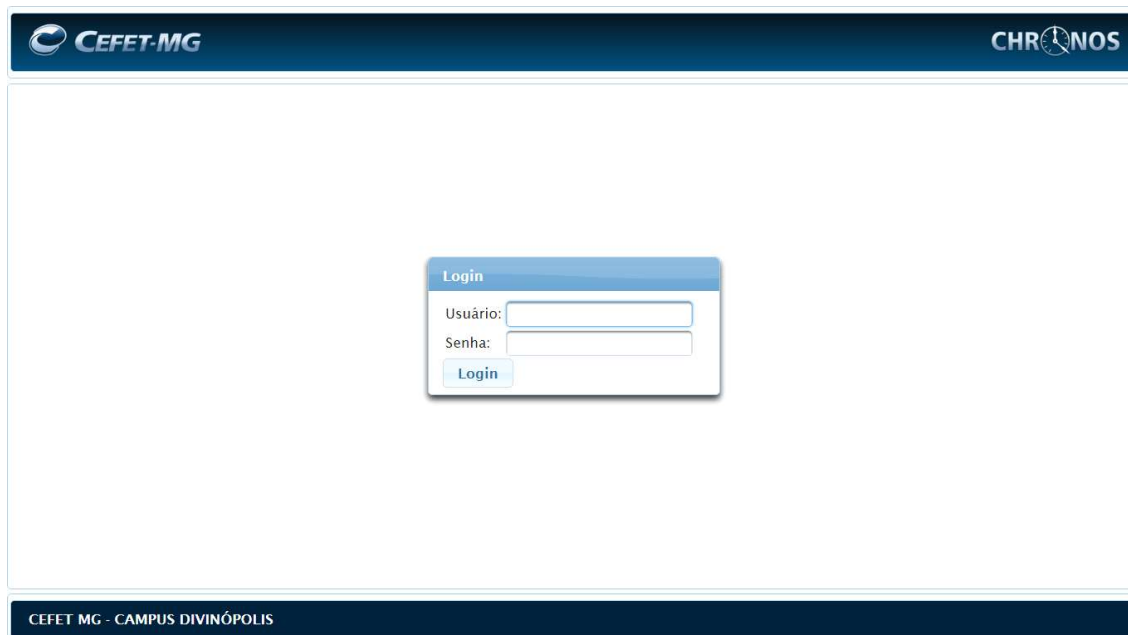


Figura 7 - Tela de login do Sistema Chronos

Após efetuado o *login*, o usuário será levado para a tela inicial do sistema. Se o usuário for o professor, por exemplo, ele terá a opção de cadastrar novos planos de aula e planos de curso, assim como conferir os que foram previamente cadastrados. Ele não poderá, no entanto criar um projeto de curso ou validar algum plano, sendo essas funções do administrador e do pedagogo, respectivamente.

A seção de cadastros, conterà as opções de cadastrar novos usuários, disciplinas, cursos, metodologias, processos avaliativos, recursos didáticos, bibliografia e modalidade de ensino, sendo essas de acesso restrito ao administrador. A Figura 8 exibe um exemplo do cadastro de disciplinas.

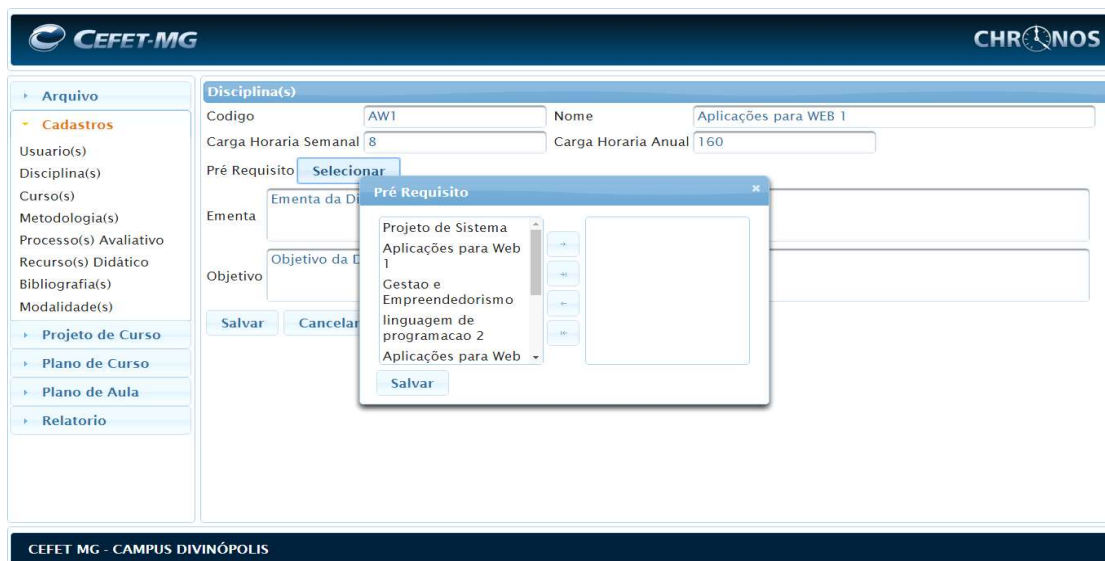


Figura 8 - Cadastro de disciplinas

No cadastro de disciplinas deverá ser informado o seu código, nome, cargas horárias semanal e anual, os possíveis pré-requisitos, a ementa e o objetivo. No cadastro de cursos informa-se seu código e nome, no cadastro de metodologias e processos avaliativos só é necessário a descrição dos mesmos, para a bibliografia é requerido que se preencha o nome e o tipo, e para a modalidade apenas o nome.

Além dos cadastros previamente estabelecidos, também haverá o cadastro e exibição dos Projetos de Curso, Planos de Curso e Planos de Aula.

No cadastro do Projeto de Curso, será escolhido a modalidade e o curso dentre os que foram previamente cadastrados e também será definido um nome para o Projeto em questão. Após o cadastro, o usuário poderá ver o projeto recém cadastrado com seu curso e modalidade, além de adicionar as disciplinas do curso.

No cadastro do Plano de Curso (Figura 10), O usuário escolherá a disciplina definida previamente, além de definir o Ano do Plano, os recursos didáticos selecionados, os processos avaliativos que irão ser utilizados e as metodologias de ensino desejadas. Após cadastrado, será possível visualizar, atualizar ou excluir o Plano.

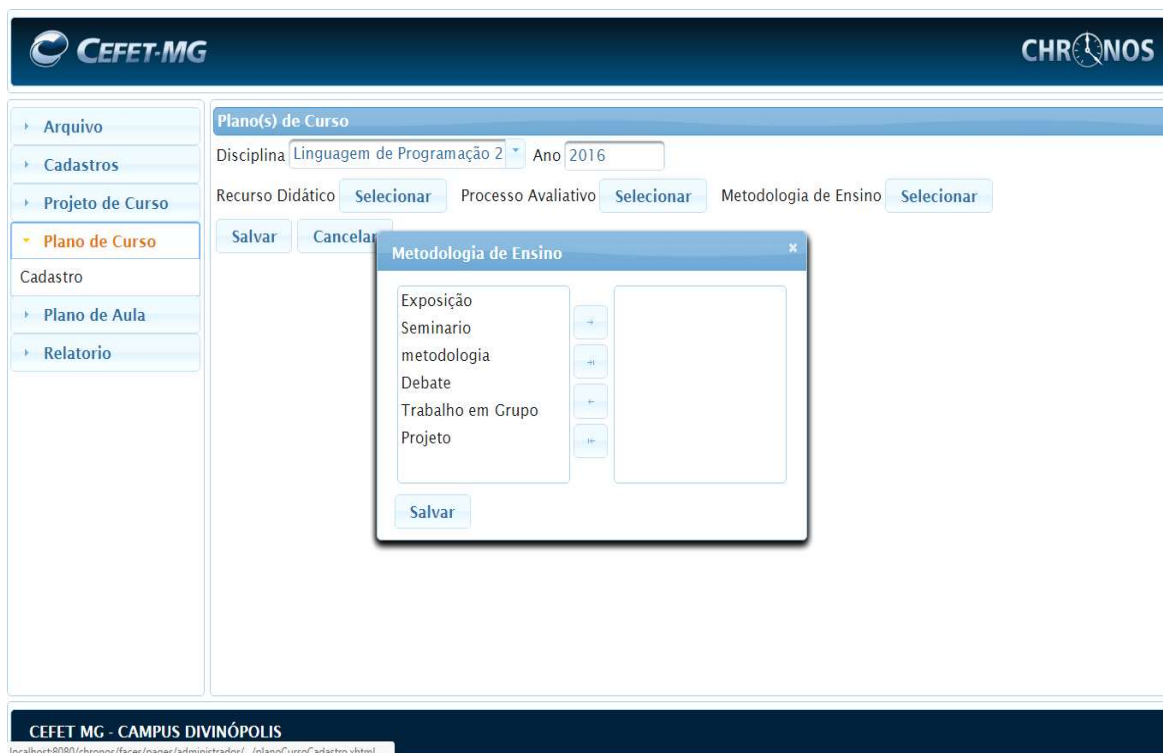


Figura 9 – Cadastro do Plano de Curso

Já no cadastro do Plano de Aula, deverá ser informado o Plano de Curso à qual pertence e seu nome. Após isso será possível cadastrar as aulas (Figura 11) deste plano. Na aula deverá ser informado o projeto de curso, Disciplina, Plano de Curso, o Plano de Aula a qual pertence, o dia inicial, o dia final, os dias da semana em que as aulas ocorrerão e o número de aulas.

Figura 10 – Cadastro de Aula

Além da elaboração dos planos, projetos e dos cadastros, será possível gerar relatórios que poderão ser impressos, semelhante ao que o professor, atualmente, deve entregar à coordenação ao início do ano letivo.



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS V - DIVINÓPOLIS**

**PLANO DE AULA**

Curso: Informática para Internet

Ano/Validade: 2014

Disciplina: Projeto de Sistemas

Código: PSI

Modalidade: Subsequente, Concomitância Externa

Carga Horária Anual: 160 aula(s)

Série: 1

Carga Horária Semanal: 8 aula(s)

Professor:

Pré-requisito:

Data	Nº Aula	Conteúdo
10/08/2016	2	Diagrama de Classe
22/11/2016	2	Diagrama de Classe, Diagrama de classe - JAVA
23/11/2016	2	Diagrama de Casos de Uso
23/11/2016	2	Diagrama de classe - JAVA
30/11/2016	2	Diagrama de Classe

Figura 11 – Relatório de Plano de Aula

A figura 11 mostra um exemplo de relatório que seria gerado a partir de um Plano de Aula previamente elaborado. Este relatório exibe o curso e a disciplina, o ano para o qual este plano é válido, a modalidade para qual ele foi desenvolvido, o professor, possíveis pré-requisitos, as

datas em que as aulas aconteceram, o número de aulas de cada dia e o conteúdo que será passado em cada aula.



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS V - DIVINÓPOLIS**

**PLANO DE CURSO**

Curso: Informática para Internet  
Disciplina: Projeto de Sistemas

Ano/Validade: 2014  
Código: PSI

Modalidade: Subsequente, Concomitância Externa	Carga Horária Anual: 160 aula(s)
Série: 1	Carga Horária Semanal: 8 aula(s)
Professor:	
Pré-requisito:	
Ementa: Teste ementa Projeto de sistemas	
Objetivos: Teste objetivo Projeto de sistemas	
Metodologia de Ensino Exposição Oral, Seminário	
Recursos Didáticos Quadro Branco	
Processos Avaliativos Prova, Exercício	
Conteúdo Programático	
Introdução à UML	
Problemas de Implantação	
Diagrama de Classe	
Diagrama de classe - JAVA	
Diagrama de classe - PHP	
Diagrama de Casos de Uso	

**Figura 12 – Relatório de Plano de Curso**

A figura 12 é um exemplo de relatório de Plano de Curso. Neste relatório também será apresentado o curso e a disciplina, o ano para o qual este plano é válido, a modalidade pra qual ele foi desenvolvido e o professor. Além disso ele também conterá possíveis pré-requisitos, a ementa, objetivos, metodologias de ensino, recursos didáticos, processos avaliativos e o conteúdo programático.



**PLANO DE CURSO**

Curso: Informática para Internet  
Disciplina: Projeto de Sistemas

Ano/Validade: 2014  
Código: PSI

Modalidade: Subsequente, Concomitância Externa	Carga Horária Anual: 160 aula(s)
Série: 1	Carga Horária Semanal: 8 aula(s)
Professor:	
Pré-requisito:	
Ementa: Teste ementa Projeto de sistemas	
Objetivos: Teste objetivo Projeto de sistemas	
Metodologia de Ensino Exposição Oral, Seminário	
Recursos Didáticos Quadro Branco	
Processos Avaliativos Prova, Exercício	
Conteúdo Programático Introdução à UML	
Problemas de Implantação	
Diagrama de Classe	
Diagrama de classe - JAVA	
Diagrama de classe - PHP	
Diagrama de Casos de Uso	

**Figura 13 – Projeto de Curso**

O relatório apresentado na figura 13 é o relatório de Projeto de Curso. Neste relatório serão dispostos o curso e a disciplina, a modalidade, as cargas horárias anual e semanal, a série, os objetivos e o conteúdo programático.

## **5. Considerações Finais**

Com o projeto pronto podemos ter uma noção do auxílio que o sistema Chronos irá trazer para os professores do Campus Divinópolis da instituição CEFET-MG. Foi possível desenvolver um software que atendesse às necessidades para a elaboração dos documentos que o projeto propôs auxiliar dentro do prazo estabelecido, apesar de alguns problemas terem surgido no andamento do trabalho.

A crescente progressão tecnológica acaba tornando desnecessário certos trabalhos cansativos e repetitivos como a digitação direta de documentos que sigam sempre o mesmo padrão de confecção, o que faz com que propostas como a do sistema Chronos se tornem completamente viáveis, ou até necessárias. Com essa visão decidimos abordar este tema no nosso teste de conclusão de curso e especializa-lo para nossa própria instituição.



Alguns problemas acabaram aparecendo durante o desenvolvimento, como a transição de ferramentas e a realocação de membros da equipe. Durante o desenvolvimento do projeto, foi necessário a troca de uma das principais ferramentas utilizadas. Tal troca acabou fazendo com que o trabalho fosse refeito do início. Outro problema que encontramos foi a perda de um dos membros da equipe de desenvolvimento. Com essa perda foi necessário redefinir as funções dos membros restantes para suprir a perda.

Mesmo com os estorvos o software foi finalizado e atende às expectativas propostas. Elaborando formulários de fácil preenchimento, os funcionários da instituição conseguem elaborar, sem maiores problemas, todos os documentos relacionados ao projeto de curso e aos planos de curso e de aula. Com o projeto finalizado e implementado é esperado um certo alívio por parte dos professores, uma vez que um trabalho tão moroso irá se tornar mais fácil e prático em sua execução.

## 6. Trabalhos futuros

Após a finalização do projeto, sugere-se implementar certas funcionalidades adicionais ao sistema como trabalhos futuros. São elas:

- a) Geração de um calendário atual onde será exibido todas as aulas de um determinado professor. Permitindo assim, ao professor consultar seus horários quando desejar, otimizando o acompanhamento do ano letivo e planejando melhor possíveis problemas ou alterações em sua grade horária.
- b) Desenvolver a divisão das permissões dos atores, bloqueando cadastros fora da jurisdição do usuário que está utilizando o sistema, assim como permitindo que se atue em áreas garantidas pela sua função. Com isso cada tipo de funcionário utilizador terá um *layout* voltado para as funções que cabem ao mesmo, evitando possíveis confusões e facilitando o acesso ao sistema.
- c) Estabelecer no sistema filtros de bibliografias, onde será possível organizar e pesquisar obras levando em conta seus autores e dados afins. Este filtro garantirá uma fiscalização mais adequada das obras, que poderão ser dispostas de acordo com suas bibliografias caso desejado.

## Referências Bibliográficas

BALTHAZAR, Glauber da Rocha. GUIMARÃES, Fábio Mendes Ramos. PAULA, Melise Maria Veiga de. LOVISI FILHO, Elio. Uma abordagem prática sobre a aplicação do padrão MVC com o framework Struts. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**, v. 1, p. 1, 2007. Disponível em: <re.granbery.edu.br/artigos/MjQy.pdf> Acesso em: 08 Nov. 2016.

BERARDINO, Diego Rafael Di. **Software para Geração da Grade Horária do curso BSI da UNIRIO**. Disponível em: <http://bsi.uniriotec.br/tcc/201308Berardino.pdf> Acesso em: 24 Out. 2016.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: Guia do Usuário. São Paulo: Editora Campus, 2000.

BONEVAES, Leandro. **Software WEB para gestão de eventos acadêmicos e gerenciamento da carga horária de atividades complementares e estágio curricular**. Disponível em:

<https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineTrabalhoVisualizarResumo?numeroInscricaoTrabalho=880&numeroEdicao=22> Acesso em: 24 Out. 2016.

CAMP, Jefferson. **Glassfish – Servidor de Aplicações Java. 2008.** Disponível em <<http://jeffcamp.wordpress.com/2008/02/03/glassfish-servidor-de-aplicacoes-java/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

CHAVES, Alan. **Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER).** Disponível em <<https://prezi.com/86jnykxxd7vi/diagrama-de-entidade-de-relacionamento-der/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

FILETO, Renato. **O modelo Entidade-Relacionamento.** Disponível em: <<https://www.inf.ufsc.br/~fileto/Disciplinas/INE5613-2008-2/Aulas/02-MER.pdf>>. Acesso em: 10 junho 2016.

GONÇALVES, Otávio. **Porque Java?.** Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/por-que-java/20384>> Acesso em: 19 Out. 2016.

MICROSOFT. **Diagramas de classe UML: referência** Disponível em: <<https://msdn.microsoft.com/pt-BR/library/dd409437.aspx>>. Acesso em: 18 out. 2016.

NEVES, Flavio. **Visão geral da plataforma Java.** Disponível em: <<http://fn1984.blogspot.com.br/2016/06/visao-geral-da-plataforma-java.html>> Acesso em: 24 Out. 2016.

OLIVEIRA, José Valente. **Dicionário de dados.** Disponível em: <<http://w3.ualg.pt/~jvo/ep/dd.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

PICHETTI, João Guilherme Brasil. **Sistema WEB para gerenciamento de bancas de trabalhos acadêmicos.** Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2020/1/PB\\_COADS\\_2013\\_2\\_06.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2020/1/PB_COADS_2013_2_06.pdf)> Acesso em: 24 Out. 2016.

PRIMEFACES. **PrimeFaces ultimate JSF comonent suite.** Disponível em: <<http://www.primefaces.org/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

SILVA, Simone Vasconcelos et al. Avaliação da qualidade de um sistema acadêmico: estudo de caso no Q-Acadêmico. In: **VIII CONGRESSO INTEGRADO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**, 2015, Campos dos Goytacazes, 2015. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/citi/article/download/6334/4053>>. Acesso em: 24 Out. 2016.

SILVA, Valéria Martins da. **Revisão sistemática da evolução MVC na base ACM.** Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Valeria\\_Silva8/publication/264003410\\_Reviso\\_sistemtica\\_da\\_evluo\\_MVC\\_na\\_base\\_ACM/links/00b4953c839fa9bdd2000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Valeria_Silva8/publication/264003410_Reviso_sistemtica_da_evluo_MVC_na_base_ACM/links/00b4953c839fa9bdd2000000.pdf)> Acesso em: 19 out. 2016.

SOUZA, Jose Soares de. ALMEDA, Tancredo William Carvalho. **Proposta de um sistema para automatizar rotinas administrativas escolares.** Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/proposta-de-um-sistema-para-automatizar-rotinas-administrativas-escolares.html>> Acesso em: 24 Out. 2016.

# APÊNDICE 1 – Extensão do diagramas de classes

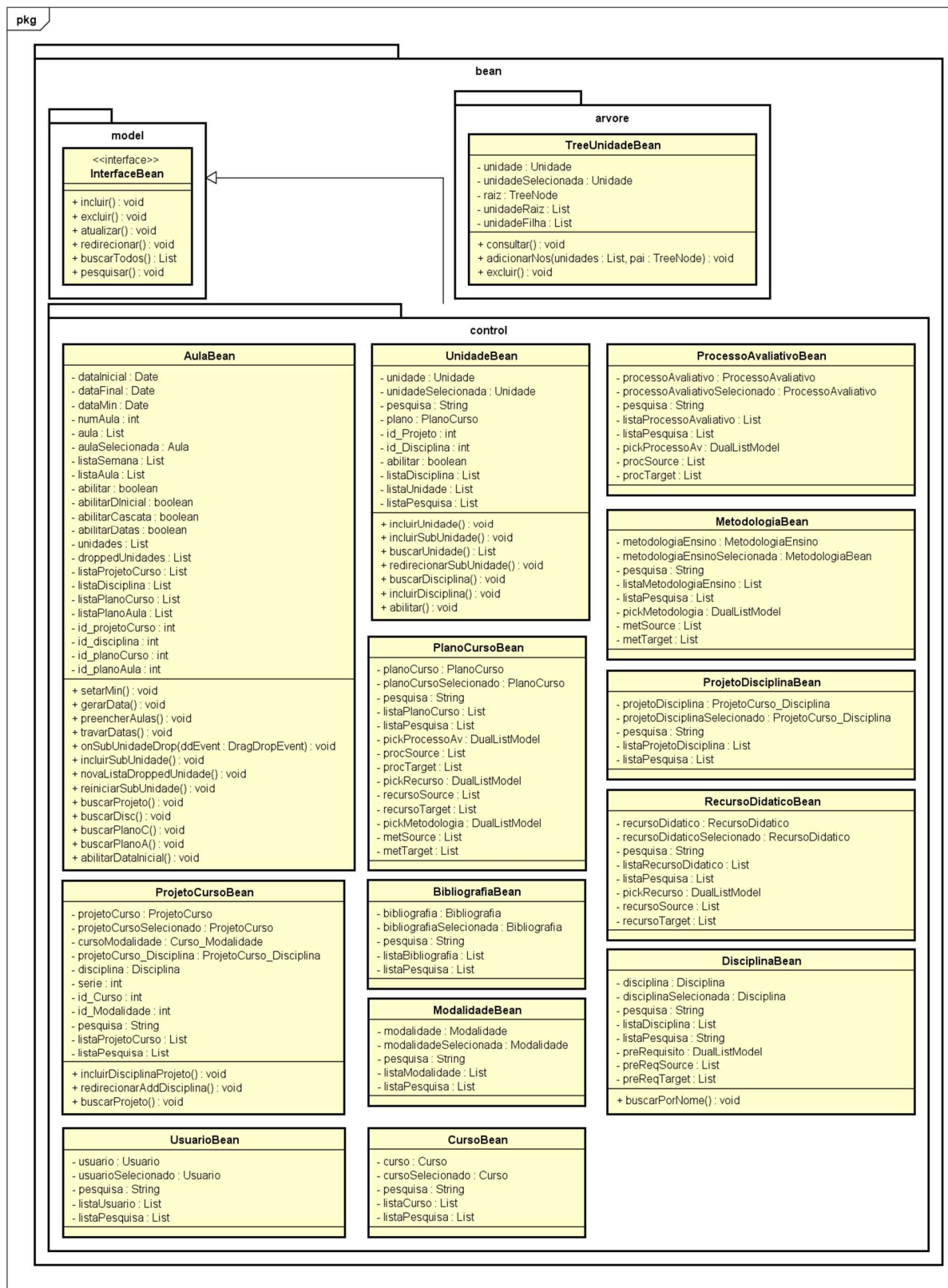


Figura 14 – Pacote bean

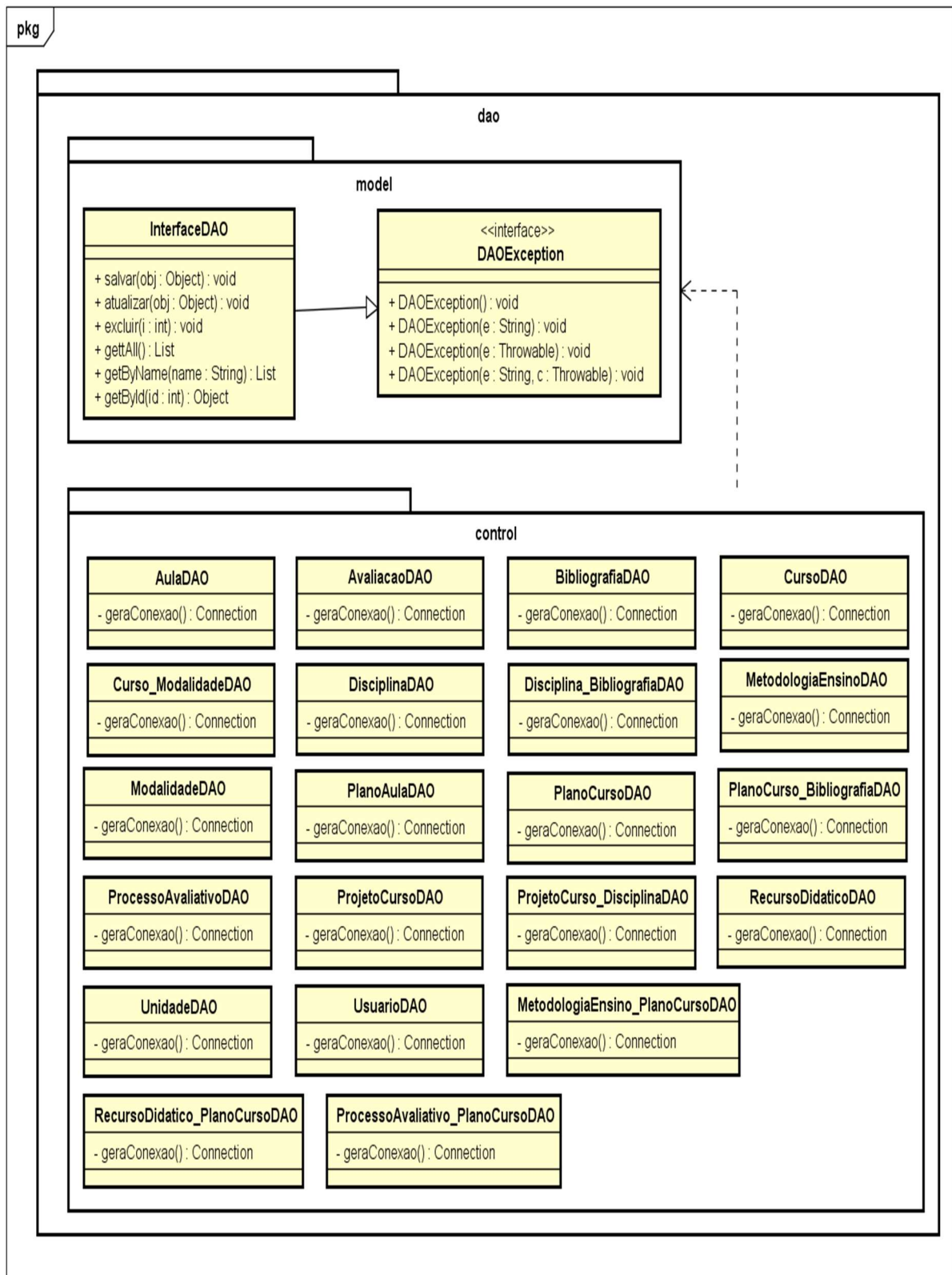


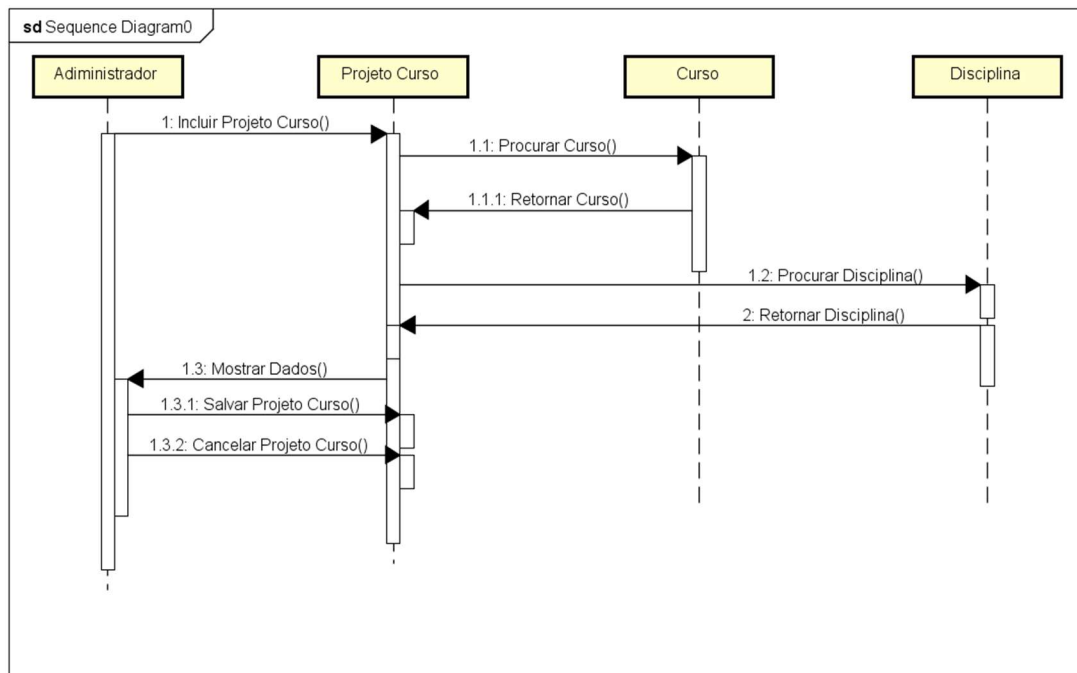
Figura 15 – Pacote DAO

## APÊNDICE 2 – Diagramas de sequência

De acordo com Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000) os diagramas de sequência são utilizados para modelar os aspectos dinâmicos de um sistemas, enfatizando a ordenação temporal das mensagens trocadas entre objetos e atores.

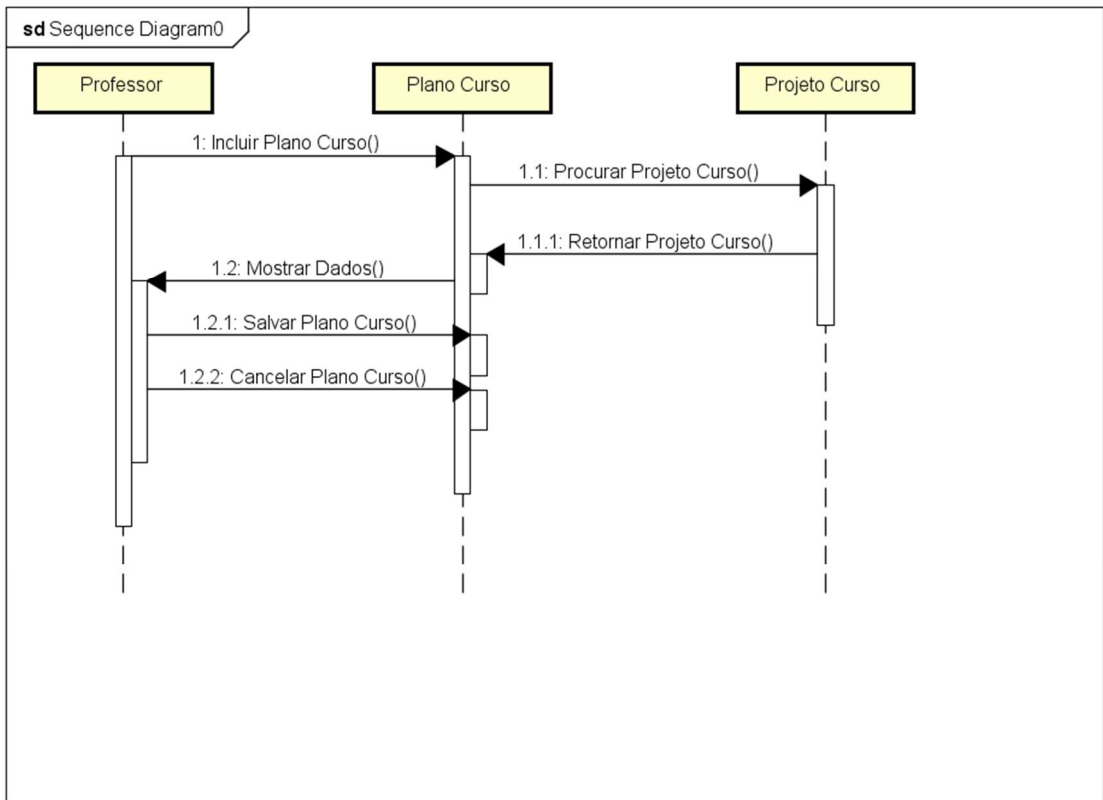
A seguir estão apresentados os diagramas de sequência para:

- inclusão de projeto de curso
- inclusão de plano de curso
- inclusão de plano de aula



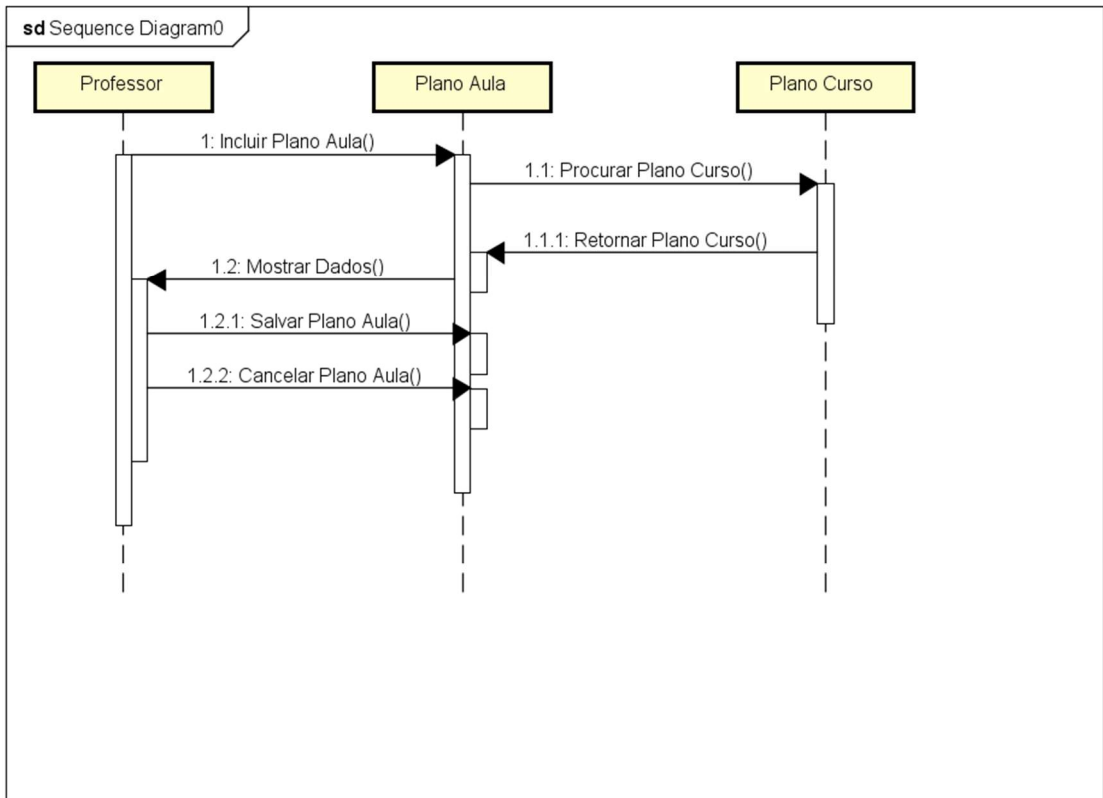
powered by Astah

Figura 16 – Diagrama de sequência “Incluir Projeto de Curso”



powered by Astah

Figura 17 – Diagrama de sequência “Incluir Plano de Curso”



powered by Astah

Figura 18 – Diagrama de sequência “Incluir Plano de Aula”