

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Graduação em Ciência da Computação

**Autorreg: uma ferramenta de apoio à autorregulação da
aprendizagem**

José Carlos Menezes da Silva Júnior
Trabalho de Graduação

Recife, Agosto de 2014

Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Informática

José Carlos Menezes da Silva Júnior

**Autorreg: uma ferramenta de apoio à autorregulação da
aprendizagem**

*Trabalho apresentado ao Programa de GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO do CENTRO DE
INFORMÁTICA da UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.*

Orientadora: Patrícia Cabral de Azevedo Restelli Tedesco

Recife, Agosto de 2014

*Aos meus amigos e familiares e todos que
contribuíram durante minha jornada pela graduação.*

Resumo

A difusão de cursos e métodos de ensino a distância, modifica a estrutura de sala de aula tradicional, onde o maior impacto para o estudante se deve a ausência permanente do professor, exigindo que o aluno tome mais iniciativas para a motivação e o monitoramento do seu aprendizado. Dessa maneira, características individuais do aluno como maturidade e autocontrole possuem maior influencia na efetividade do processo de aquisição do conhecimento. A autorregulação da aprendizagem pode ser definida como os processos metacognitivos onde o aluno planeja, define metas, organiza, monitora e avalia o próprio conhecimento. Nesse sentido, o treinamento em habilidades autorregulatórias pode contribuir com a efetividade do aprendizado do estudante. Desse modo, este trabalho apresenta a Autorreg, uma ferramenta projetada para apoiar a autorregulação da aprendizagem dos estudantes. Além de seus requisitos, também são apresentados a arquitetura e os benefícios que a Autorreg pode trazer com a sua adoção.

Palavras chave:

Autorregulação, Aprendizagem, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Autorreg

Abstract

The dissemination of courses and methods of distance learning, modifies the structure of the traditional classroom, where the greatest impact on the student owes permanent absence of the teacher, demanding that the student take more initiatives for motivation and monitoring your learning. Thus, individual student characteristics such as maturity and self-control have greater influence on the effectiveness of the knowledge acquisition process. Self-regulation of learning can be defined as metacognitive processes where the student plans, sets goals, organizes, monitors and evaluates the knowledge itself. In this sense, training in self-regulatory skills can contribute to the student learning effectiveness. Thus, this work presents Autorreg, a tool designed to support the self-regulation of student learning. In addition to its requirements, architecture, and the benefits that can bring Autorreg with its adoption are also presented.

Keywords:

Self-Regulation, Learning, Virtual Learning Environment, Autorreg

Sumário

1.	Introdução.....	9
2.	Trabalhos Relacionados.....	11
2.1	Requisitos Desejáveis para Ferramentas de Autorregulação.....	11
2.2	Ferramentas Existentes.....	12
3.	A ferramenta Autorreg.....	14
3.1	Visão Lógica da Arquitetura da Ferramenta.....	14
3.1.1	Módulo Professor.....	14
3.1.2	Módulo Aluno.....	15
3.1.3	Módulo Acompanhamento/Feedback.....	16
3.2	Visão de Implementação da Arquitetura da Ferramenta.....	16
4.	Cenários de Uso.....	18
4.1	Descrição dos Cenários.....	18
4.2	Considerações do Capítulo.....	21
5.	Conclusões e Trabalhos Futuros.....	22
6.	Referências.....	24

Lista de Figuras

Figura 1. Visão lógica da Arquitetura da Autorreg.....	14
Figura 2. Arquitetura MTV utilizada no framework Django	17
Figura 3. Formulário de criação de atividade do aluno.....	18
Figura 4. Agenda do aluno após criação da atividade.....	19
Figura 5. Canal de comunicação entre professor e aluno.....	19
Figura 6. Canal de comunicação entre alunos.....	20
Figura 7. Notificação sobre sucesso da meta ao fim de prazo.....	20
Figura 8. Relatório de acompanhamento do Aluno	21

Lista de Tabelas

Tabela 1. Análise de Requisitos por Ferramenta.....	13
Tabela 2. Análise de Requisitos por Ferramenta com adição da Autorreg.....	23

1. Introdução

A área de Educação vem sofrendo modificações devido aos significativos investimentos em cursos de ensino a distância (EAD). Dessa maneira, é importante compreender como essas modificações podem afetar o ensino e que aspectos podem influenciar na efetividade desses ambientes virtuais de aprendizagem.

Um desses aspectos é o estudante que com suas características e motivações próprias, tem um posicionamento central no processo de aprendizagem. Segundo Salas et al. (2002), os resultados da aprendizagem são afetados pelas diferenças individuais dos estudantes. Algumas dessas características, segundo Piccoli et al. (2001), são a maturidade, a motivação, o conforto tecnológico, a atitude tecnológica, as experiências precedentes e a ansiedade ao computador.

Contudo, o controle do estudante é um aspecto que deve ser observado à parte. Fatores como flexibilidade de tempo, local e recursos dos ambientes virtuais de aprendizagem representam uma oportunidade singular para muitos estudantes participarem de cursos e traz diversos benefícios, mas uma maior responsabilidade do aluno, que passa a ter grande controle sobre o processo de aprendizagem, é exigida (Piccoli et al., 2001).

Almeida (2003), fala sobre as dificuldades que alunos podem ter ao traçar seu próprio caminho de aprendizagem. O autor explica que o uso de tecnologias de informação e comunicação como suporte a EAD apenas para pôr o aluno diante de informações, problemas e objetos de conhecimento pode não ser suficiente para envolvê-lo e despertar nele tal motivação para a aprendizagem, a qual o levaria a criar procedimentos pessoais que lhe permitam organizar o próprio tempo para estudos e participar do horário e local que esteja.

Salomon e Almog (1998) defendem que na falta de habilidade do estudante em monitorar seu próprio aprendizado ou na ausência de motivação suficiente para se engajar com consciência e de maneira intencional no aprendizado, os cursos a distancia podemos não ser efetivos. Os autores enfocam que diversos estudantes tem uma certa dificuldade com a autodisciplina e o automonitoramento diante de tarefas rotineiras de aprendizagem. Os aprendizes demonstram precisar de funções que a sala de aula tradicional normalmente fornece, como orientação e motivação.

Ao colocarmos também em questão a perspectiva do professor, observamos também que diversos problemas ocorrem durante o processo de ensino e gerenciamento de ferramentas de aprendizado virtual. Segundo Zaiane (2001), é muito difícil e demorado para educadores acompanharem e avaliarem cuidadosamente todas as atividades realizadas por todos os alunos. Além disso, é difícil de avaliar a estrutura do conteúdo do curso e a sua eficácia no processo de aprendizagem.

Visando reduzir esses problemas enfrentados e melhorar a experiência do aprendizado, diversas abordagens estão sendo experimentadas e aplicadas, entre essas, a autorregulação da aprendizagem. Segundo Zimmerman (1990), a autorregulação da aprendizagem pode ser definida como os processos metacognitivos onde o aluno planeja, define metas, organiza, monitora e avalia o próprio conhecimento em vários momentos durante o processo de aquisição de conhecimento. Conforme Salmon e Almog (1998), a ausência do professor de forma permanente, de regras de sala de aula e de contato face a face, faz com que a autorregulação tenha um papel essencial. Por isso, os

autores defendem que diferenças individuais do estudante em aspectos que são apenas moderadamente implicados em salas de aula tradicionais, provavelmente tenham central importância quando a comunicação é mediada pelo computador.

Estudos como os de Kumar et al. (2005) e Alhazbi et al. (2010) mostram os benefícios de estratégias autorregulatórias para o desenvolvimento dos aprendizes. A área de autorregulação da aprendizagem vem sendo pesquisada afim que o aluno deixe de ser um espectador, como na arquitetura pedagógica de sala de aula tradicional, e passe a planejar e monitorar sua própria aprendizagem.

Deste modo, neste trabalho é proposto a ferramenta Autorreg, com o objetivo de dar suporte à autorregulação da aprendizagem dos estudantes. A ferramenta auxilia o aluno na organização e planejamento de atividades, definição de metas e monitoramento do conhecimento. Outra funcionalidade importante é o canal de comunicação entre os usuários. O professor pode trocar mensagens com os alunos, orientando, fazendo sugestões nas atividades e metas. Outros alunos também podem fazer sugestão ao autor das metas e atividades, desde que ele tenha compartilhado seu planejamento com a turma.

O presente trabalho está organizado da seguinte maneira: a seção 2 traz requisitos desejáveis para ferramentas de autorregulação e alguns estudos que descrevem experiências e ferramentas de apoio à autorregulação; a seção 3 descreve a arquitetura da ferramenta propostas; a seção 4 mostra o funcionamento da ferramenta através de exemplos de uso; na seção 5 são feitas algumas considerações finais.

2. Trabalhos relacionados

Esta seção apresenta requisitos desejáveis para uma ferramenta que apoie a autorregulação fornecendo ao aluno auxílio ao seu planejamento de atividades, definição de metas, organização, monitoramento e avaliação do aprendizado. Também é apresentada uma busca na literatura por trabalhos relacionados descrevendo ferramentas que contemplem esses requisitos.

2.1 Requisitos Desejáveis para Ferramentas de Autorregulação

Numa ferramenta que apoie a autorregulação da aprendizagem, são desejáveis uma série de requisitos, entre eles, a **Agenda da Disciplina** que permitiria ao professor criar a agenda de uma disciplina. Para cada atividade da agenda, o professor deveria informar conteúdo, data de início e término da atividade, sugestão de materiais e sugestão de estratégias de aprendizagem. Após criar a agenda da disciplina, a mesma poderia ser acessada pelos alunos matriculados que também seriam notificados a cada alteração realizada na agenda.

É ideal que essa ferramenta ainda disponibilize a **Agenda do Aluno** que permitiria a cada estudante criar sua agenda de estudo, considerando a agenda da disciplina. Nela, o aluno deveria informar o conteúdo a ser estudado, data de início e término de cada atividade, local e horário de estudo, forma de estudo (individual/grupo). O sistema ainda notificaria o aluno sobre as próximas atividades agendadas, bem como informaria quais estão atrasadas. O aluno poderia configurar tais notificações, definindo quando elas deverão ser enviadas. Cada atividade deveria estar associada a uma meta de aprendizagem, o aluno poderia modificar a sua agenda e o professor poderia sugerir melhorias através do envio de mensagens.

Outro requisito da ferramenta consiste na **Definição e Avaliação de Metas de Aprendizagem**. Assim, seria necessário que o aluno criasse metas de aprendizagem e definisse a prioridade de cada uma delas. Uma meta de aprendizagem poderia ser associada a mais de uma atividade. O aluno deveria informar quanto tempo deseja se dedicar a cada meta de aprendizagem e o tempo total das atividades que compõem uma meta não poderia exceder o tempo de dedicação previsto pelo aluno. O sistema notificaria o aluno sobre o final do prazo para alcance de determinada meta e ao final do prazo questionaria se aluno atingiu ou não a meta traçada.

Outro requisito ideal envolve a **Realização e Monitoramento de Atividades**. Ao iniciar uma atividade, o aluno deveria alterar o status dela. Ao concluí-la deveria também realizar alteração no status da atividade. Na realização de cada atividade, o sistema permitiria que o aluno informasse quais estratégias de aprendizagem está utilizando. O aluno poderia compartilhar com os demais alunos cadastrados a estratégia utilizada atrelada à meta de aprendizagem por ele definidas. Os demais alunos poderiam comentar o material compartilhado.

Finalmente, relatórios seriam disponibilizados ao professor e aos alunos possibilitando identificar o tempo dedicado a cada atividade, se a meta traçada foi alcançada pelo aluno, as estratégias de aprendizagem utilizadas em atividades desempenhas com êxito, as estratégias utilizadas em atividades em que o aluno não obteve um bom resultado. Cada aluno teria acesso ao seu próprio relatório de desempenho. O professor, no entanto, teria acesso aos relatórios de todos os alunos de sua disciplina. Os relatórios produzidos exibiriam informações históricas de todas as atividades realizadas pelo aluno.

2.2 Ferramentas Existentes

Lima et al. (2013) propõem uma ferramenta que incorpora mecanismos para a autorregulação chamada SRS - Self Regulated System. O funcionamento do SRS consiste num fluxo lógico ordenado de realização de avaliações, possibilitando a estudantes e professores acompanharem o nível de conhecimento adquirido por esses alunos, provendo informações para a consciência do processo de autorregulação da aprendizagem. Entretanto, essa ferramenta não permite interação entre estudantes, aspecto importante na medida em que os colegas poderão ajudar determinado estudante no gerenciamento de sua aprendizagem.

Outro trabalho encontrado foi o de Sirotheau et al. (2011), que integrou a um ambiente de aprendizado, funcionalidades que permitem feedback entre alunos como forma de estimular o desenvolvimento de habilidades de autoavaliação. O ambiente de aprendizado virtual em questão é o Moodle o qual teve a ferramenta JavaTool integrada às suas funcionalidades. Tais funcionalidades permitem que os alunos, além de enviar soluções para os exercícios propostos, também avaliem propostas de outros estudantes. Esta última atividade tem a finalidade de estimular a autoavaliação dos aprendizes, pois o feedback que antes era apenas gerado pelos professores ou por avaliadores automáticos de código agora também é fornecido também pelos alunos, posicionando-os no centro do processo de avaliação. Por outro lado, a ferramenta em questão, apesar de permitir a interação entre aprendizes, não oferece outros recursos como gerenciamento do curso pelo professor e gerenciamento das atividades pelos alunos.

Selvi e Panneerselvam (2012) descrevem a SRL, uma ferramenta para auxílio dos estudantes no aprendizado de programação, mais especificamente da linguagem C. O sistema consiste basicamente em uma sequência de níveis pelos quais o aluno deve passar, que contemplam estudo de sintaxe e semântica, avaliação de outros códigos e resolução de exercícios. O professor define as metas de aprendizagem no começo de cada nível, onde o aluno só pode ver o conteúdo do nível que está ou que já completou e só avança para outro nível se atingir as metas de aprendizagem estabelecidas para o nível em que se encontra. O aluno pode monitorar seu aprendizado pois o sistema mantém registro das resoluções e tempo dedicado a cada tarefa, permitindo a autoreflexão do aluno ao analisar essas informações. O professor pode fornecer feedback pois tem acesso aos dados das resoluções dos alunos.

Além do já citado Moodle, outro ambiente virtual de aprendizagem que podemos encontrar entre um dos mais utilizados é o Sakai. O Sakai oferece diversas ferramentas para o professor gerenciar e se comunicar com seus alunos, como: avaliações, chat, forum, testes online e questionários. Contudo, falta na ferramenta funcionalidades específicas para fomentar a autorregulação da aprendizagem, como definição, monitoramento e avaliação de metas de aprendizagem pelos estudantes.

Após citarmos todos esses trabalhos, podemos mapear seus requisitos na seguinte tabela:

	Agenda do Curso	Agenda do Aluno	Definição de Metas de Aprendizagem	Avaliação de Metas de Aprendizagem	Realização e Monitoramento de Atividades
SRS			x	x	
Moodle + Javatoool	x	x			x
SRL			X	X	x
Sakai	x	x			x

Tabela 1. Análise de Requisitos por Ferramenta

Portanto, por meio dessa tabela podemos identificar a carência de uma ferramenta de apoio a autorregulação da aprendizagem que contemple todos os requisitos e justificar o estudo e desenvolvimento da ferramenta proposta por esse trabalho, a Autorreg.

3. A ferramenta Autorreg

Esta seção apresenta a ferramenta Autorreg que incorpora mecanismos de apoio à autorregulação da aprendizagem. Dados os requisitos idealizados na seção 2, nesta seção serão descritos as visão lógica e a visão de implementação da ferramenta.

3.1 Visão Lógica da Arquitetura da Ferramenta

A Figura 1 exibe a visão lógica da arquitetura da Autorreg composta pelos módulos Professor, Aluno e Acompanhamento/Feedback.

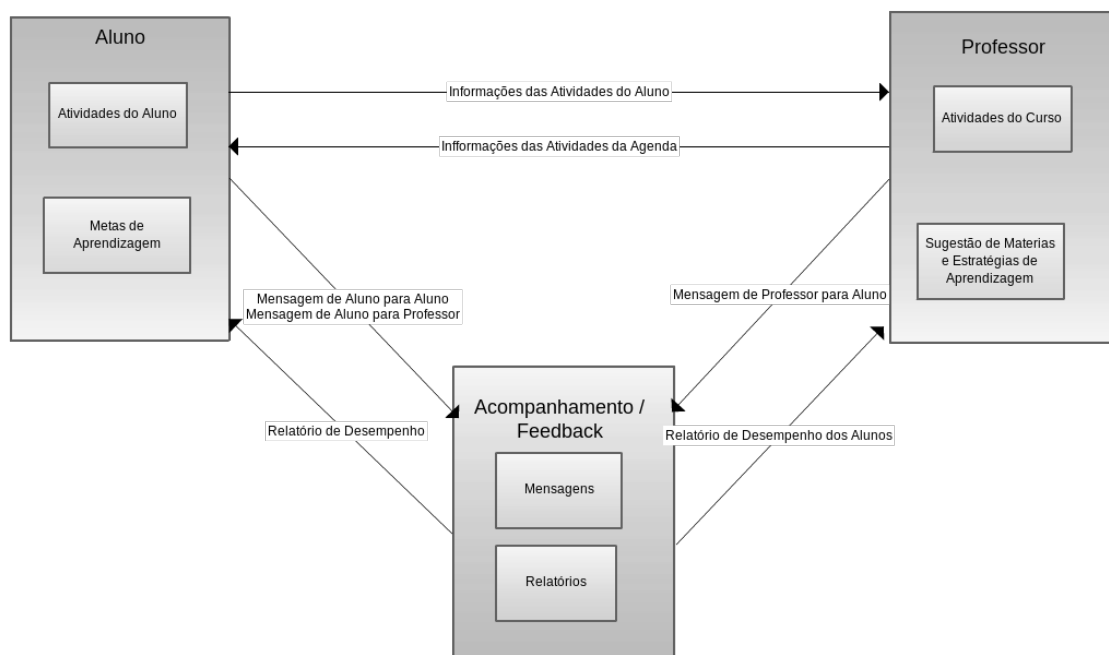


Figura 1. Visão lógica da Arquitetura da Autorreg

3.1.1 Módulo Professor

O módulo Professor é responsável por garantir a um usuário do tipo professor as funcionalidades:

Criação de Curso:

O professor registra um curso no sistema, informando o nome do curso e sua descrição.

Criação de Aluno:

O professor registra um aluno sistema, informando o primeiro e o ultimo nome do aluno assim como o curso que esse estudante pertence.

Criação de Atividades do Curso:

O professor registra uma atividade do curso no sistema, informando o nome da atividade, data de início e data de término da atividade, sugestão de materiais e sugestão de estratégias de aprendizagem para essa atividade.

Visualização de Agenda do Estudante:

O professor visualiza a agenda de atividades de um estudante do curso que está ministrando.

Visualização de Relatório de Desempenho do Aluno:

O professor visualiza uma lista das atividades finalizadas de um aluno, com o período em que a atividade ocorreu e se a atividade serviu à meta de aprendizagem proposta pelo aluno.

3.1.2 Módulo Aluno

O módulo Aluno é responsável por fornecer as seguintes funcionalidades ao estudante:

Visualização da Agenda da Disciplina:

O aluno visualiza a agenda contendo as atividades da disciplina já cadastradas pelo professor.

Criação de Metas de Aprendizagem:

O aluno registra no sistema metas de aprendizagem as quais pretende atingir, informando o nome da meta, sua prioridade e a quantidade de horas a serem investidas nessa meta.

Criação de Atividades do Aluno:

O aluno registra no sistema uma atividade na sua agenda pessoal, informando o nome da atividade, data de inicio e data de término da atividade, as metas de aprendizagem relacionadas com a atividade e as estratégias de aprendizagem que planeja seguir.

Compartilhar Atividade com a Turma:

O aluno compartilha uma atividade pessoal que está registrada no sistema para que outros alunos possam visualizar e comentar.

3.1.3 Módulo Acompanhamento/Feedback

O módulo Acompanhamento/Feedback é responsável por fornecer as seguintes funcionalidades:

Gerenciamento de mensagens entre alunos:

Um aluno pode receber mensagens de outros alunos sobre uma atividade desde que este aluno tenha compartilhado a atividade com a turma.

Gerenciamento de mensagem entre professor e aluno:

Um aluno e o professor de seu curso podem trocar mensagens.

Geração de relatório:

O sistema fornece ao professor relatórios de desempenho dos alunos.

Notificar Aluno:

O sistema notifica o aluno quando uma atividade é expirada e questiona se a meta da atividade foi atingida.

3.2 Visão de Implementação da Arquitetura da Ferramenta

O sistema Autorreg foi construído utilizando a plataforma Python através do Framework Django. Por sua vez Django usa uma arquitetura denominada MTV, Model-Template-View, que é uma variação da arquitetura MVC (Model, View, Controller), modelo no qual são separadas as regras de negócios (Controller), os dados e métodos de acessos aos mesmos (Model) e as regras de apresentação (View). O motivo dessa separação é o desacoplar a lógica entre essas camadas, de modo que cada uma delas consiga ser alterada sem modificar o funcionamento das demais camadas. A facilidade para modularizar o sistema também é uma de suas vantagens.

Na MTV, o framework Django é que assume o papel de Controller da arquitetura MVC. Ou seja, o Controller deixa de ser responsável pela lógica do negócio e passa a ser responsável pelo funcionamento do sistema. Na figura 2 ilustramos a arquitetura descrita.

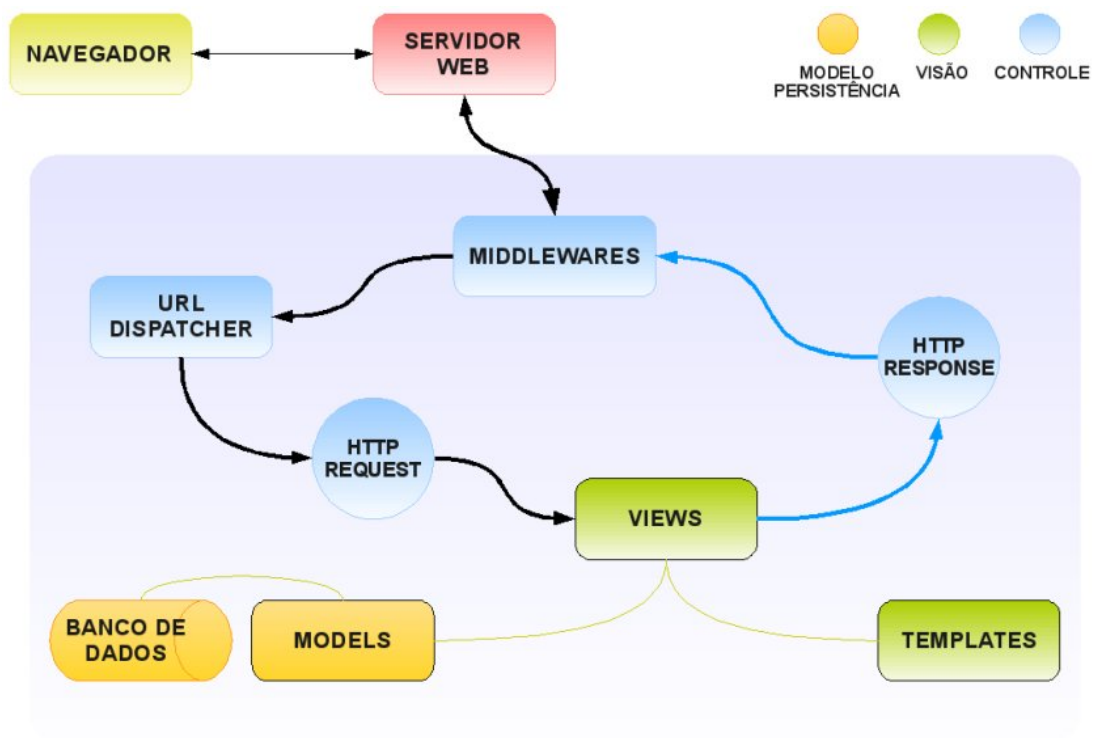


Figura 2. Arquitetura MTV utilizada no framework Django

O banco de dados escolhido foi o PostgreSQL. Por se tratar de uma ferramenta de suporte ao EAD, o acesso a ferramenta Autorreg pode ser realizado através de qualquer navegador de internet, bastando apenas que o usuário forneça seu usuário e senha.

4. Cenários de Uso

Nessa seção exibiremos algumas das funcionalidades que foram descritas da ferramenta por meio de captura de telas do sistema durante sua execução. Ao final do capítulo, é levantado uma breve discussão sobre a relação entre os cenários e os requisitos desejáveis pela ferramenta.

4.1 Descrição dos Cenários

Dado que já cadastrado na Autorreg o curso Introdução à Computação ministrado pelo professor João Silva e José Silva seja um dos alunos participantes. O professor João criou uma atividade do curso chamada Estruturas de Controle. Ciente disto, José deverá definir metas e atividades que o ajudem a atingir os objetivos definidos pelos professor na disciplina, que neste caso é a compreensão de estruturas de controle.

Desse modo, José traçou como uma de suas metas, compreender expressões condicionais, uma das habilidades necessárias para atingir o objetivo do curso. Associada a esta meta, o estudante criou atividades que serão seguidas, considerando datas de início e término, na tentativa de atingir o objetivo almejado. Uma das atividades planejadas é estudar ‘if - else’, conforme apresentado na Figura 3.

O formulário, intitulado "Criar", apresenta o seguinte layout:

- Novo**: Título da seção.
- Nome**: Campo de texto com o valor "Estudar IF ELSE".
- Início**: Campo de data/hora com o valor "14/07/2014 02:00".
- Término**: Campo de data/hora com o valor "14/07/2014 04:00".
- Escolher período**: Botão com ícone de calendário e seta para baixo.
- Metas de Aprendizado**: Lista de itens com checkboxes:
 - ☒ Compreender expressões condicionais
 - ☐ Compreender Variáveis
 - ☐ Compreender iteração de laços
- Compartilhar**: Botão com o texto "Sim" e uma seta para baixo.
- Estratégias de Aprendizagem**: Campo de texto com o valor "Resolver lista de exercicios proposta pelo Professor".
- Cadastrar**: Botão de submit no rodapé.

Figura 3. Formulário de criação de atividade do aluno

Como mostrado na figura 2, para a criação da atividade estudar 'if - else' o aluno deve informar o nome da atividade; datas de início e término; se deseja compartilhar a atividade com a turma para que outros alunos possam fazer comentários; e as estratégias de aprendizagem que adotará na execução da atividade. Pode-se identificar na imagem, também, metas de aprendizado que foram definidas em outro momento pelo próprio aluno.

Após a criação da atividade, esta será integrada à agenda de José, a qual conterà tanto suas atividades cadastradas, destacadas em vermelho, quanto àquelas definidas pelo professor para serem cumpridas durante o curso, destacadas em azul (Figura 4).

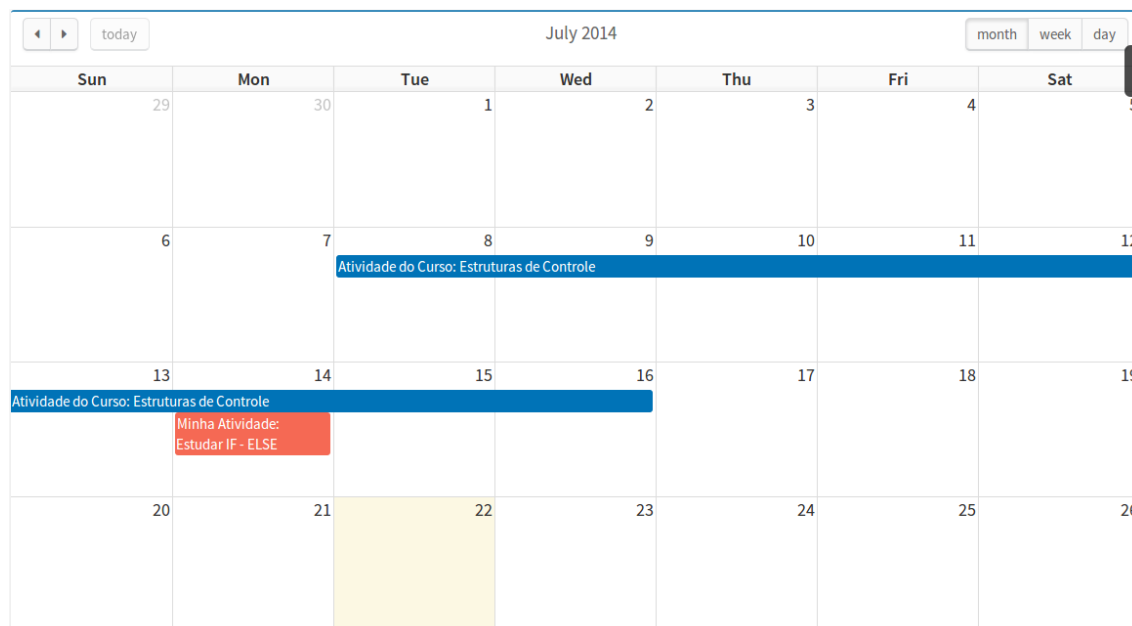


Figura 4. Agenda do aluno após criação da atividade

Agora que a atividade está criada, o professor João consegue visualizar a agenda do aluno José e pode enviar mensagens ao aluno sugerindo melhorias. A figura 5 mostra a tela de troca de mensagens entre aluno e professor.

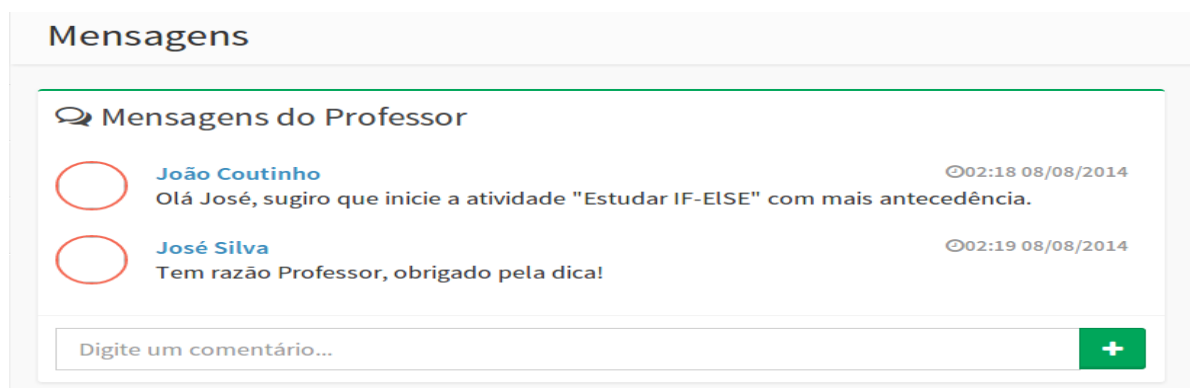


Figura 5. Canal de comunicação entre professor e aluno

Caso o aluno José tenha compartilhado a atividade com a turma, outros alunos podem visualizar os detalhes daquela atividade e realizar comentários que podem ser vistos por toda a turma. A figura 6 mostra a tela de troca de mensagens sobre a atividade ‘Estudar if - else’ entre José e outros alunos da turma, onde um desses alunos da turma chamada Maria, enviou um comentário.

Estudar IF - ELSE

Editar

Início: 02:00 14/07/2014

Fim: 04:00 14/07/2014

Metas de Aprendizagem:

- Compreender expressões condicionais

Estratégias de Aprendizagem: Resolver lista de exercícios proposta pelo Professor

Status: Não Iniciada

Compartilhada com a Turma: Sim

Comentários de outros alunos sobre essa atividade

Maria Silva

José, não acha que deveria ler livros de programação como estratégia de aprendizagem?

02:29 08/08/2014

José Silva

Pode ser Maria. Quais livros você indicaria?

02:31 08/08/2014

Digite um comentário...

+

Figura 6. Canal de comunicação entre alunos

Ao final do prazo da atividade, o qual foi definido pelo aluno, ele será notificado e questionado se sua meta foi de fato atingida. A figura 7 mostra esta notificação. É nesta fase que João avalia o próprio conhecimento e expressa se o objetivo traçado foi alcançado dentro do prazo por ele definido.

Final do prazo de Atividade

O prazo das seguintes atividades expiraram:

Atividade	Meta Atingida
Estudar IF - ELSE	Sim Não

Figura 7. Notificação sobre sucesso da meta ao fim de prazo

Tanto professor quanto aluno podem acessar o relatório de desempenho do estudante. A figura 8 mostra a tela de relatório após o aluno informar se atingiu ou não a meta da atividade compreender ‘if - else’.

Relatório			
Atividades com Êxito			
Atividade	Início	Fim	Estratégias Utilizadas
Estudar IF - ELSE	14/07/2014 02:00	14/07/2014 04:00	Resolver lista de exercícios proposta pelo Professor
Atividades sem Êxito			
Atividade	Início	Fim	Estratégias Utilizadas
Nenhuma atividade sem êxito.			

Figura 8. Relatório de acompanhamento do Aluno

4.2 Considerações do Capítulo

Descritos os principais cenários de uso da ferramenta Autorreg, é necessário evidenciar como eles se relacionam com os requisitos propostos. Notamos como a Agenda do Curso pode apoiar a autorregulação do estudante visto que diante da programação da disciplina e estratégias de aprendizagem sugeridas pelo professor o aluno pode definir suas metas e planejar seu aprendizado. O apoio ao monitoramento e planejamento também acontece através da Agenda do Aluno, onde visualiza facilmente os prazos para término de atividades, percebendo se está conseguindo executar suas tarefas estabelecidas.

Outros alunos podem ajudar seu aprendizado durante a realização de uma atividade, se essa está compartilhada com a turma, através de mensagens e comentários, assim como o professor, que tem permanente acesso a agenda do aluno, podendo contribuir ao enviar sugestões para o aluno. O aluno avalia sua aprendizagem quando recebe notificação ao final do prazo de uma determinada atividade e informa ao sistema se conseguiu atingir as metas de aprendizagem pré-estabelecidas. Ambos professor e aluno tem constante acesso ao relatório de desempenho do estudante, onde acompanham o aprendizado através de uma lista de atividades realizadas, com a estratégia utilizadas e se houve sucesso em sua realização. No caso de insucesso, pode-se analisar as estratégias e reajustar as futuras atividades.

5. Conclusões e Trabalhos Futuros

A difusão de cursos de ensino a distancia trouxe facilidade no acesso ao aprendizado, mas alguns elementos que fazem parte da estrutura de sala de aula tradicional precisam de mais atenção quando tratamos o aprendizado em ambientes virtuais. Características individuais do estudante, como maturidade e motivação, influenciam no resultado do aprendizado. Outra característica de grande influência é o autocontrole do estudante, pois com a ausência permanente do professor, as habilidades de monitorar e motivar o aprendizado são mais exigidas dos alunos. Quanto há dificuldades em exercer tais habilidades o processo de aprendizagem pode ser prejudicado. Além disso, quando olhamos perante a perspectiva do professor nos ambientes virtuais, é extremamente trabalhoso acompanhar cuidadosamente todas as atividades realizadas por todos os alunos.

Portanto, vimos que o comportamento do aluno é um aspecto crucial para que o processo de aprendizado em ambientes virtuais seja efetivo. Observamos que a adoção de estratégias autorregulatórias é benéfica para a efetividade na aquisição de conhecimento do estudante. O aluno autorregulado é capaz de traçar metas, organizar, monitorar e avaliar seu próprio aprendizado, cumprindo algumas das tarefas tradicionalmente alocadas aos professores.

Descrevemos algumas ferramentas encontradas na literatura que fornecem suporte a autorregulação de aprendizagem e percebemos a falta de um sistema que provesse gerenciamento do curso pelo professor e principalmente uma ferramenta que auxiliasse na organização de atividades individuais do estudante ao mesmo tempo apoiando o uso de estratégias autorregulatórias.

Este trabalho teve por objetivo a implementação da ferramenta Autorreg, com funcionalidades capazes de fornecer suporte a autorregulação da aprendizagem dos estudantes. A funcionalidade de gerenciamento de atividades, dá suporte a autorregulação pois é quando o aluno traça, organiza e monitora suas metas. A funcionalidade de canal de comunicação entre alunos e entre aluno e professor fornece suporte a autorregulação pois aqui o aluno está recebendo rápido feedback onde pode constantemente avaliar e organizar suas metas de aprendizagem.

Nesse trabalho foi mostrado as funcionalidades das principais ferramentas similares à Autorreg e foi observado uma necessidade de uma ferramenta que atendesse todos os requisitos. Através dos cenários de uso, vimos todas as contribuições que a adoção da Autorreg pode causar, então na tabela 2 podemos complementar a tabela 1 vista na seção 2 da seguinte maneira.

	Agenda do Curso	Agenda do Aluno	Definição de Metas de Aprendizagem	Avaliação de Metas de Aprendizagem	Realização e Monitoramento de Atividades
SRS			x	x	
Moodle + Javatool	x	x			x
SRL			X	X	x
Sakai	x	x			x
Autorreg	x	x	x	x	x

Tabela 2. Análise de Requisitos por Ferramenta com adição da Autorreg

Como trabalhos futuros pretende-se desenvolver mais funcionalidades para o sistema, podemos citar entre elas: a implementação de mais recursos de suporte a atividades dos alunos, como elaboração de resumo ou marcação de trechos importantes de texto. Outra melhoria a ser considerada em futuros desdobramentos é a integração da Autorreg com o Moodle, por ser um ambiente virtual de aprendizado amplamente utilizado.

Referências

- Alhazbi, S., Mahmood H. (2010). “Fostering Self-Regulated learning in Introductory Computer Programming Course”. Disponível em <http://wccce2013.ca/wp-content/uploads/2013/05/wccce2013_submission_7.pdf>. Acesso em 22 de jul. de 2014
- Almeida, M. E. B. D. (2003, January). Educação a distância e tecnologia: contribuições dos ambientes virtuais de aprendizado. In *Anais do Workshop de Informática na Escola* (Vol. 1, No. 1, pp. 96-107).
- Kumar, V., Winne, P., Hadwin, A., Nesbit, J., Jamieson-Noel, D., Calvert, T., & Samin, B. (2005). “Effects of self-regulated learning in programming”. In *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2005. ICALT 2005*, 383-387.
- Lima, A. F. O. & Pimentel, E. P. (2013). “Mecanismos para Suporte à Auto-Regulação da Aprendizagem do Estudante”. In *Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Informática e Educação*.
- Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS quarterly*, 401-426.
- Salas, E., Kosarzycki, M. P., Burke, C. S., Fiore, S. M., & Stone, D. L. (2002). Emerging themes in distance learning research and practice: some food for thought. *International Journal of Management Reviews*, 4(2), 135-153.
- Salomon, G., & Almog, T. (1998). Educational psychology and technology: A matter of reciprocal relations. *The Teachers College Record*, 100(2), 222-241.
- Selvi, S. T., & Panneerselvam, K. (2012, April). A Self-regulated Learning approach for programming language using cloud-based Learning Management System. In *Recent Trends In Information Technology (ICRTIT), 2012 International Conference on* (pp. 191-196). IEEE.
- Sirotheau, S., de Brito, S. R., da Silva, A. D. S., Eliasquevici, M. K., Favero, E. L., & Tavares, O. D. L. (2011). “Aprendizagem de iniciantes em algoritmos e programação: foco nas competências de autoavaliação”. In *Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*.
- Zaiane, O. R. & Luo, J. (2001). “Web usage mining for a better web-based learning environment”. In *Proceedings of Conference on Advanced Technology for Education*, 60-64.
- Zimmerman, B. J. (1990). “Self-regulated learning and academic achievement: An overview”. *Educational psychologist*, 25(1), 3-17.