

# **Proposta de Sistema para Gestão e Elaboração de Trabalhos Acadêmicos a Distância**

**Recife, 05/2015**

Josiane Lemos Machiavelli – Grupo de Pesquisa SABER Tecnologias Educacionais e Sociais, Universidade Federal de Pernambuco, josiane.machiavelli@gmail.com

Júlio Venâncio de Menezes Júnior – Grupo de Pesquisa SABER Tecnologias Educacionais e Sociais, Universidade Federal de Pernambuco, juliovenancio@gmail.com

Cristine Martins Gomes de Gusmão – Grupo de Pesquisa SABER Tecnologias Educacionais e Sociais, Universidade Federal de Pernambuco, cristine.gusmao@pq.cnpq.br

Andreza de Souza Vieira – Grupo de Pesquisa SABER Tecnologias Educacionais e Sociais, Universidade Federal de Pernambuco, andreza.ufcg@gmail.com

**Classe: Experiência Inovadora (EI): Estudo de caso**

**Setor educacional: Educação Superior**

**Classificação das áreas de pesquisa em EAD: H. Tecnologia Educacional**

**Natureza do trabalho: Descrição de Projeto em Andamento**

## **RESUMO**

Este artigo apresenta uma proposta de ferramenta de apoio à gestão e à construção de trabalhos acadêmicos. A plataforma foi desenvolvida com base em uma metodologia ágil de desenvolvimento de sistemas, o modelo Scrum. O sistema permite: (i) a configuração do modelo de trabalho acadêmico que será desenvolvido a partir das necessidades de diferentes cursos; (ii) a elaboração

do trabalho de forma incremental pelo aluno; (iii) a interação aluno-orientador por meio de um fórum de discussões; (iv) a supervisão do aluno e a avaliação periódica do trabalho pelo orientador; (v) o acompanhamento de todas as atividades desenvolvidas pelos alunos e professores, bem como das entregas definidas no calendário acadêmico do curso por parte da equipe de coordenação e supervisão acadêmica. Os principais módulos do sistema – aqueles voltados para o estudante e para o professor orientador – estão finalizados, enquanto que o módulo de visão de coordenação e supervisão acadêmica está em evolução.

**Palavras-chave: Sistemas de informação; Trabalhos acadêmicos; Educação a Distância.**

**Agradecimentos:** os autores agradecem ao Ministério da Saúde, ao Ministério da Educação e aos colaboradores do grupo SABER pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

## 1. Introdução

Não há dúvidas de que hoje umas das áreas mais beneficiadas com o uso de tecnologias da informação é a Educação a Distância (EAD). Por meio da internet e da evolução dos softwares ao longo dos anos, tecnologias educacionais tornaram-se tendências, gerando um conceito chamado *e-Learning* (MOORE; DICKSON-DEANE; GALYEN, 2011). Isso se deve ao incremento das possibilidades de recursos para apoio ao ensino, à aprendizagem e à gestão, proporcionando uma melhor integração das partes envolvidas no processo do ensino a distância em suas mais diversas formas.

Como forma de melhor alinhar necessidades de negócio, no sentido do planejamento, da execução e do acompanhamento de atividades, aliados ao uso de informação de maneira apropriada no âmbito da EAD, os Sistemas de Informação (SI) desempenham papel fundamental. Por outro lado, um dos maiores desafios dos SIs é agregar valor ao negócio ao qual está vinculado, posto que isso demanda requisitos funcionais e não funcionais bastante aderentes às necessidades dos usuários.

Nesse contexto, a EAD, apesar dos recentes avanços, ainda carece de ferramentas de apoio para diferentes circunstâncias. Uma delas está ligada à gestão e à construção de trabalhos acadêmicos, como as monografias, as dissertações e as teses, de forma personalizada às necessidades das instituições de ensino e das diferentes modalidades de cursos existentes em uma mesma unidade ofertante.

## 2. Objetivo

Este artigo objetiva apresentar uma proposta de ferramenta de apoio à gestão e à construção de trabalhos acadêmicos, desde a definição do formato de trabalho que será desenvolvido até a geração do produto final – **Plataforma de Gestão e Desenvolvimento de Trabalhos Acadêmicos**.

## 3. Referencial teórico

Esta seção apresenta alguns dos conceitos mais importantes para o melhor entendimento desta proposta.

### 3.1. Sistemas de Informação

Sistemas de Informação (SI) são uma infraestrutura que suporta o fluxo de informação interno e externo a uma organização (GOUVEIA; RANITO, 2004). Ou seja, dependem de hardware, software e redes para o processamento e a disseminação da informação.

Normalmente, os SI envolvem cinco elementos: **(i) Objetivos de negócio:** consistem nos propósitos e objetivos das atividades de negócio de uma organização; **(ii) Hardwares:** dispositivos que asseguram capacidade de processamento, armazenamento e comunicação de dados e informação; **(iii) Softwares:** são os programas de computador que controlam o hardware de modo a garantir a execução dos requisitos aderentes aos objetivos de negócio; **(iv) Procedimentos:** consistem no conjunto de regras, políticas e ações ou passos predefinidos a serem seguidos de forma a alcançar os objetivos de negócio; **(v) Pessoas:** são os indivíduos que desempenham ou estão relacionados com as atividades da organização.

Quando se fala em elaboração de trabalhos acadêmicos, percebe-se a presença desses elementos, nos quais a correta especificação, principalmente do software e dos procedimentos, possibilita o atendimento aos objetivos de um sistema de informação desta natureza. Com relação aos objetivos de negócio, é importante salientar que a linha escolhida para seguir foi a do Grupo SABER Tecnologias Educacionais e Sociais da Universidade Federal de Pernambuco. A próxima subseção traz mais informações a respeito.

### **3.2. SABER Tecnologias Educacionais e Sociais**

O SABER é um grupo de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco que desenvolve e executa projetos educacionais e sociais com foco na educação de grupos populacionais diversos, dentro ou fora dos ambientes formais de ensino. Com essa finalidade, realiza pesquisa e desenvolve inovações educacionais e tecnológicas disponibilizadas por meio de plataformas de ensino a distância. A equipe institucional garante apoio pedagógico e suporte tecnológico permanente e personalizado aos estudantes, aos tutores, aos professores e à equipe técnica dos projetos (SABER, 2015).

Entre os projetos educacionais desenvolvidos pelo SABER, está a oferta de cursos (especialização, aperfeiçoamento, atualização e cursos livres) por meio da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), um sistema criado pelo Ministério da Saúde com o objetivo principal de atender às necessidades de educação permanente de profissionais de saúde que atuam no Sistema Único de Saúde (UNA-SUS, 2015).

Os cursos de especialização, por exemplo, requerem a construção de trabalhos de conclusão de curso, cuja elaboração é iniciada normalmente a partir da segunda metade do curso, com a supervisão do professor orientador. Para atender a essa necessidade, o SABER projetou um sistema de apoio à gestão e ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, que será apresentado em detalhes nas próximas seções.

### **3.3. Plataforma de Gestão e Desenvolvimento de Trabalhos Acadêmicos**

A plataforma é um sistema web cujo objetivo é gerenciar todo o processo de construção de um trabalho acadêmico, contemplando a definição

do formato de trabalho que será desenvolvido, o limite de caracteres em cada seção, a formatação, a escrita pelo aluno, o acompanhamento e a avaliação pelo professor orientador, e o acompanhamento gerencial pela coordenação e equipe de supervisão acadêmica do curso.

O sistema pode ser acessado 24 horas por dia e 7 dias por semana, a partir de computadores ou dispositivos móveis conectados à internet, pois possui um design responsivo.

#### **4. Procedimentos metodológicos**

A Plataforma de Gestão e Desenvolvimento de Trabalhos Acadêmicos foi desenvolvida com base em uma metodologia ágil de desenvolvimento de sistemas (COHEN; LINDVALL; COSTA, 2004), que tem o objetivo de acelerar o desenvolvimento visando à melhoria contínua do processo. Alguns dos benefícios obtidos com a metodologia ágil são o aumento da comunicação e da interação da equipe, a organização diária para o alcance de metas definidas e a redução de falhas na elaboração do projeto.

Existem vários modelos de processo de desenvolvimento de sistemas baseados na metodologia de desenvolvimento ágil. Neste projeto, o modelo utilizado foi o *Scrum* (BROD, 2003). Esse modelo trata o desenvolvimento de sistemas avaliando constantemente o que é desenvolvido e se adaptando rapidamente às mudanças que surgem no decorrer do projeto para que possa manter o controle. No *Scrum*, o sistema é dividido em partes menores e entregue ao cliente de forma incremental, isto é, cada uma das partes é desenvolvida em um dado prazo, e uma nova versão do sistema é entregue ao cliente. A cada novo incremento entregue ao cliente, o sistema vai se tornando mais completo.

Dentro da metodologia adotada para o desenvolvimento da Plataforma, foi utilizada uma abordagem chamada *Behavior Driven Development* (BDD) (SMART, 2014). Trata-se de uma técnica de desenvolvimento ágil para ajudar a esclarecer os requisitos do sistema através da descrição de cenários (comportamentos). Cada cenário é um exemplo escrito para ilustrar um aspecto específico de comportamento do sistema. Com o uso de uma ferramenta, cada

um dos cenários da plataforma foi automatizado, permitindo testar o comportamento do sistema em cada uma de suas funcionalidades.

O desenvolvimento da plataforma contou com uma equipe de oito integrantes: (i) um gerente do projeto, responsável por acompanhar o desenvolvimento do projeto, a equipe e o cronograma; (ii) um líder do projeto, responsável por gerenciar as atividades de cada membro da equipe e auxiliar no desenvolvimento; (iii) um web designer, responsável por criar todas as telas da plataforma; (iv) um analista de requisitos, responsável por coletar os requisitos da plataforma e também realizar testes; (v) três programadores, responsáveis por implementar a plataforma; (vi) e o cliente, responsável por participar ativamente do processo de elucidação dos requisitos e homologação das funcionalidades do sistema.

## 5. Apresentação e discussão dos resultados

A plataforma foi desenvolvida com a proposta de atender múltiplas instituições e múltiplos cursos, cada qual com suas especificidades no que diz respeito ao formato de trabalho acadêmico que será desenvolvido.

Sendo assim, o primeiro procedimento é o cadastro da instituição, do curso e dos usuários que terão acesso ao sistema. Esse procedimento é feito pelo administrador da plataforma. A partir disso, as áreas temáticas, o quantitativo de orientadores disponíveis em cada área temática, o modelo (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais) de trabalho acadêmico que será desenvolvido, o número mínimo e máximo de caracteres aceitos em cada subseção do trabalho e os prazos para a entrega de cada fase do trabalho pelo aluno, bem como da avaliação pelo professor orientador são definidos pela coordenação do curso.

Com a plataforma, o aluno deve construir seu trabalho acadêmico ao longo de quatro etapas: (i) **Seleção da área temática à qual seu trabalho está associado:** com isso, o sistema automaticamente atribui um orientador para o aluno a partir do quantitativo de professores orientadores disponíveis em cada área temática. É importante esclarecer que uma vez esgotados os orientadores disponíveis, a área temática desaparece da tela do aluno, que precisará selecionar outra área; (ii) **Pré-proposta:** o aluno insere informações preliminares do seu trabalho (como por exemplo: título, resumo, pergunta

condutora e palavras-chave) para que o orientador tenha noção do trabalho que o aluno pretende desenvolver e faça as primeiras considerações; (iii) **Escrita do trabalho acadêmico:** o aluno escreve todas as seções do trabalho sob supervisão constante do orientador; (iv) **Finalização do trabalho acadêmico:** se aprovado pelo orientador, o aluno é avisado e, se for o caso, fica ciente de que deverá se preparar para a apresentação de defesa do trabalho. Para cada uma dessas etapas, existe um prazo estabelecido, configurado na plataforma.

Visando a gerenciar a construção de um trabalho acadêmico do início ao fim, a plataforma atende às necessidades dos três principais usuários: o aluno, o orientador e a equipe de coordenação e supervisão acadêmica. Cada um deles tem um perfil no sistema com acesso a funcionalidades específicas.

Na visão do **aluno**, existe uma área na parte superior da tela onde é apresentado o progresso em cada etapa de construção do trabalho acadêmico, ajudando o aluno a identificar em qual etapa ele se encontra. Além disso, são apresentadas opções para a visualização do **calendário** acadêmico do curso e de **materiais** didáticos que orientam o uso do sistema e a construção do trabalho acadêmico. Outro recurso importante na visão do aluno é o fórum de discussão, que deve ser usado para a comunicação direta com o orientador. Clicando no botão **gerar PDF**, é possível visualizar a versão corrente do trabalho acadêmico, com todas as seções e subseções escritas.

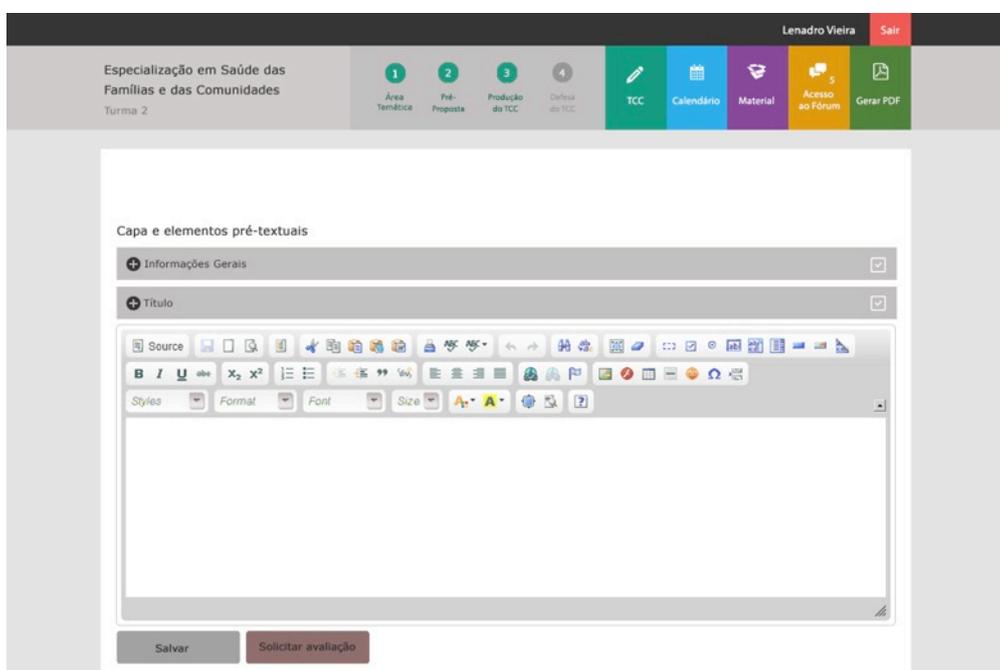
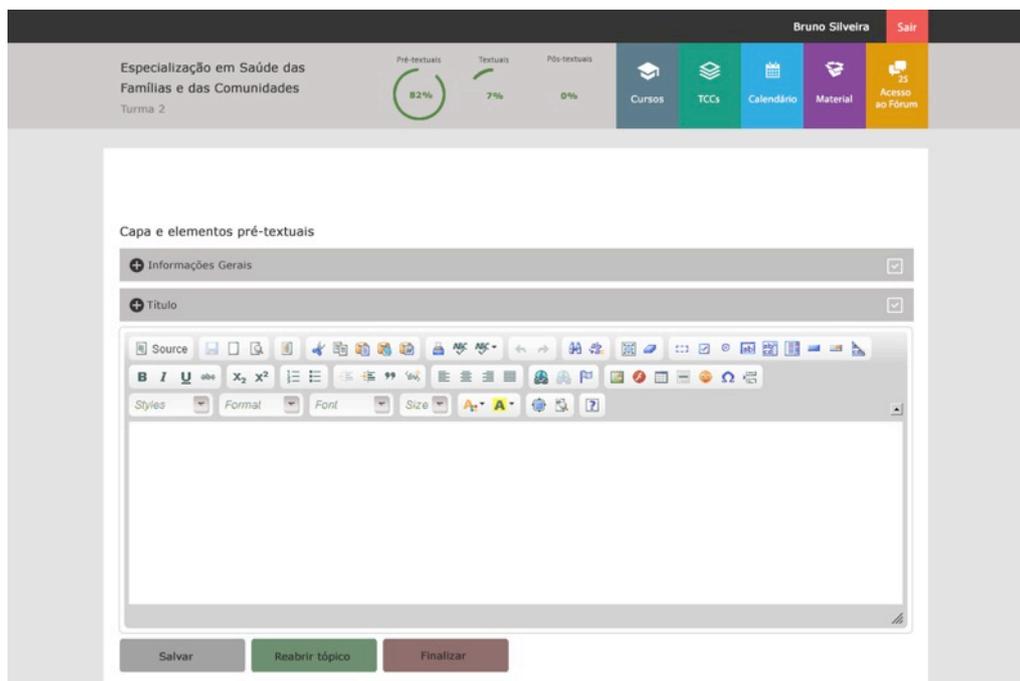


Figura 1: Visão do aluno na plataforma

A tela principal da visão do aluno é ilustrada na Figura 1. Nela, o aluno deverá escrever cada subseção do trabalho e, ao finalizar cada subseção, **solicitar avaliação** pelo orientador. Feito esse procedimento, o orientador recebe um alerta por e-mail, sinalizando que deve acessar a plataforma. A partir disso, não será possível alterar o conteúdo da subseção.

Na visão do **orientador**, a primeira tela mostra a lista de  **cursos**, e, a partir disso, os **alunos** que ele orienta em cada curso. Depois que ele seleciona um trabalho acadêmico para avaliar, é apresentada uma tela com todas as seções escritas pelo aluno, como ilustra a Figura 2. Existe uma área na parte superior da tela onde é apresentado o progresso da escrita do trabalho acadêmico pelo aluno, categorizado pelos elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Além disso, são apresentadas opções para acesso aos outros cursos a que o orientador está vinculado, aos trabalhos acadêmicos que ele orienta no curso atual, ao calendário acadêmico, aos materiais didáticos disponíveis e ao fórum de discussão.



**Figura 2: Visão do orientador na plataforma**

Cada vez que o aluno solicitar avaliação de determinada subseção do trabalho acadêmico, o orientador é notificado por e-mail para que possa fazer a avaliação. Se a subseção precisar de ajustes, o orientador poderá reabrir para que o aluno possa editar. Feito isso, automaticamente o aluno recebe um alerta

por e-mail. Quando a subseção estiver avaliada e aprovada pelo orientador, ele deverá **finalizar**. Este é o indicativo para o aluno de que novas alterações não serão necessárias. Depois que todas as subseções forem avaliadas, o orientador deverá aprovar ou reprovar o trabalho do aluno.

A **equipe de coordenação e supervisão acadêmica** consegue monitorar todas as atividades desenvolvidas pelos alunos e orientadores no sistema. Também emite relatórios que apresentam a visão rápida das subseções que compõem o trabalho, indicando quais alunos já concluíram ou estão com conteúdo em desenvolvimento, permitindo o monitoramento próximo e o envio de alertas, principalmente quanto aos prazos para a conclusão do trabalho.

Quanto à arquitetura, a plataforma está estruturada em três camadas: (i) **Modelo**, responsável pela implementação das regras de negócio e persistência dos dados; (ii) **Apresentação**, responsável pela apresentação das telas com informações ao usuário; e (iii) **Controlador**, responsável pela mediação entre as camadas de Modelo e Apresentação.

Para exemplificar o funcionamento da arquitetura, suponhamos que um aluno acessa a plataforma e solicita a avaliação de um tópico do seu trabalho acadêmico através de uma tela, isto é, da camada de **apresentação**. Nesse momento, a camada do **controlador** recebe a ação realizada pelo aluno e envia os dados para que a camada do **modelo** possa atualizá-los no banco de dados, isto é, atualizar o estado do tópico solicitado pelo aluno. Em seguida, o **controlador** envia uma resposta (mensagem de sucesso ou erro) à camada de **apresentação**, que, por sua vez, exibe-a na tela para o aluno.

## 5. Conclusões e recomendações

A EAD hoje tende a ser fortemente pautada em sistemas de informação baseados em internet, sejam gerenciais, sejam educacionais. Por outro lado, à medida que as possibilidades de uso dos recursos da internet aumentam, aumenta também o grau de complexidade de modelagem de software aderente aos propósitos de negócio. Dessa forma, visando a atender à lacuna de sistemas de informação de propósitos específicos para EAD, esse artigo apresentou uma proposta de sistema de informação de apoio à construção e

ao gerenciamento de trabalhos acadêmicos a distância. O intuito foi descrever o processo de desenvolvimento, bem como as principais funcionalidades. Ressalta-se a importância do uso apropriado de metodologias de desenvolvimento de software, especialmente em equipes multidisciplinares, de modo a maximizar as possibilidades de entrega de um produto de qualidade.

Com trabalhos em andamento, o sistema para gestão e elaboração de trabalhos acadêmicos a distância está sendo aprimorado, especialmente do ponto de vista dos aspectos de interação com o usuário. Em paralelo, o módulo de visão de aluno e orientador está finalizado e se encontra em fase de testes para lançamento, enquanto que a visão de gestão acadêmica dos trabalhos está em fase de levantamento de requisitos.

## Referências

BROD, C. **Scrum**: guia prático para projetos ágeis. São Paulo: Novatec, 2013, 192p. ISBN 978-85-7522-376-5.

COHEN, D.; LINDVALL, M.; COSTA, P. An introduction to agile methods. In: HURSON, A.; MEMON, A. **Advances in computers**. New York: Elsevier Science, 2004. v. 62. p. 1-66.

GOUVEIA, L. B.; RANITO, J. **Sistemas de informação de apoio à gestão: design**. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, 2004. p. 96.

MOORE, J. L.; DICKSON-DEANE, C.; GALYEN, K. e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? **Internet and Higher Education**, v. 14, p. 129-135, 2011. Disponível em: <<https://scholar.vt.edu/access/content/group/5deb92b5-10f3-49db-adeb-7294847f1ebc/e-Learning%20Scott%20Midkiff.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2015.

SABER Tecnologias Educacionais e Sociais. **Quem somos**. Disponível em: <<http://sabertecnologias.com.br>>. Acesso em: 09 maio de 2015.

SMART, J. F. **BDD in action**: behavior-driven development for the whole software lifecycle, 2014. Greenwich: Manning Publications, 2014, 353 p. ISBN: 9781617291654

UNA-SUS (Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde). **O que é a UNA-SUS?** Disponível em <<http://www.unasus.gov.br/page/una-sus/o-que-e-una-sus>>. Acesso em: 09 maio de 2015.