

Concepção de uma ferramenta de apoio à prática docente voltada ao ensino baseado em competência

Emerson Moura de Alencar ¹, André Maurício Cunha Campos ²

¹Instituto Metrôpole Digital – IMD /UFRN

²Departamento de Informática e Matemática Aplicada – DIMAp/UFRN

Caixa Postal 1524 – 59078-970 – Natal – RN – Brasil

emerson.alencar@gmail.com, andre@dimap.ufrn.br

Resumo. *A metodologia com base em competência visa a formação do trabalhador com foco nas habilidades em realizar tarefas relativas à sua ocupação no mercado de trabalho. Porém esta nova proposta trouxe desafios as equipes pedagógicas e docentes, o ato de planejar tem sido uma tarefa árdua, tendo em vista tantos processos e informações que o docente precisa compreender e desenvolver. Devido a isso, este trabalho propõe uma solução através de uma ferramenta computacional que minimize os problemas enfrentados e ofereça recursos que facilitem a compreensão da metodologia. Para isso foi desenvolvida uma pesquisa exploratória com o objetivo de encontrar padrões de dificuldades, através de formulários online e grupo focal foram coletados, com docentes das escolas do SENAI-DR/RN, dados relevantes a formulação de uma proposta de solução. A aplicação proposta encontra-se atualmente em desenvolvimento.*

Abstract. *The methodology based on competence aims at training of workers with a focus on skills to perform tasks related to their occupation in the labor market. But this new proposal brought challenges pedagogical and teaching teams, the act of planning has been an arduous task, considering so many processes and information that teachers need to understand and develop. Because of this, this paper proposes a solution through a software tool that minimizes the problems faced and provide resources to facilitate the understanding of the methodology. For it was developed an exploratory research with the goal of finding difficulties patterns through online forms and focus group were collected, with teachers from schools of SENAI-DR / RN, relevant data to formulate a proposed solution. The proposed application is currently under development.*

1. Introdução

Nos dias atuais, a formação do trabalhador não se resume apenas em aprender conhecimentos técnicos relativos à sua profissão. O mercado de trabalho exige cada vez mais que ele domine tarefas relativas à sua ocupação com conteúdo técnico específico, além de desenvolver habilidades e capacidades para solucionar situações desafiadoras

em sua vida profissional. Em resposta a esse panorama, as instituições de ensino têm adotado métodos que são capazes de subsidiar a formação com base em competências [Voorhees 2001].

Entretanto, as mudanças de paradigmas e de cultura das instituições habituadas a um ensino orientado a conteúdo não são facilmente incorporadas pelo seu corpo docente. A mudança requerida por esse método reflete muitos desafios à equipe educacional. Para que a metodologia alcance seus objetivos, é fundamental não apenas aos docentes, mas a todos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, que compreendam os fundamentos e princípios da aprendizagem baseada em competência.

Em particular, nas unidades de ensino do SENAI, por exemplo, a metodologia de aprendizagem baseada por competência é composta de análise do perfil profissional, do desenho curricular dos cursos e da prática docente. O perfil profissional é definido por curso e descreve o que o trabalhador deve ser capaz de realizar em sua ocupação. Ele está relacionado com o saber-fazer e deve refletir suas habilidades e capacidades. Após definido o perfil profissional, o corpo pedagógico elabora os conteúdos formativos, disciplinas ou módulos, que propiciarão o desenvolvimento das capacidades referente ao perfil profissional. Por último, a prática docente é definida, abordando todas as ações para desenvolver o ensino, construindo o saber e desenvolvendo as capacidades que foram explicitadas na elaboração do perfil profissional [SENAI 2013].

O ato de planejar e desenvolver a prática docente no SENAI tem sido uma tarefa árdua, pois envolver inúmeras fases, desde a contextualização ao planejamento das situações de aprendizagem. A contextualização é a fase onde o docente se apropria do plano de curso, obtém informações sobre perfil profissional e capacidades a serem desenvolvidas. A elaboração de situação de aprendizagem é a organização dessas capacidades, conteúdo do desenho curricular, critérios de avaliação e estratégias de ensino. Assim, o planejamento da prática docente envolve todas as etapas da metodologia por competência, onde o docente irá promover a construção de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades para alcançar as competências do perfil profissional. Com tantas informações e processos, o docente encontra dificuldades em aplicar a metodologia, muitas vezes por falta de um instrumento que auxilie na materialização da metodologia ou que defina um processo a ser seguido, orientando sobre como as informações são construídas e coletadas a partir de documentos pedagógicos, tais como plano de curso e plano de ensino.

Dada a problemática apresentada, estima-se que um sistema computacional possa ajudar na adoção da Metodologia SENAI de Educação Profissional. Porém, faz-se necessário inicialmente pesquisar em que partes da metodologia e de que forma a intervenção de um sistema computacional é essencial. O presente trabalho tem como objetivo responder esta questão, identificando as dificuldades dos docentes nas práticas pedagógicas sugeridas pela metodologia, levantando possíveis mecanismos que possam ajudar ou minimizar os problemas identificados e propondo uma solução computacional para os mecanismos levantados. Como resultado, obteve-se a proposta de um sistema web que procura: 1) reduzir o tempo dedicado ao planejamento, 2) padronizar os planos

de aula, 3) dar apoio na execução dos planos, e 4) melhorar a compreensão da metodologia e do processo a ser seguido.

2. Trabalhos Relacionados

Com o advento das Tecnologias da informação e comunicação (TICs) nos tempos atuais, as possibilidades de uso na educação foram consideravelmente ampliadas. As tecnologias trazem inovações no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando novas formas de ensinar e aprender. Assim, muitas iniciativas e ferramentas que apoiam professores e alunos têm surgido na educação [Feldkercher and Mathias 2011]. Porém, um grande número dessas ferramentas é voltada ao apoio do aluno e um número bem menor são voltadas ao apoio do docente, em específico ao planejamento docente. Alguns dos trabalhos abordando a gestão da prática docente são voltados a integração entre sistemas acadêmicos (de controle) e sistemas de gestão da aprendizagem (SGA), como o trabalho de [Carvalho et al. 2011]. Este trabalho teve como objetivo identificar a forma adequada da integração entre os sistemas, ressaltando que ela deve ocorrer de forma que colabore com a prática docente, pois a ausência integração pode trazer algumas dificuldades tais como: (1) funcionalidades repetidas nos dois ambientes, tornando o trabalho repetitivo, (2) design diferente dos sistemas, dificultando a usabilidade, (3) acesso a informações cadastrais e acadêmicas em sistemas diferentes, aumentando o tempo de trabalho. As recomendações propostas por esse trabalho agregam valor ao objeto da presente pesquisa, tendo em vista que impacta diretamente no fator tempo e acesso as informações dos alunos pelo docente, porém se difere do nosso objetivo por não oferecer suporte e apoio ao docente no planejamento sistemático das suas aulas, nos objetivos e nas capacidades a serem desenvolvidas.

Em contrapartida, o Sistema SEEALL (sistema interativo de apoio ao planejamento e acompanhamento de aprendizagem baseado em competências) [Venancio 2011] possui objetivos similares aos do presente trabalho. SEEALL é um sistema interativo, que permite registrar o desempenho do aprendiz em relação aos conhecimentos, as habilidades, competências e atitudes, que favoreça o planejamento e acompanhamento individual do aprendiz. Como a nossa proposta, o SEALL é um sistema baseado na metodologia por competência e traz como ponto importante o acompanhamento individualizado. Isso permite um diagnóstico pontual por aluno referente as suas capacidades, habilidades e competências desenvolvidas, além de oferecer uma base para avaliação por competência. Porém, em dois pontos não se adequa com a nossa pesquisa: primeiro porque o apoio ao planejamento é específico de um trabalho individualizado, aluno-aluno no processo de ensino corrente, mudando o foco do planejamento de acordo com as respostas do aluno, e segundo porque eles utilizam uma metodologia diferente da requerida. De fato, o objeto da presente pesquisa aborda uma metodologia específica da prática docente no âmbito do SENAI.

O panorama acima apresentado indica ausência de uma ferramenta que apoie e favoreça o planejamento da aprendizagem para o docente, não apenas no decorrer das aulas, mas principalmente antes do início das mesmas, onde os documentos pedagógicos como plano de curso e itinerário formativo, possam ser consultados e

servam de base para todo o planejamento. Faz-se, portanto, necessário uma ferramenta que reduza o tempo gasto, que indique o caminho correto a ser seguido e que ofereça possibilidade de aprendizado da metodologia aplicada.

3. Metodologia SENAI de Educação Profissional

A Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP) nasceu em 2009 a partir de uma revisão e atualização de um conjunto de métodos que fossem capazes de subsidiar a formação com base em competências. O objetivo dessa metodologia é formar profissionais que se adequam à realidade que a indústria atual precisa. Diante de um mercado cada vez mais inovador, é importante que a formação do profissional esteja alinhada com o setor produtivo e tecnológico [SENAI 2013].

A MSEP é formada por três documentos: Perfil Profissional, Desenho Curricular e Prática docente. O perfil profissional é a descrição das atividades que o trabalhador deve ser capaz de realizar no campo profissional. Esse perfil é definido por meio de um Comitê Técnico Setorial (CTS), que contribui com a identificação das competências dos profissionais no mundo do trabalho. O Desenho Curricular é um processo de definição e organização de elementos que compõem o currículo. É uma transposição das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação. A Prática Docente são ações didático-pedagógicas para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem. É papel do docente favorecer a construção de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades que sustentam as competências explícitas no perfil profissional.

A Prática Docente envolve 10 princípios, que norteiam o planejamento e o desenvolvimento da prática docente realizada. São eles: Integração entre teoria e prática, interdisciplinaridade, aprendizagem significativa, incentivo ao pensamento criativo e à inovação, ênfase no aprender a aprender, desenvolvimento de capacidades, aproximação ao mundo do trabalho, mediação da aprendizagem, avaliação diagnóstica, formativa e somativa e por último contextualização.

Para o docente implementar a MSEP, é fundamental que compreenda os seus fundamentos, princípios e seja capaz de agir com autonomia e aperfeiçoamento no seu fazer pedagógico [SENAI 2013]. Nem todos os docentes contratados pelo SENAI possui formação sobre os princípios norteadores, dificultando colocá-los em prática. Faz-se, portanto, necessário avaliar as dificuldades que os docentes sentem ao aplicar a MSEP.

4. Metodologia utilizada

A concepção do sistema proposto para auxílio da prática docente seguiu uma abordagem de projeto centrado no usuário [Abrás et al. 2004]. As técnicas utilizadas nas fases iniciais da elaboração do projeto foram embasadas em uma pesquisa exploratória, cujo objetivo foi o de identificar os padrões de dificuldades encontradas pelos docentes da instituição no planejamento e aplicação da MSEP. A pesquisa foi realizada em três etapas, utilizando-se diferentes instrumentos em cada uma.

A primeira etapa consistiu em uma identificação dos problemas usando dados já catalogados oriundos do levantamento nacional sobre apropriação da metodologia, realizada entre os anos de 2014 e 2015. O levantamento foi aplicado a três perfis da instituição, sendo eles: docentes, alunos e diretores. A pesquisa analisou o índice de engajamento, de suporte e de aplicabilidade da metodologia a nível nacional e por departamento regional, fazendo um comparativo entre as duas realidades.

Os escores nacionais e regionais (RN) apresentaram resultados positivos em relação ao engajamento dos profissionais do SENAI na adoção da metodologia (4,23 e 4,25 a nível nacional e regional, respectivamente). Porém, o suporte a aplicação dessa metodologia teve um índice regular a nível nacional (3,93) e menor ainda a nível local (3,61). Assim, ficou claro a necessidade que os profissionais envolvidos na prática dessa metodologia têm dificuldade ou sentem necessidade de um apoio maior, tanto a nível nacional quanto regional. Diante disso, confirmou-se a necessidade de oferecer através de uma ferramenta computacional apoio ao planejamento e a prática docente.

O levantamento nacional não proporcionou, entretanto, elementos que indicassem em que etapas ou partes da metodologia o apoio seria necessário. Para explorar alternativas a essas questões, realizou-se a segunda etapa da pesquisa exploratória. Ela consistiu na aplicação de um formulário online estruturado submetido a todos os docentes ativos do departamento regional do SENAI no Rio Grande do Norte (DR-RN). A aplicação do formulário foi realizada durante 2 semanas em junho de 2015. Dos aproximadamente 60 docentes ativos (na época) entre efetivos e contratados, cerca de 2/3 dessa população voluntariou-se para responder o questionário, obtendo-se 41 respostas. Porém, desses, apenas 38 responderam que conheciam a metodologia SENAI e, portanto, apenas as 38 respostas desses participantes foram consideradas.

O formulário foi composto de questões objetivas para compor o perfil dos respondentes (tempo atuação no SENAI, modalidade de ensino e se conhece a metodologia), de afirmações a serem avaliadas em uma escala de Likert de cinco pontos, com opções de discordo completamente a concordo completamente, e, por fim, de perguntas subjetivas para os respondentes possam apresentar suas opiniões sobre as dificuldades na aplicação da metodologia e seus pontos positivos e negativos.

Com os dados do formulário, realizou-se um grupo focal para confirmar os dados levantados e identificar possíveis soluções. O grupo focal foi composto de 13 profissionais, incluindo 10 docentes e 3 pedagogas. A escolha dos integrantes do grupo focal foi definido, através de indicação de 2 docentes de cada unidade operacional do SENAI que tivesse maior conhecimento da metodologia. No grupo focal, os profissionais foram estimulados a propor soluções para as dificuldades através de um sistema computacional, fazendo analogias com outros sistemas computacionais. O áudio da reunião foi gravada e transcrita para se obter trechos e elementos que mais se repetem nas falas, de forma a identificarmos os elementos considerados mais importantes para os futuros usuários.

5. Resultados obtidos

5.1. Formulário online

Como mencionado anteriormente, as respostas de cerca de 63% dos docentes ativos (38 de um total de 60) da regional do RN foram consideradas na análise do formulário online. A distribuição em tempo de atuação no SENAI foi de 2 (4,9%) 1 ano ou menos, 19 (46,3%) entre 2 e 5 anos, 9 (22%) entre 6 e 10 anos e 11 (26,8%) com 10 anos ou mais de atuação. Ou seja, dessa amostra, mais de 95% tinham 2 anos ou mais de experiência docente no SENAI. Isso implica em considerarmos que eles tinham propriedade para responder as perguntas do formulário.

No último ano, a maioria dos profissionais atuou na modalidade de qualificação profissional. Foram 36 (87,8%) docentes nessa modalidade. Porém, percebeu-se que os docentes atuam em diferentes modalidades e os problemas encontrados são similares. Em outras palavras, a modalidade de ensino não afeta as dificuldades enfrentadas na aplicação da metodologia. Elas são as mesmas independente da modalidade.

Por fim, verificou-se que 38 (92,7%) docentes conheciam a metodologia SENAI. Isso indica que, apesar do alto índice de profissionais que conheciam a metodologia (provavelmente refletido pela amostra dos respondentes, que cerca de 95% tinham 2 anos ou mais de atuação no SENAI), eles tinham dificuldade em aplicá-la.

As afirmações a serem avaliadas em escala de 5 pontos de Likert foram introduzidas no formulário para estimar a aceitação da metodologia e se o docente se considera apto a utilizá-la. A seguintes afirmações foram apresentadas:

- A1: A metodologia traz benefícios aos alunos
- A2: A metodologia traz benefícios aos professores
- A3: Posso os conhecimentos necessários para aplicar a metodologia
- A4: A metodologia é fácil de ser aplicada

Tabela 1. Distribuição das respostas às afirmações em Discordo completamente (DC), Discordo parcialmente (DP), Indiferente (Ind), Concordo parcialmente (CP) e Concordo completamente (CC).

	DC	DP	Ind	CP	CC
A1	0 (0%)	1 (2,6%)	0 (0%)	14 (36,8%)	23 (60,5%)
A2	0 (0%)	1 (2,6%)	3 (7,9%)	12 (31,6%)	22 (57,9%)
A3	1 (2,6%)	0 (0%)	4 (10,5%)	21 (53,6%)	12 (31,6%)
A4	2 (5,3%)	4 (10,5%)	4 (10,5%)	21 (53,6%)	7 (18,4%)

Os dados mostram que os docentes têm consciência dos benefícios que a metodologia trás tanto para alunos quanto para professores. Apenas um participante discordou parcialmente que a metodologia trazia benefícios para os alunos, enquanto os demais concordaram parcialmente ou completamente nos benefícios para os alunos. Sobre os benefícios para os professores, novamente apenas um discordou parcialmente,

três foram indiferentes, mas os demais concordaram. Vale ressaltar que a maioria (cerca de 60%) concordaram completamente em ambas as afirmações.

Nas duas afirmações seguintes, a maioria dos participantes também concordaram sobre possuir conhecimentos necessários e sobre a facilidade de se aplicar a metodologia. Porém, diferentemente das duas primeiras afirmações, a maioria (53,3%) concordou parcialmente. O fato mostra que estes profissionais sentem insegurança sobre o uso da metodologia, bem como possuem ressalvas sobre sua facilidade.

As questões seguintes procuraram avaliar o uso, de fato, da metodologia, abordando a frequência e o quanto se usa dela. Dos 38 docentes que conheciam a metodologia, 3 (7,9%) não a usaram no último ano, 2 (5,3%) usaram raramente, 11 (28,9%) a usaram algumas vezes, 13 (34,2%) usaram na maioria das vezes e apenas 9 (23,7%) a usaram todas as vezes. Relacionando esses dados com o resultado do grupo focal, fica explícito que a dificuldade na compreensão da metodologia é de fato um ponto que impede o uso.

Sobre o uso da metodologia em sua integralidade ou não, solicitou-se aos participantes para definir um valor em uma escala de um a cinco, onde um refere-se a não usar nada da metodologia e cinco refere-se a usar toda a metodologia. Dos 38 docentes, 2 (5,3%) deles normalmente não usam nada, 1 (2,6%) usa pouco elementos, 9 (23,7%) usam a metade, 18 (47,4%) usam muitos elementos e 8 (21,1%) usam tudo. Esses dados indicam que a metodologia é usada em sua quase totalidade, o que significa que há gargalos que podem ser otimizados para que a maioria passe a usá-la em sua integralidade.

Por fim, as questões subjetivas serviram para identificar as dificuldades, bem como os aspectos positivos e negativos da metodologia ou da forma como ela é aplicada. As respostas fornecidas de forma livre foram categorizadas e quantificadas, de forma a determinar os elementos considerados mais relevantes para os participantes. As dificuldades e pontos negativos mais elencados pelos docentes foram a falta de tempo para preencher todos os formulários dos planos de aula, a necessidade de uma formação sobre os tópicos dos planos, a complexidade dos formulários, a falta de apoio na execução e a falta de padronização. Sobre o apoio de um sistema computacional, relacionou-se principalmente a necessidade de ilustrar situações de aprendizagem durante elaboração do plano, bem como a simplificação dos questionários e registros.

5.2. Grupo focal

Após o levantamento dos problemas, um grupo focal foi realizado para identificar possíveis soluções. O áudio da reunião foi transcrito e as sugestões propostas foram categorizadas em torno das seguintes funcionalidades:

- Automatização no preenchimento dos formulários;
- Validação automática dos dados preenchidos;
- Condução das etapas do planejamento;
- Apresentação de exemplos e guias;

- Distribuição de informações no plano entre diferentes perfis de usuários (coordenação, docentes e discentes).

As funcionalidades foram identificadas a partir de transcrições como as enumeradas a seguir.

“No formulário de ensino e situação de aprendizagem, eu vejo a questão do tempo, leva-se um tempo para você copiar, colar e localizar a unidade de ensino dentro do itinerário nacional, na minha visão seria construir um banco de dados, na qual se eu inserir uma unidade curricular automaticamente já vai aparecer: fundamentos técnicos, capacidades técnicas, tudo já contido na planilha, então facilita muito a vida de quem vai consultar isso lá no itinerário nacional, pra mim é fantástico. Otimizar muito o tempo”.

“Nós pensamos nessa ferramenta como uma IDE, que você começa a fazer e o sistema vai sugerindo ou auto-completando, se ao escolher um material e o sistema sugerisse com um sistema de ranqueamento, listando os melhores”.

“Para criar uma situação de aprendizagem o sistema deve ter uma forma que valida as informações”.

“Para validar se as informações estão corretas, poderíamos ter no software um modelo das situações de aprendizagem, e a coordenação ou outros professores poderiam validar a situação de aprendizagem feita. Poderíamos utilizar um sistema de ranqueamento”.

“Para garantir que o docente siga os passos corretos, o sistema poderia ter uma linha do tempo, um caminho, para guia-lo no planejamento, passo a passo e com dicas”.

“A coordenação deve ter acesso a lista de professores com seus planos, para que possa acompanhar o que esteja sendo feito e no final possa emitir os formulários construídos. Criando perfis de acesso. Onde os alunos também tivessem acesso a algumas informações, como situação de aprendizagem e cronograma de aulas”.

“O sistema poderia fornecer dicas a cada ponto do planejamento, exemplos de preenchimento ou dentro da caixa de texto ter uma ajuda com letras claras fornecendo informações”.

6. Proposta de Solução

De acordo com o cenário apresentado pela pesquisa realizada pelo Departamento Nacional do SENAI e pelos dados coletados no SENAI/DR-RN, conclui-se que existe um nível alto de aceitação da MSEP, porém há uma necessidade de apoio (suporte) ao docente no desenvolvimento do planejamento.

Diante disso, o presente trabalho visa propor uma ferramenta computacional que minimize os problemas enfrentados pelos docentes, bem como ofereça recursos para facilitar a compreensão da metodologia. A partir das sugestões do grupo focal, concluiu-se que O software deve: 1) fornecer integração com os dados dos planos de cursos, automatizando tarefas antes repetidas manualmente, e 2) engajar o docente em um percurso pré-definido com objetivos a serem alcançados, fazendo com o docente compreenda o processo e os passos que devem ser seguidos na proposta da MSEP. Durante o planejamento, o software deve fornecer dois recursos para ajuda. O primeiro é uma guia exemplos, que estará disponível em todas as fases do planejamento, fazendo com que o docente possa consultar exemplos de documentos elaborados. O segundo é um “tutor on-line” que poderá ser chamado a qualquer momento para consultas conceituais da MSEP.

Uma das problemáticas citadas no questionário e na reunião diz respeito à falta de padronização, complexidade na compreensão da metodologia e no processo a ser seguido. Após os primeiros análises dos dados coletados, foi desenvolvido e proposto a criação de uma interface para o sistemas que facilitasse e minimizasse esses problemas acima citados. Para elaboração dessa proposta foi realizada algumas etapas para validação da proposta, as etapas foram:

1. Construção de 3 formulários impressos, elaborados de acordo com os dados coletados;
2. Disponibilização dos formulários, para validação;
3. Coleta dos feedbacks dos docentes e ajustes nos formulários;
4. Elaboração de uma esboço de interação de telas no sistema, a partir dos formulários validados;
5. Desenvolvimento de telas e interação das telas para o sistema (apresentados na próxima seção).

6.1. Protótipo de Telas

Após análise a partir de coleta de dados extraídas do grupo focal e das pesquisas, deu-se início a construção da interface de forma que facilitassem os processos e a redução de problemas relatados pelos docentes.

O processo de validação ocorreu em dois momentos. O primeiro foi realizado com dois docentes da Unidade SENAI CTI-Aluízio Alves que possuíam domínio da metodologia. As telas do sistema foram apresentadas com as devidas sequências e suas funcionalidades. A partir do planejamento de um curso que eles já tinham feito em formulário, eles foram tentando recriá-los, analisando os campos e as sequências. Perceberam a facilidade e o auxílio que a ferramenta proporcionará, principalmente nas importações de informações do Plano de Curso, diminuindo o impacto do tempo em relação a digitação de informações. Alertaram, entretanto, a respeito da ausência do

campo Estratégias de Ensino e Intervenções Mediadoras, na construção da situação de aprendizagem.

O segundo momento ocorreu em um encontro de docentes do SENAI no Instituto SENAI de Tecnologia Têxtil e de Confecção - SENAI CETIQT, no Rio de Janeiro/RJ. O encontro fazia parte de uma capacitação na Metodologia SENAI. O trabalho foi apresentado para um grupo de aproximadamente 20 pessoas, contando com pessoas de diversos estados do Brasil. Como ponto positivo, foi destacado que, apesar das diversas realidades apresentadas de acordo a especificidade de cada região, a interação das telas e informações estava de acordo com o uso feito da metodologia por todos. Como contribuição e ajuste, o grupo contribuiu a respeito do cadastro de Situações de Aprendizagem, onde de início contemplava apenas uma situação de aprendizagem por Unidade Curricular.

Após as informações coletadas nas validações, foram realizados os ajustes necessários, resultando na proposta a seguir. O planejamento no sistema foi estruturado em três etapas, cujas telas são apresentadas na Figura 1. No cabeçalho, é destacado as etapas do planejamento em que o usuário se encontra. Um “tutor online” (personagem interativo) vai se movimentado a medida que o planejamento avança, dando a ideia de um caminho a ser seguido e de etapas concluídas. O tutor online poderá ser clicado para exibir a ajuda, exibindo conceitos formativos a respeito da metodologia SENAI. Além do tutor, uma aba exemplos estará sempre disponível nas diferentes etapas do processo. Ela será atualizada com exemplos referentes à etapa corrente do processo.

A primeira etapa do processo refere-se à criação do plano de ensino e definição de situação de aprendizagem. Nessa etapa, o docente precisa elencar e relacionar as competências e habilidades a serem trabalhadas com conhecimentos abordados ao longo do curso. Ao escolher a unidade curricular, os elementos pré-definidos no desenho curricular do curso são carregados automaticamente. O docente terá apenas que arrastar os conhecimentos para as capacidades que ele elencou e que deseja trabalhar na turma, em particular, à qual o plano está sendo criado.

Faz-se igualmente necessário definir uma situação de aprendizagem na qual o aluno será confrontado através de um desafio, como um projeto. Esta situação deve requerer do aluno as competências elencadas anteriormente. Assim, a metodologia pode ser também enquadrada como orientada a problema (problem-based learning[Krajcik and Blumenfeld 2006]). Os itens (a) e (b) da Figura 2 apresentam o protótipo das telas nessa etapa do plano. Como uma das solicitações dos usuários foi a de fornecer exemplos de situações de aprendizagem, for incluído uma guia lateral para que o usuário possa consultar possíveis exemplos. Esta guia, ilustrada de forma aberta na tela (c) da Figura 1, estará presente em todas as etapas do processo.

A segunda etapa contempla o plano de aula propriamente dito. Nele, os conhecimentos a serem abordados no curso devem ser distribuídos em um cronograma de aulas. O docente poderá usar o arrastar-e-soltar para atribuir os conhecimentos (os conteúdos) em cada slot de dia/hora previsto para a execução do curso, conforme ilustra a tela (d) da Figura 1. Após a distribuição, faz-se igualmente necessário detalhar a

estratégia pedagógica a ser utilizada a cada dia, os recursos de infra-estrutura necessários para que a estratégia ocorra e o local de trabalho (laboratório, sala de aula etc). A tela (e) da Figura 2 apresenta esse passo.



Figura 1. Plano de Ensino e Situação de Aprendizagem - etapa 1

Por fim, o docente precisa igualmente registrar como as competências e habilidades dos alunos, elencadas na primeira etapa do processo, serão avaliadas. Para cada competência, faz-se necessário definir os critérios de avaliação e as atividades que serão exigidas que possam expor a competência desejada. A tela (f) da Figura 2 ilustra essa etapa. Nela, apenas aba 1 está ativa, mostrando os critérios e atividades da primeira competência elencada no plano de ensino.

7. Considerações finais

O presente artigo apresentou o processo de concepção de um sistema Web cujo objetivo é facilitar a elaboração de planos da prática docente em um processo de ensino-aprendizagem orientado por competência. A metodologia de aprendizagem por competência adotada foi a utilizada na educação profissional do SENAI. A proposta do sistema foi elaborada usando uma abordagem de projeto orientado ao usuário, na qual foram analisados dados do levantamento nacional sobre apropriação da metodologia, aplicados questionários online aos docentes ativos do departamento regional do RN e realizado um grupo focal. Essas ações permitiram identificar possíveis as soluções e direcionamentos na elaboração da proposta.

A aplicação, propriamente dita, encontra-se atualmente em desenvolvimento. As etapas seguintes ao desenvolvimento incluem a aplicação do sistema em usuários-chave para avaliar o impacto gerado pelo sistema. A expectativa é de que o sistema possa ser inicialmente utilizado no departamento regional do RN. Com a experiência, o sistema deve ser adaptado para usuários de outros departamentos, de forma a ser paulatinamente adotado nacionalmente.

Trabalhos futuros no sistema envolvem a prática docente além do planejamento, isto é, refere-se ao acompanhamento das competências e habilidades dos discentes avaliadas ao longo do curso.

Referências

- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., and Preece, J. (2004). User-centered design. *Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications*,37(4):445–456.
- Carvalho, R. S., Vidal, T. C., de Melo, R. M., Gomes, A. S., et al. (2011). Integração entre o sistema de gestão acadêmica e o sistema de gestão da aprendizagem: identificando necessidades e prototipando requisitos favoráveis a prática docente. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 4(1):81–91.
- Feldkercher, N. and Mathias, C. V. (2011). Uso das tics na educação superior presencial e a distância: a visão dos professores. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. La plata*, pages 84–92.
- Krajcik, J. S. and Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In Sawyer, R. K., editor, *The Cambridge Handbook of Learning Science*, chapter 19, pages 317–334. Cambridge University Press.
- SENAI, D. N. (2013). *Metodologia SENAI de Educação Profissional*. SENAI/DN.
- Venancio, V. (2011). *SEEALL: sistema interativo de apoio ao planejamento e acompanhamento de aprendizagem baseado em competências*. PhD thesis, Universidade de São Paulo.
- Voorhees, R. A. (2001). Competency-Based Learning Models: A Necessary Future. *New Directions for Institutional Research*, 2001(110):5–13.