

# Design e avaliação de sistema para avaliação formativa e gestão de atividades acadêmicas

Izabelly Moraes

Centro de Informática - CIN  
Universidade Federal de  
Pernambuco  
Recife, PE, Brasil  
ism@cin.ufpe.br

Rômulo César

Centro de Informática - CIN  
Universidade Federal de  
Pernambuco  
Recife, PE, Brasil  
rcda2@cin.ufpe.br

Alex Sandro

Centro de Informática - CIN  
Universidade Federal de  
Pernambuco  
Recife, PE, Brasil  
asg@cin.ufpe.br

Herson Barreto

Universidade Federal da  
Paraíba  
João Pessoa, PB, Brasil  
herson.barreto@hotmail.com

## ABSTRACT

The objective of this study is to provide a high-fidelity prototype of a tool called Process Edu, which aims to provide interaction and organization of the activities performed in an educational context, highlighting the formative evaluation. methods were used in respect of design approaches, identification requirements competitor analysis, prototyping, usability testing and forward techniques, where there has been the application of a questionnaire. The results initially obtained direct the positive reactions and observation of some needs that have not been observed previously to design improvements in the prototype of the proposed here tool.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é disponibilizar um protótipo de alta fidelidade de uma ferramenta, denominada Process Edu, que visa prover a interação e organização das atividades desempenhadas em um contexto educacional, dando destaque a avaliação formativa. Foram utilizados métodos referentes a abordagens de design, identificação de requisitos, análise de competidores, prototipagem, testes de usabilidade e técnicas prospectivas, onde houve a aplicação de um questionário. Os resultados obtidos inicialmente direcionam a reações positivas e a observação de algumas necessidades que não foram observadas anteriormente a fim da concepção de melhorias no protótipo da ferramenta aqui proposta.

## Keywords

Business Process Management, Formative Evaluation, Design, Academic Activities

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca oferecer um sistema de apoio, ou seja, uma ferramenta denominada Process Edu, que ao ser inserida no contexto educacional oferece ao professor a possibilidade de se observar o desenvolvimento do aluno durante o período letivo em sala de aula através de avaliações formativas. O sistema disponibiliza também uma interação entre professores, gestores e alunos através da automação de suas atividades que são vistas como processos utilizando Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* - BPM). A intenção é utilizar as técnicas que compõem a BPM para viabilizar a capacidade de adaptação das atividades existentes no contexto educacional.

A necessidade deste tipo de ferramenta, se deu logo após uma análise de competidores, onde algumas ferramentas foram utilizadas em simulações de situações reais, a fim de observar se as mesmas se adequavam ao contexto educacional do nosso país.

Para formular este contexto, algumas informações foram obtidas através de avaliações realizadas pelo Ministério da Educação que possuem seus resultados divulgados no portal QEDU<sup>1</sup> e que visam colher informações sobre o nível de aprendizado dos alunos do ensino fundamental, médio e superior de instituições públicas (estaduais e municipais).

A inserção deste tipo de ferramenta visa proporcionar ao professor um auxílio, para que se possa tentar amenizar os problemas vistos neste cenário.

## 2. FERRAMENTAS PARA REALIZAÇÃO DE AVALIAÇÕES FORMATIVAS

Diante das circunstâncias do presente momento, a sociedade está em sua maioria, inserida em um contexto tecnológico. Segundo Thoaldo[20] :

“A educação no mundo de hoje tende a ser tecnológica, por isso, exige entendimento e interpretação, tanto dos professores quanto dos alunos em relação a essas novas tecnologias. Através do uso da tecnologia no ambiente escolar, ficam claros os diversos sentimentos em relação a postura dos professores frente a novos desafios, como a satisfação de estar participando de uma realidade tecnológica ou a ansiedade por enfrentar novas mudanças. E em relação aos alunos também ocorrem transformações, pois passam a ficar mais motivados para estudar e aprender, e as aulas não ficam tão expositivas” THOALDO[20].

A inserção destes recursos em sala de aula requer amadurecimento tanto por parte do professor, quanto dos alunos, pois a tecnologia só se faz útil quando bem aplicada. A adaptação a estas novas ferramentas visa agregar melhorias a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Diversos mecanismos buscam realizar esta interação entre professores e alunos. Conforme Parzianello[12], neste aspecto entende-se que os professores são sujeitos dos saberes e mediadores de toda ação pedagógica que ocorre no interior da escola, por esta razão, necessitam se apropriar das novas tecnologias, não apenas para motivar os alunos, mas para compreender o processo ativo e dinâmico que ocorre nessa interação entre homem e máquina.

A avaliação se faz presente diante da sociedade desde seus primórdios. Quando o homem, sendo visto como ser racional,

<sup>1</sup> <http://www.qedu.org.br/sobre>

sempre teve que provar suas habilidades diante dos demais, para que só assim, fosse respeitado. Diante desta ótica, Dalben[6], descreve que o ato de avaliar sempre se fez presente na nossa rotina, seja através das reflexões informais que orientam as frequentes opções do dia a dia ou, formalmente, através da reflexão organizada e sistemática que define a tomada de decisões.

De acordo com Sarabbi (*apud* Sant'Anna[16]), “a avaliação educativa é um processo complexo, que começa com a formulação de objetivos e requer a elaboração de meios para obter evidências de resultados, interpretação dos resultados para saber em que medida foram os objetivos alcançados e formulação de um juízo de valor”.

## 2.1 A ferramenta Process Edu

A ferramenta denominada Process Edu, visa proporcionar aos seus usuários um ambiente onde as atividades existentes no contexto educacional, tais como, avaliações, elaboração de plano de aula e de ensino, disponibilização de conteúdos e atividades, interação entre professores, gestores (podendo ser diretores e/ou coordenadores), dentre outras, em processos, através do uso da Gestão de Processos de Negócios (*Business Process Management* - BPM). Esse modelo constitui métodos, técnicas e ferramentas para o auxílio ao projeto, controle e análise de processos de negócios, envolvendo recursos humanos, organizações, aplicações, documentos e outras fontes de informação (AALST[1]).

Os princípios fundamentais de BPM enfatizam a visibilidade, a responsabilidade e a capacidade de adaptação dos processos para constantemente aperfeiçoar resultados e melhor enfrentar desafios de um ambiente de negócio globalmente diversificado ABPMP (2013). Esta característica do BPM traz a vantagem de adaptação para a ferramenta, que quando inserida no contexto educacional se adequa aos processos existentes dentro do ambiente o qual foi inserido.

A proposta da Process Edu é a de ser uma ferramenta que possa ser adaptada de acordo com o contexto a qual será inserida, onde alguns elementos serão automatizados através da mesma, proporcionando um ambiente de interação e de diversas possibilidades para realização de avaliações formativas e obtenção de resultados, a fim de propor melhorias nos processos postos em prática dentro da sala de aula. Visando o melhoramento do processo de ensino e aprendizagem.

O objetivo principal é dar uma visão geral, porém organizada, de dados que podem ser colhidos através do uso da ferramenta em sala para a realização dessas atividades no âmbito pedagógico. Perrenoud[13] entende ser importante colocar os alunos frequentemente em situações interativas diversas, seja em situações de troca, de explicação, de argumentação, de justificativa, exposição de ideias, de relatos de experiências vividas, etc., para que se habilitem mais proficuamente na expressão escrita.

## 2.2 Avaliação Formativa

Dentre as diversas classificações e definições, a avaliação formativa se destaca neste trabalho. Para Perrenoud[13], “é formativa toda avaliação que ajuda o aluno a se desenvolver, ou melhor, que participa da regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo”.

Conforme Bloom[3], este tipo de avaliação visa mostrar ao professor e ao aluno o seu desempenho na aprendizagem bem como no decorrer das atividades escolares, oportunizando

localizar as dificuldades encontradas no processo de assimilação e produção do conhecimento, possibilitando ao professor correção e recuperação.

Este tipo de acompanhamento contempla a proposta de diversas ferramentas utilizadas para realização deste tipo de avaliação constante. Onde os alunos são observados e avaliados de diversas maneiras durante o período letivo. Em conformidade com Haydt[7], este tipo de análise permite constatar se os alunos estão, de fato, atingindo os objetivos pretendidos, verificando a compatibilidade entre tais objetivos e os resultados efetivamente alcançados durante o desenvolvimento das atividades propostas. Sob a mesma visão, podemos observar que é uma maneira que o aluno tem de observar seus erros e acertos. A autora ainda diz que “estes mecanismos permitem que o professor detecte e identifique deficiências na forma de ensinar, possibilitando reformulações no seu trabalho didático, visando aperfeiçoá-lo”. Muitas vezes, estas observações só são possíveis de serem realizadas através de avaliações formativas, onde no decorrer do convívio em sala de aula, o professor pode perceber características individualizadas e cognitivas de cada aluno.

## 3. MÉTODO

O presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa de design, dentre das mais variadas abordagens de design, uma delas se destaca para este contexto, *Design Science*, que em português significa “Ciência do Projeto”. A missão principal da *Design Science* é, portanto, desenvolver conhecimento para a concepção e desenvolvimento de artefatos (VAN AKEN[21]). Existe também a *Design Science Research*, que se diferencia da *Design Science* por alguns aspectos em seu método de avaliação, objetivos e a forma que o pesquisador se insere na pesquisa, dessa forma, passa a ser vista como a operacionalização do *Design Science*.

Conforme Lacerda[8], na *Design Science Research*, entretanto, é necessário que o pesquisador avalie seu artefato. Essa avaliação pode, inclusive, ocorrer artificialmente como observam Iivari e Venable (2009 *apud* LACERDA[8]), utilizando: i) simulação computacional; ii) experimentos em laboratório; iii) experimentos em campo.

### 3.1 Identificação dos requisitos

Esta etapa se caracteriza como uma das mais significativas para o desenvolvimento de um software. É nela onde o objetivo e as características do produto são compreendidas e descritas de forma minuciosa. Os requisitos são descrições de como o sistema deveria comportar-se (SOMMERVILLE and SAWYER[19]).

Diante desta descrição, este procedimento teve como intuito selecionar, a princípio, aspectos relevantes para compor a ferramenta, com base em algumas informações disponibilizadas pelo portal QEdU como, por exemplo, faixa etária, para se ter conhecimento da maneira como os componentes de interface devem estar apresentados, dificuldades observadas a respeito dos conteúdos destinados a determinados anos escolares, para poder sugerir a possibilidade de o professor adotar outras metodologias, interação entre familiares e o contexto educacional, para proporcionar ao aluno melhor acompanhamento em seu desenvolvimento escolar, dentre outras observações que foram a princípio realizadas para criar o protótipo da ferramenta.

### 3.1 Análise de competidores

É uma técnica iniciada por Porter[14] no setor administrativo e que aos poucos foi inserida no âmbito da Informática. De acordo com Maguire[9], é utilizada para identificar problemas e

funcionalidade nos concorrentes, oferecendo informações sobre características e necessidades que provavelmente não tenham sido consideradas, fornecendo valiosas informações sobre a forma de como diferentes produtos satisfazem as necessidades dos usuários.

A análise de competidores neste trabalho foi utilizada inicialmente como meio de selecionar características das ferramentas selecionadas a fim de buscar diferenciais para a ferramenta aqui proposta, tendo como ponto importante o contexto o qual a mesma poderá ser inserida.

Nesta etapa notou-se que algumas ferramentas existentes exigiam associação tanto do aluno quanto do professor a Instituições de Ensino pré-determinadas pelas próprias ferramentas, além de não possuírem opção de mudança de idioma. Tendo em vista, que a ferramenta aqui proposta visa ser adaptável a qualquer tipo de contexto, sendo preciso para isto, apenas a definição das atividades, ou seja, dos processos que a ferramenta terá que executar.

### 3.2 Prototipagem

Conforme Andrade[2], a prototipagem é vista como sendo uma das formas de avaliar o modelo conceitual do *design* de um produto interativo é através do uso de protótipos. Protótipos são formas de construir uma versão interativa, de baixo custo, das ideias e soluções encontradas durante o processo de *design*. Segundo Preece, Rogers e Sharp (2005 *apud* ANDRADE[2]), essa experiência permite concluir que o sistema final será tanto melhor quanto mais iterativo for o processo de desenvolvimento do protótipo.

A princípio, os protótipos foram de baixa fidelidade, sendo utilizados apenas papéis e canetas. Posteriormente, os protótipos de alta fidelidade foram desenvolvidos na ferramenta Bizagi Modeler<sup>2</sup> e Studio<sup>3</sup>.

### 3.4 Teste de usabilidade: Participantes

Por se tratar de um protótipo, apesar de ser de alta fidelidade, foi realizada a princípio uma avaliação de usabilidade da ferramenta. Para realização deste estudo foram convidadas sete pessoas, as quais possuem relação com o contexto escolar e desempenham funções como de gestão (coordenadores/diretores), de docência e discência na Região Metropolitana de Recife-PE.

### 3.5 Procedimento de coleta de dados

A aplicação em situações de uso, são os princípios fundamentais desta pesquisa. Portanto, prezou-se pela relação harmoniosa do usuário com o software, onde entende-se por este termo, como sendo algo em que o usuário consiga realizar todas as ações que ele deseja, de maneira simples e ágil.

Desta forma, os colaboradores foram expostos a cenários vividos por eles no seu cotidiano escolar, como uma aplicação de atividade, e a interação que a mesma gera entre professores e alunos, através de *feedback* de ambos para que se possam chegar a resultados positivos referentes ao aprendizado em sala de aula. Posteriormente, foi aplicado um questionário para colher informações deste primeiro contato e utilização da ferramenta.

Neste estudo, o questionário adotado foi o *System Usability Scale* (SUS)<sup>4</sup>. A escala SUS foi desenvolvida em 1986, por John Brooke, no laboratório da *Digital Equipment Corporation*, no Reino Unido. É um questionário composto por 10 itens, com 5 opções de respostas (SAURO[18]). Das quais variam de “Discordo totalmente” a “Concordo Totalmente”.

### 3.6 Análise dos dados

O resultado da SUS é a soma da contribuição individual de cada item. Para os itens ímpares deve-se subtrair 1 à resposta do usuário, ao passo que para os itens pares o *score* é 5 menos a resposta do usuário. Depois de obter o *score* de cada item, somam-se os *scores* e multiplica-se o resultado por 2,5 (BROOKE[4]). Ou seja, para os itens 1,3,5,7 e 9 a pontuação é a posição da escala menos 1. Para os itens 2,4,6,8 e 10, a pontuação é de 5 menos a posição da escala.

Dessa forma, as informações colhidas nos questionários foram submetidas a estes procedimentos para que os resultados fossem obtidos.

## 4. RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os principais resultados que foram adquiridos tendo como base os métodos que foram aplicados.

### 4.1 Análise de Competidores

Durante esta etapa, quatro ferramentas (Socrative<sup>5</sup>, Edmodo<sup>6</sup>, TodayMeet<sup>7</sup>, *Smarter Balanced*<sup>8</sup>) foram avaliadas, no intuito de observar suas funcionalidades e seus comportamentos de acordo com diversas situações comuns no cotidiano escolar, como aplicação de atividades, por exemplo. Os softwares foram selecionados por serem genéricos, podendo ser adaptados para qualquer disciplina e nível de ensino. E por possibilitarem acesso através de diversos dispositivos.

Conforme Coscarelli[5], para uma ferramenta contribuir efetivamente para o processo de ensino-aprendizagem, ela deve:

- ✓ Propiciar suporte para a reflexão;
- ✓ Estimular e criar oportunidades para que o aluno pense em ideias sob várias perspectivas;
- ✓ Fornecer feedback rico e explicativo;
- ✓ Explorar erros como oportunidades para desenvolver o aprendizado;
- ✓ Explorar diferenças individuais de conhecimento e habilidades; e
- ✓ Fornecer medidas significativas de avaliação, por exemplo, um relatório do uso de uma instância da ferramenta.

Apesar de terem as respostas positivas em alguns dos quesitos citados acima as ferramentas realizam determinadas ações de

---

<sup>4</sup> O questionário em questão foi disponibilizado através do link <  
<https://docs.google.com/forms/d/1Q3yh5SymqBeMNYuFOb8nuXcRfvFcQ2gVHrjYthDpxds/viewform?c=0&w=1> >.

<sup>5</sup> <http://socrative.com/>

<sup>6</sup> <https://www.edmodo.com/>

<sup>7</sup> <https://todaysmeet.com/>

<sup>8</sup> <http://www.smarterbalanced.org/>

---

<sup>2</sup> <http://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>

<sup>3</sup> <http://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/studio>

maneira diferente. Podendo fornecer informações válidas para apoiar o aprimoramento do aprendizado apenas para o professor. Por tanto nota-se a importância do comportamento de alguns requisitos, ou seja, de algumas características diante do cenário imposto neste trabalho. Através desta análise, foram listados alguns requisitos para serem inseridos na ferramenta Process Edu aqui proposta. Dentre eles:

- REQUISITO 01 – O software deve indicar a faixa etária para a qual foi adaptado.

A indicação da faixa etária é extremamente importante, pois auxilia o professor no momento em que o mesmo seleciona qual e como utilizar tal ferramenta em sua sala de aula. A não ser que a mesma seja adaptável a faixa etária e contextos diversos;

- REQUISITO 02 – O software deve fornecer feedback para o aluno no momento em que o mesmo utiliza o software.
- REQUISITO 03 – O software deve promover a opção de acesso a materiais didáticos relacionados a disciplina e conteúdo;
- REQUISITO 04 – O software deve permitir que o professor adapte e elabore atividades de acordo com sua necessidade;
- REQUISITO 05 – O software deve disponibilizar um espaço para que o aluno relate suas dúvidas, ou comentários sobre a atividade;
- REQUISITO 06 – O software deve oferecer um suporte ao professor, o qual não aborda apenas a possibilidade de se realizar avaliações em sala;
- REQUISITO 07 – O software irá promover também a inserção do gestor, na interação já existente entre professor e aluno;

O levantamento inicial destes requisitos não limita a ferramenta apenas a estas funcionalidades citadas acima. A ferramenta proposta neste trabalho, visa inserir a automatização de processos no âmbito educacional, podendo ser utilizada de acordo com a necessidade contextual a qual será aplicada.

## 4.2 Prototipação da Process Edu

O ponto inicial do desenvolvimento da ferramenta foi o de ver cada procedimento aplicado no âmbito educacional como sendo um processo. Termo este que possui diversas definições atreladas a diversas áreas do conhecimento.

Segundo Paim[11], é uma estruturação, coordenação, disposição lógico-temporal de ações e recursos com o objetivo de gerar um ou mais resultados para a organização. No geral, pensa-se em processos como sendo algo que envolve uma atividade, com um respectivo objetivo e que posteriormente deve ser concluída gerando algum produto ou serviço no final.

Toda organização delega de diversas atividades, ou seja, processos. Diante de tamanha quantidade de informações, ações e resultados existentes surgindo simultaneamente, faz-se necessário certa gestão. Por este motivo, a gestão por processos pode ser considerada como uma reunião dos avanços de diversas iniciativas que, em busca da qualidade, trabalham os processos organizacionais. Alguns dos processos definidos inicialmente para a ferramenta são demonstrados na Figura 1.

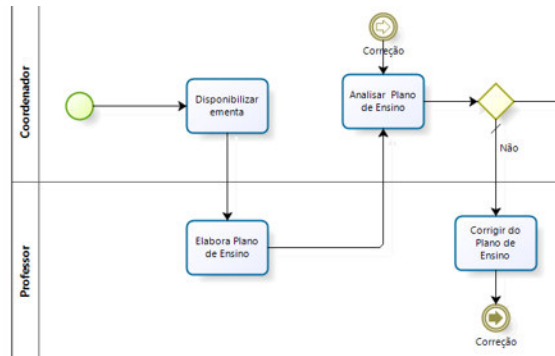


Figura 1: Alguns processos da ferramenta Process Edu.

Ao executar esta modelagem, cria-se uma URL<sup>9</sup> (Universal Resource Locator) e a Figura 2, demonstra a primeira tela do protótipo de alta fidelidade da ferramenta, que de acordo com Santos[17], são desenvolvidos e apresentados no computador e buscam atender, o mais fielmente possível, às quatro dimensões de fidelidade de modelo definidas por Mayhew (1999 *apud* SANTOS[17]): detalhamento; grau de funcionalidade; similaridade de interação; refinamento estético.

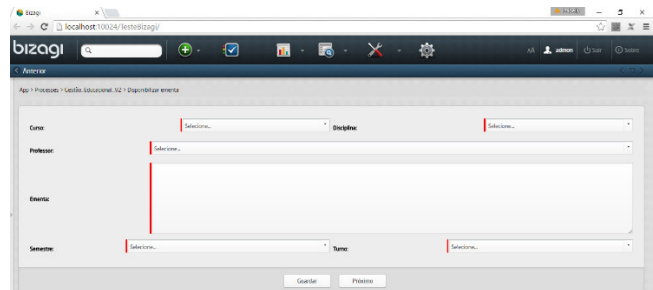


Figura 2 – Tela da ferramenta Process Edu.

Nesta primeira tela pode-se observar um processo destinado ao professor definido na Figura 1, onde ele deve elaborar o plano de Ensino que foi liberado pelo Coordenador. Lembrando que, estes campos são genéricos, podendo sempre serem adaptados a necessidade do contexto o qual a ferramenta será inserida.

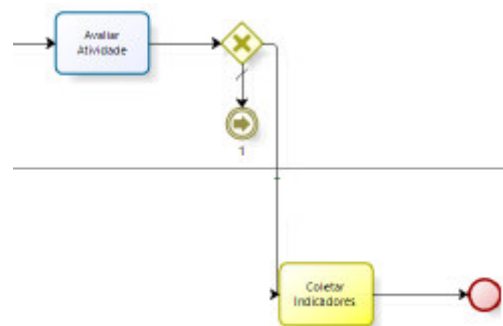


Figura 3 – Processos da ferramenta Process Edu.

O diferencial da ferramenta se aplica no seu último processo, como mostrado na Figura 3, onde acontece a coleta de indicadores obtidos através da ferramenta, que podem ser selecionados de

<sup>9</sup> É referente a um endereço de rede o qual está associado a algum recurso digital

acordo com a exigência momentânea. Como, por exemplo, se o coordenador ou professor desejam saber a quantidade de alunos de determinada sala de aula que reprovou determinada disciplina e qual metodologia foi utilizada pelo professor, ou se determinado aluno que não demonstra um bom desempenho frequenta todas as aulas ou possui um alto índice de faltas, a ferramenta retorna estes dados de maneira automatizada e organizada através de planilhas, e gráficos de diferentes maneiras como mostram as Figuras 4 e 5.

Disciplina	Procedimentos de Avaliação	Falsa Etiqueta	Turnos	count(Contador)	max(Amount)	min(Amount)
ÁLGEBRA LINEAR		17 - 21 Anos		1	0.0000	0
				3	0.0000	0
				2	0.0000	0
				3	0.0000	0
ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE ESTATÍSTICA	Avaliação Escrita	17 - 21 Anos		1	0.0000	0
	Projetos	17 - 21 Anos		2	0.0000	0
		22 - 26 Anos		1	0.0000	0
		27 - 31 Anos		1	0.0000	0
BANCO DE DADOS I	Atividades Pontuadas	17 - 21 Anos		1	0.0000	0
	Avaliação Escrita			1	0.0000	0
COMPELADORES	Atividades Pontuadas	27 - 31 Anos		1	0.0000	0
	Avaliação Escrita	17 - 21 Anos		1	0.0000	0
ENGENHARIA DE SOFTWARE I	Avaliação Escrita	17 - 21 Anos		1	0.0000	0
	Projetos	17 - 21 Anos		1	0.0000	0
FÍSICA	Atividades Pontuadas	27 - 31 Anos		1	0.0000	0
	Avaliação Escrita	17 - 21 Anos		1	0.0000	0

Figura 4 – Planilha de informações fornecidas pela ferramenta Process Edu.

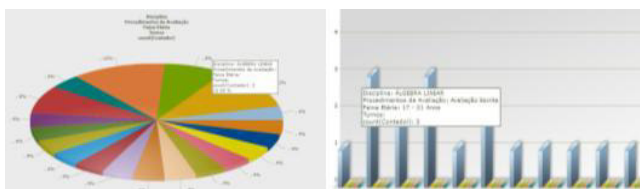


Figura 5 – Gráficos de informações fornecidas pela ferramenta Process Edu.

Com isso, o professor e/ou o coordenador podem observar o desenvolvimento tanto individual quanto da turma inteira de acordo com estas informações. Podendo ou não haver, por exemplo, sugestões de mudanças metodológicas ou inserção de novos recursos em busca de aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem.

### 4.3 Avaliação da Ferramenta Process Edu

Esta etapa se iniciou através de uma simulação de situações reais que acontecem no ambiente educacional, como a elaboração de plano de aula e de ensino e aplicação de atividades formativas, para que fosse possível inserir diversas atividades na ferramenta. Dessa forma os sete participantes se dividiram em dois grupos, sendo um grupo composto por 3 participantes (um coordenador, um professor e um aluno) e o outro por 4 participantes (um coordenador, um professor e dois alunos).

Logo após a simulação de uma situação real, a qual a ferramenta poderia vir a ser utilizada, o questionário foi respondido pelos colaboradores. Na Tabela 1, se encontram as respostas selecionadas por cada colaborador, que na tabela, é identificado como “participante”.

Tabela 1 – Respostas individuais do questionário

PARTICIPANTE	QUESTÕES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PARTICIPANTE 1	5	2	5	2	5	1	5	1	5	2
PARTICIPANTE 2	5	3	5	2	4	1	5	1	5	1
PARTICIPANTE 3	5	4	4	5	5	2	3	2	3	3
PARTICIPANTE 4	5	1	4	2	5	1	3	1	5	1
PARTICIPANTE 5	4	1	5	4	4	2	5	2	4	1
PARTICIPANTE 6	4	1	5	2	5	1	5	1	4	1
PARTICIPANTE 7	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
	26 x 2,5 = 65	22 x 2,5 = 55	26 x 2,5 = 65	17x2,5 = 42,5	26 x 2,5 = 65	26 x 2,5 = 65	24 x 2,5 = 60	26 x 2,5 = 65	24 x 2,5 = 60	25 x 2,5 = 62,5

Dentre os participantes da pesquisa, 71,4% afirmaram que usariam com frequência a ferramenta. Onde logo em seguida, 71,4% também afirmaram que o sistema é fácil de usar. Apesar de que 14,3% afirmou na pergunta seguinte, que necessitaria de ajuda para operar o sistema. Como pode ser visto nas Figuras 5, 6 e 7.

1) Eu gostaria de usar este sistema com frequência

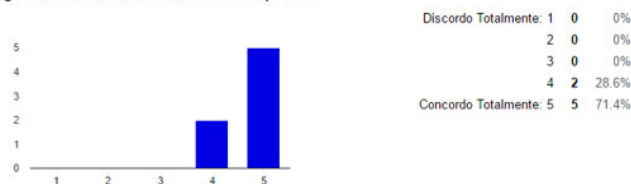


Figura 5 – Respostas gerais da questão 1 do questionário.

3) O sistema é fácil de usar

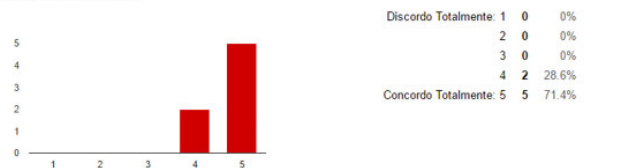


Figura 6 – Respostas gerais da questão 3 do questionário.

4) Preciso de ajuda para operar o sistema

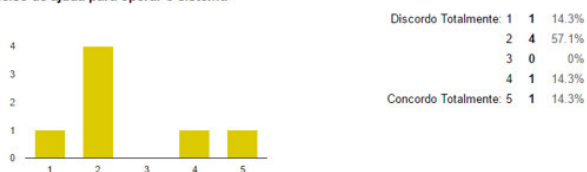


Figura 7 – Respostas gerais da questão 4 do questionário.

Diante das demais perguntas impostas no questionário a respeito da ferramenta, a maioria dos participantes concordou que o sistema não possui muitas inconsistências e que muitas pessoas aprenderiam a usar o sistema rapidamente. Dando a princípio a ideia de que o protótipo da ferramenta foi acolhido positivamente pelos componentes (coordenadores, professores e alunos) do contexto educacional onde foi aplicada.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade a qual estamos inseridos vive em constante mudança, e o contexto educacional não deve ser excluído deste processo. Este trabalho visou oferecer mais uma contribuição para este processo evolutivo onde estamos em constante processo de aprendizado.

Pretende-se como trabalho futuro, inserir a ferramenta em um contexto educacional real, com mais colaboradores e por mais tempo, para que possam ser realizadas outros tipos de avaliações da ferramenta, a fim de conhecer sua eficácia diante do objetivo imposto para o qual seu desenvolvimento foi proposto.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] AALST, W. .M.P. and HOFSTEDE, A. .H.M.; WESKE, Mathias. Business Process Management: A Survey, Springer Verlag, 2003.
- [2] ANDRADE, R. C. D. and MORAIS, I. S. and VALE, C. A importância do planejamento didático para o ensino superior: uma revisão da literatura. In: XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Recife-PE, 2015. Disponível em: < <http://www.pe.senac.br/ascom/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacao-oral/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DO%20PLANEJAMENTO%20DID%C3%81TICO%20PARA%20O%20ENSINO%20SUPERIOR%20UMA%20REVIS%C3%83O%20DA%20LITERATURA.pdf> >. Acesso em: 05/02/2016.
- [3] BLOOM, B.S. and HASTINGS, J.T. and MADAUS, G.F. Evaluación del aprendizaje. Buenos Aires: Troquel, 1975.
- [4] BROOKE, J. SUS - A quick and dirty usability scale. 1986. Disponível em <<http://www.usabilitynet.org/trump/documents/Suschapt.doc>>. Acesso em: 02/04/2016.
- [5] COSCARELLI, C. V. O.; “Uso da Informática como instrumento de Ensino e Aprendizagem”, Revista Presença Pedagógica, Editora Dimensão. 1998.
- [6] DALBEN, A. I. L. de F.; Avaliação escolar. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v. 11, n. 64, jul./ago. 2005.
- [7] HAYDT, R. C. Avaliação do processo ensino-aprendizagem. São Paulo: Ática, 1995.
- [8] LACERDA, D. P. and DRESCH, A. and PROENÇA, A. and ANTUNES J. and JOSÉ, A. V.; Design Science Research: Método de pesquisa para a engenharia de produção. Gestão & Produção. Universidade Federal de São Carlos, v. 20, p. 741-761, 2013. Disponível em: < [http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n4/aop\\_gp031412.pdf](http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n4/aop_gp031412.pdf) >. Acesso em: 02/04/2016.
- [9] MAGUIRE, M. Methods to support human-centred design. Internacional Journal of Human-Computer Studies. v. 55, nº4, p. 587-634, 2001.
- [10] NETO, M. C.; GUTIERREZ, J. C.; ULBRITCHT. Educação a Distância sem Distância. Florianópolis: Pandion, 2009.
- [11] PAIM, R. As tarefas para gestão de processos. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, UFRJ, 2007.
- [12] PARZIANELLO, J. K. and MAMAN. D.; Tecnologias na sala de aula: o professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem. In:II Simpósio Nacional de Educação. Cascavel-PR.2010.
- [13] PERRENOUD, P.; Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: ARTMED, 1999.
- [14] PORTER, M. E. Estratégia competitiva técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 2ª edição. Campus: Rio de Janeiro, 1989.
- [15] RUBIN, J.; Handbook of usability testing: how to plan, design and conduct effective tests. Nova York: John Wiley&Sons,Inc,1994.
- [16] SANT’ ANNA, I. M. Por que avaliar? Como avaliar?: critérios e instrumentos. 4ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- [17] SANTOS, R. L. G.. Usabilidade de interfaces para sistemas de recuperação de informação na web : estudo de caso de bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Artes e Design, 2006. Disponível em: < [http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0313143\\_06\\_cap\\_10.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0313143_06_cap_10.pdf) > . Acesso em 10/04/2016.
- [18] SAURO, Jeff. Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS). 2009. Disponível em: <<http://www.measuringusability.com/sus.php>>. Acesso Em 10/03/2016.
- [19] SOMMERVILLE, I.; SAWYER, P. “ Requirements Engineering Good Practice Guide.”. 1ª edição. Editora John Eiley e Sons Ltd. Publicação 1997. REQUIREMENTS ENGINEERING/A GOOD PRACTICE GUIDE.
- [20] THOALDO, Deisi Luci.P.B. (2010) O uso da tecnologia em sala de aula. Trabalho de Monografia apresentado na pós-graduação em Gestão Pedagógica da Universidade Tuiuti do Paraná 1: 1-35. Disponível em: < <http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/04/O-USO-DA-TECNOLOGIA-EM-SALA-DE-AULA.pdf> > Acesso em: 27/02/2016.
- [21] VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for FieldTested and Grounded Technological Rules. Journal of Management Studies, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x> >. Acesso em 03/04/2016.