

## Desenvolvimento de uma ferramenta baseada na técnica de *Brainstorming* e Mapas Conceituais para apoiar o Ensino – Aprendizagem em uma Rede Social Educacional Web

Heitor de S. Miranda<sup>1</sup>, Fernando L. Oliveira<sup>1</sup>, Fabiano Fagundes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Informática – Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP)  
Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul CEP 77.019-900 Palmas – TO – Brasil  
{heitordesousa,nandoluiz.br,thilfa}@gmail.com

**Abstract:** *The use of electronic ways for educational ends is a field to be explored because of the number of possibilities present on these environments. One of those is the construction of a tool that may help in the learning process and knowledge generation. On this context, this work presents concepts related to a tool that makes possible the development of concept maps through the brainstorming technique, nested to an Educational Web Social Network. The objective is to use the brainstorming technique to generate ideas that may be represented through concept maps that, combined with an ESN Web, will contribute to support the interaction between those involved.*

**Resumo:** A utilização de meios eletrônicos para fins educacionais é uma área a ser explorada devido à quantidade de possibilidades presentes nesse ambiente. Uma destas consiste na possibilidade de construção de ferramentas que possam auxiliar o processo de ensino - aprendizagem e geração de conhecimento. Neste contexto, este trabalho apresenta conceitos relacionados a um módulo que possibilita a criação de mapas conceituais, através da técnica de brainstorming, incorporada a uma Rede Social Educacional Web. O objetivo é utilizar a técnica de Brainstorming para gerar ideias que possam ser representadas por meio de mapas conceituais que, combinados a uma RSE Web, contribuirão para apoiar a interação entre os entes envolvidos.

### 1. Introdução



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação





Atualmente existe um vasto número de aplicações web que têm como principal objetivo a disponibilização de ferramentas de comunicação entre seus usuários. Uma destas aplicações, chamada de redes sociais web, possui características que priorizam a integração entre pessoas, além de herdar determinados aspectos de uma estrutura social comum (ambiente real), sendo estes traduzidos para o ambiente virtual.

Em um contexto educacional é possível e viável a criação de um software que reúna características pertencentes às redes sociais web e aos portais educacionais, com o objetivo de se obter um denominador comum em que ambas as entidades tenham suas características herdadas de modo que propicie um ambiente complementar de aprendizagem. Para tanto, faz-se necessária uma combinação coerente entre as entidades de tal forma que sejam aproveitadas suas características mais eficazes e que, principalmente, sejam pertinentes ao processo de criação, obtenção e disseminação de conhecimento.

A união dos dois ambientes pode ser utilizada para a implantação de módulos que, de fato, tenham características pertinentes e que validem o aprendizado, ou seja, possibilitando obter um resultado consolidado de aprendizagem. Para isso, a formalização do conhecimento através de técnicas de aprendizagem torna-se necessária.

Tendo em vista o objetivo de utilizar uma técnica de aprendizagem que venha a ser coerente ao ambiente a ser utilizado, os mapas conceituais destacam-se devido ao seu modo sintetizado de apresentar o conhecimento reunido a partir de algum estudo ou discussão. A utilização desta técnica pode ser feita de modo individual ou em grupo, sendo o segundo modo o mais interessante para uma rede social devido à presença de ferramentas de comunicação. Além disso, a técnica pode ser utilizada em conjunto com um método de criação de ideias acerca de contextos, chamado de *brainstorming*, fazendo com que os mapas conceituais sejam orientados e baseados neste método. Desta forma, professores e alunos podem se conectar a esta ferramenta para desenvolver atividades, permitindo a colaboração entre os entes participantes no desenvolvimento das mesmas. Isto porque, segundo Abreu *et al.* (2011), não é suficiente apenas inserir uma rede social em um ambiente educacional, mas é necessário oferecer ferramentas e estrutura que dê suporte às práticas da aprendizagem e colaboração, sendo que estas devem ir além dos aspectos pedagógicos, oferecendo também aspectos que viabilizem a interação entre os indivíduos.



Este trabalho tem como objetivo apresentar uma ferramenta desenvolvida com base nos conceitos de *brainstorming* e mapas conceituais para auxiliar o processo de ensino – aprendizagem e a interação entre os indivíduos para uma Rede Social Educacional Web. Após finalizar o protótipo funcional da ferramenta, testes preliminares indicam melhoria na aprendizagem de alunos ao se estudar conceitos por meio da mesma. A seguir, será abordada a relação entre redes sociais web e a aprendizagem.

## 2. Rede Social Web e a Aprendizagem

Segundo Marteleto (2011), uma rede social é formada por atores e suas respectivas ligações entre si, sendo estas criadas a partir da união de ideias em torno de interesses compartilhados. Assim, as redes sociais web são sistemas construídos analogamente às redes sociais nas quais as pessoas estão inseridas, traduzindo-as para sua forma virtual.

Na área educacional, a utilização desses sistemas pode trazer benefícios que apoiem a construção de conhecimento, desde que, segundo Araújo (2010), exista a presença de uma proposta pedagógica em seu núcleo para que, assim, seja pertinente e eficaz no processo ensino-aprendizagem. Portanto, é de suma importância a presença de aspectos pedagógicos que atraiam e que colaborem para construção de conhecimento. Seguindo esta linha de raciocínio, Balbino e Anacleto (2011) afirmam que o ambiente das redes sociais web “configura-se como um meio potencial para a extensão de práticas educativas, porque servem não só como registro e expressão de identidade, mas também como registro das percepções de mundo e das informações que são geradas, cocriadas ou simplesmente consumidas”.

As características e as possibilidades proporcionadas por redes sociais web tornam-nas ambientes propícios à troca de informações, transformando-as em locais onde a criação de conhecimento possa ocorrer de modo coletivo, tendo em vista a presença de comunidades onde indivíduos se conectam através de interesses em comum. Tomaél *et al.* (2005) apontam que o aspecto dinâmico faz com que as redes sejam locais de compartilhamento de informação e conhecimento, ou seja, a rotatividade de interações dentro das redes as transforma em ambientes propícios para que seus envolvidos possam aprender. Tal aprendizagem é abrangente, ou seja, levando em consideração a presença de um



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação





número infinito de contextos nas redes, a multidisciplinaridade é um fator endógeno da rede.

Porém, para que aconteça a aprendizagem e, como consequência, a produção de conhecimento, as redes sociais web necessitam da constante interação entre seus membros, assim como em qualquer outro ambiente de aprendizagem (como uma sala de aula). Na visão de Tomaél et al. (2005) o compartilhamento de informações e experiências (por parte dos indivíduos da rede ou não) são fatores que contribuem para o aprendizado organizacional, logo permitem a geração de conhecimento.

A presença de mecanismos de comunicação em um ambiente virtual de contexto educacional é importante, porém, pode não ser suficiente para que seus utilizadores obtenham resultados referentes à criação de conhecimento dentro da rede, ou seja, um ambiente virtual educacional necessita de métodos que apoiem a geração de conhecimento. A utilização de mapas conceituais é uma alternativa pertinente para que sejam satisfeitas tais carências, pois consistem em diagramas que representam o conhecimento de seu autor. Neste aspecto, é importante ressaltar que mapas conceituais também possibilitam que o conhecimento possa ser desenvolvido de modo coletivo, sendo uma interessante combinação com os aspectos de comunicação e integração oriundos das redes sociais web. A próxima seção aborda as características que envolvem a criação de mapas conceituais.

### 3. Mapas Conceituais

Mapas conceituais consistem em diagramas que possibilitam organizar e representar o conhecimento (KOWATA *et al.*, 2009), ou seja, são diagramas que possuem um conjunto de conceitos interligados através de uma relação semântica, com o propósito de, segundo Pelizzari *et al.* (2002), “representar relações significativas entre conceitos na forma de proposições”. Os mapas conceituais são geralmente utilizados para fins educativos, porém, Novak e Cañas (2006) frisam que os mapas conceituais são ferramentas de representação de conhecimento para qualquer setor das atividades humanas, sendo uma ferramenta poderosa de representação de conhecimento.

Os mapas conceituais, em sua essência, possuem o conhecimento (de quem se propõe a criá-los) como principal material utilizado em seu desenvolvimento e, tendo isto em vista, tornam-se ferramentas que permitem a avaliação do conhecimento nele presente, possibilitando a identificação de erros ou insuficiência por parte de um avaliador. Assim, a utilização deste conceito é uma alternativa





pertinente para prover entendimento e esquematização de problemas que se deseja resolver, sendo uma técnica que visa explorar o conhecimento existente de seu autor (ou autores) de modo que seja possível a inferência (através de relações entre conceitos) de novos conhecimentos.

A inferência destas relações e a própria seleção de conceitos pode ser apoiada por outra técnica que promova a criação de ideias ou hipóteses que possam vir a ser importantes para composição do novo conhecimento. A técnica de *brainstorming* possui características que visam apoiar a difusão de ideias em relação a um contexto ou problema, podendo ser uma combinação que pode ajudar na criação de mapas conceituais mais completos e satisfatórios. A técnica de *brainstorming* será o foco da próxima seção.

#### 4. Brainstorming

Segundo Mongeau (1993) a técnica de *brainstorming* foi desenvolvida por Alex Osborn (1957) devido à frustração em relação à falta de ideias e criatividade de seus colaboradores na resolução de problemas. A técnica tem como principal objetivo a liberdade da imaginação sem que o julgamento de ideias interfira no processo criativo. Osborn (1957 apud MONGEAU, 1993) afirma que a chave para a liberdade da imaginação de um indivíduo é a suspensão de julgamentos, ou seja, é a não discriminação de ideias e opiniões.

Coutinho e Bottentuit Junior (2007) apontam que o *brainstorming* é uma técnica que visa à reunião de informações para que seja feita a exploração de novas ideias acerca de contextos ou problemas. De acordo com Harris (2002), esta técnica é eficaz quando tem como propósito solucionar um problema específico onde é necessária grande quantidade de ideias. O aspecto “liberal” da técnica proporciona ao usuário ter visão menos limitada do contexto, possibilitando mais abrangência, porém, podendo ocorrer perda na precisão.

A utilização do *brainstorming* pode ocorrer de modo individual ou em grupo, sendo que, quando utilizada em grupo, de acordo com Coutinho e Bottentuit (2007), a técnica apresenta mais potencial devido à presença de interações entre os integrantes. Na próxima seção será apresentada a ferramenta que integra todos os conceitos apresentados.



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação





## 5. Metodologia Utilizada

Este trabalho caracteriza-se como sendo uma pesquisa aplicada tendo como objetivo desenvolver uma ferramenta que possa auxiliar o ensino – aprendizagem dentro de uma rede social educacional web. Para que a ferramenta fosse desenvolvida algumas etapas foram seguidas, tais como: pesquisa bibliográfica, entendimento e relacionamento entre os conceitos, análise dos requisitos, engenharia do software, definição da tecnologia e desenvolvimento do módulo e, por fim, testes com usuários e análise dos resultados.

## 6. StormMap

A ferramenta desenvolvida, denominada de StormMap, foi criada para funcionar associado a uma rede social web que tem o papel de fornecer mecanismos de comunicação e de agrupamento de pessoas, a fim de proporcionar um ambiente que reúna de forma precisa os indivíduos que podem participar do procedimento de *brainstorming*. Este, por sua vez, utiliza-se das características da rede social web pra reunir indivíduos em uma sessão virtual, atendendo a necessidade de se ter os envolvidos em um único espaço, o que é realizado por meio de um chat entre os indivíduos. Por fim, os mapas conceituais servem para formalizar o conhecimento conquistado durante o *brainstorming*, mapeando as ideias em formas de conceitos. Esta interação pode ser visualizada por meio da Figura 1, apresentada abaixo:



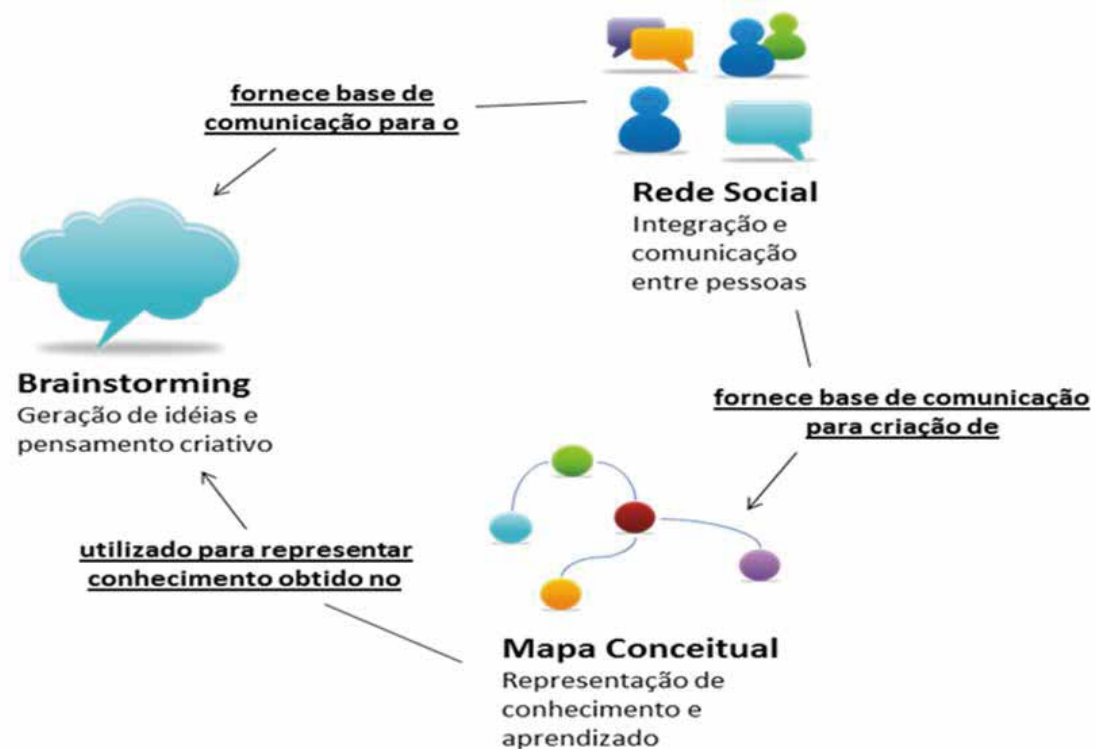


Figura 1: Relacionamento entre os conceitos utilizados

É importante ressaltar que a ferramenta StormMap é vinculada à rede social através de uma página da própria rede que possibilita realizar o convite para participar da atividade (alunos e professores) ou fazer uma avaliação de algum mapa conceitual desenvolvido (apenas professores). A Figura 2, a seguir, apresenta de forma geral a interface da página do módulo.



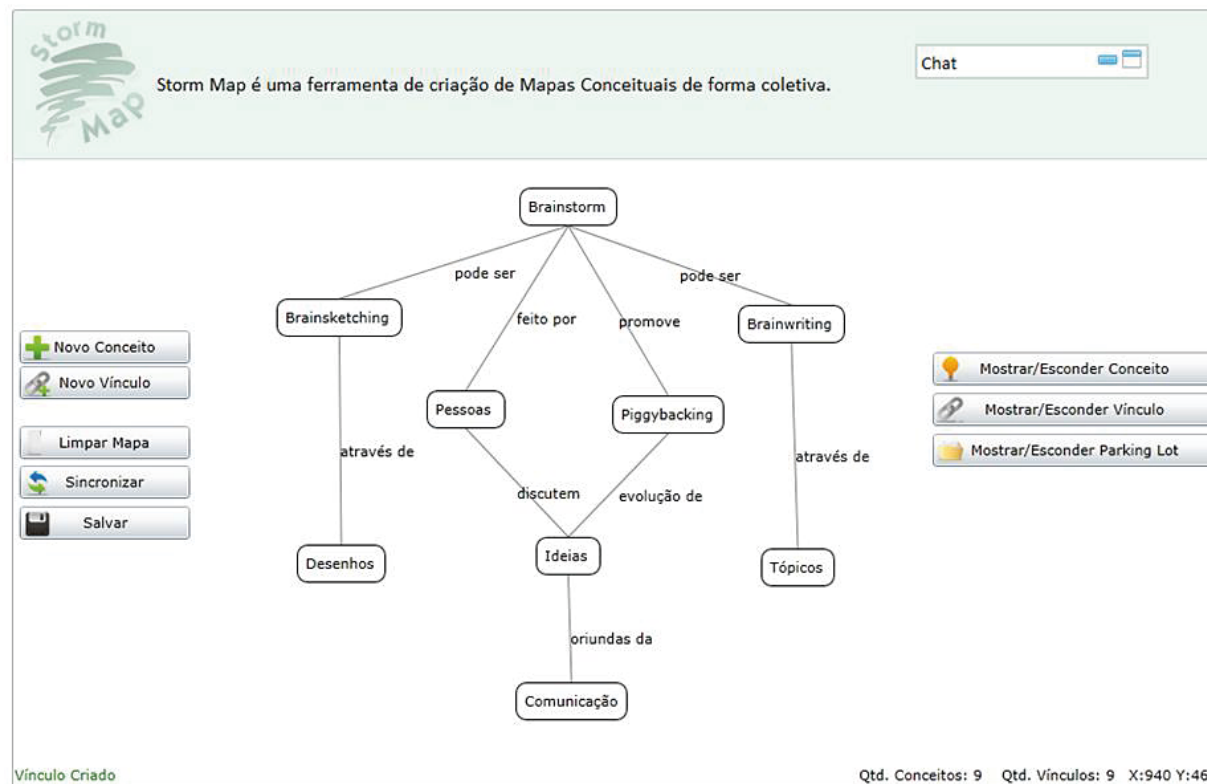


Figura 2: Página do StormMap

É possível notar que na parte centralizada é onde a aplicação se encontra (região com o fundo de cor branca). O chat é uma janela flutuante (disponibilizado no canto superior direito) e, por isto, o usuário pode posicioná-la no local onde for mais adequado. O chat foi a ferramenta utilizada para possibilitar o *brainstorming* entre os usuários conectados à aplicação. Vale ressaltar que todos os elementos do mapa são criados de forma dinâmica, ou seja, são inseridos de acordo com a necessidade dos usuários conectados, sendo que todos os elementos são salvos em listas para que possam ser melhores





gerenciados. No entanto, por se tratar de uma ferramenta utilizada por vários usuários ao mesmo tempo, é necessário haver uma sincronização do mapa, tema este abordado na próxima seção.

### 6.1. Sincronização do Mapa Conceitual

Para possibilitar que todos os usuários estejam vendo o mesmo mapa conceitual, faz-se necessário a sincronização do mapa atual (visível na tela do usuário) com a versão salva no banco de dados. Em outras palavras, é uma forma de deixar a versão atual mais atualizada possível, para que os entes conectados possam ver o mesmo mapa. Assim, a cada alteração de algum usuário, o mesmo deve atualizar o mapa conceitual para repassar as alterações para os demais colaboradores. Este processo pode ser resumido da seguinte forma (Figura 3):

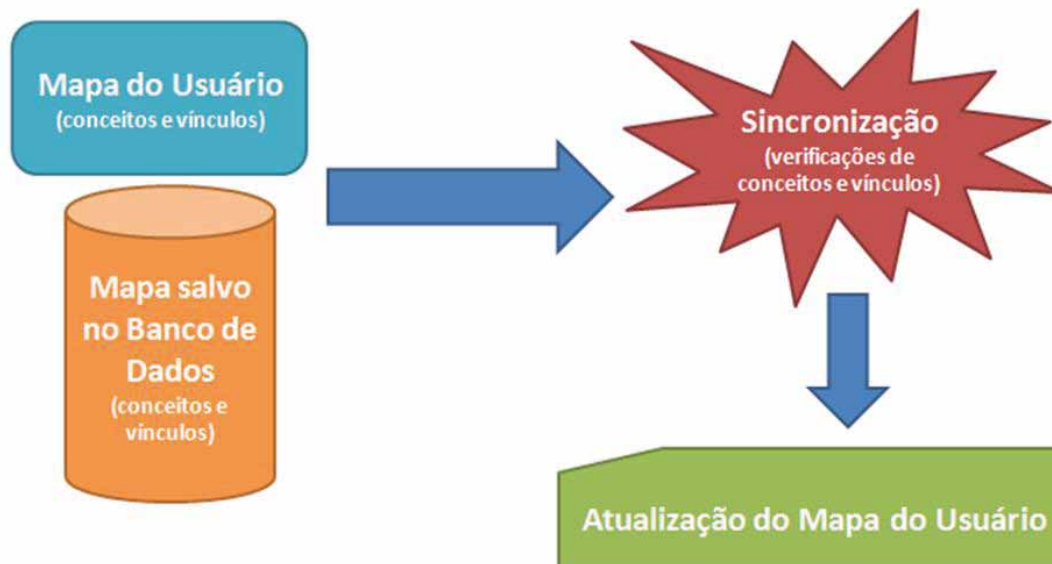


Figura 3: Processo de sincronização



O processo de sincronização acontece da seguinte forma: primeiro é feita a busca do mapa (representado por meio de um arquivo XML) no banco de dados, com o propósito de transformar seus elementos em objetos, para que possam ser feitas as operações de sincronização; após a transformação dos elementos em objetos, é feita a comparação com os objetos do mapa atual, com o objetivo de adicionar os elementos do mapa atual ao do banco de dados; e, por fim, após as operações, o mapa é atualizado com as inserções dos novos elementos. A seguir é apresentada a avaliação do mapa conceitual gerado.

### 6.2. Avaliação dos Mapas Conceituais Gerados

Com o intuito de aumentar a credibilidade do que se é produzido, uma ou várias pessoas (professores) podem ser convidados a avaliar o mapa conceitual criado a partir do *brainstorming* de um grupo de alunos. A Figura 4, abaixo, ilustra a página de avaliação, feita por um usuário que tenha sido selecionado como avaliador de um *brainstorming*.





Storm Map é uma ferramenta de criação de Mapas Conceituais de forma coletiva.  
**Página de Avaliação**

nota

★★★★★★★★★★

Cancelar Nota

observações

avaliar

Figura 4: Página de Avaliação





Nesta página é possível que o avaliador visualize o modelo conceitual desenvolvido no *brainstorming*, permitindo que o mesmo seja avaliado. A avaliação acontece através da atribuição de uma nota (de um a dez) que é registrada através da escolha de uma das estrelas do formulário (onde a primeira representa a nota um e a última dez). Além disso, é possível inserir um comentário sobre o resultado do *brainstorming*, possibilitando a informação de um *feedback* sobre a eficácia do resultado sobre o problema definido previamente.

Por fim, a Figura 5 ilustra a página onde é possível a visualização das avaliações feitas sobre um *brainstorming*.

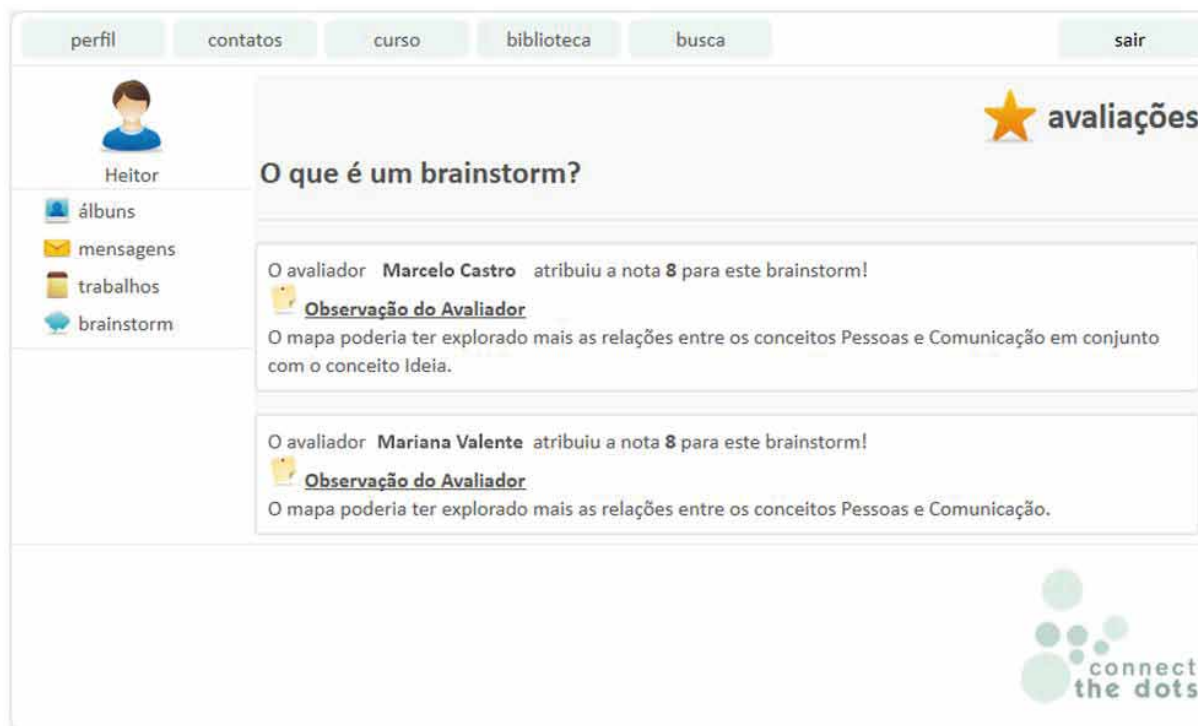


Figura 5: Página de Visualização de Avaliações



Esta página possui apenas a função de apresentação das notas e dos comentários atribuídos por um avaliador sobre o *brainstorming*, não possuindo nenhuma outra funcionalidade. A seguir são relatados os resultados obtidos nos testes preliminares.

### 6.3. Testes e Análises de Resultados

Com o intuito de fazer uma avaliação preliminar da ferramenta (protótipo) foi realizada uma sequência de testes, porém, estes ainda empíricos. Os testes foram realizados por três professores do Centro Universitário Luterano de Palmas, todos da área de informática. Os testes foram realizados com turmas e conteúdos diferentes e seguiram a especificação abaixo:

- o conteúdo foi passado sem a utilização da ferramenta. Na sequência foi aplicada uma lista de exercícios. O professor coletou os exercícios e os corrigiu;
- na aula seguinte o professor apresentou a ferramenta e os alunos resolveram algumas questões na mesma de forma colaborativa. Ao fim, o professor passou outra lista de exercícios, as coletou e as corrigiu.

Ao analisar os resultados, os testes demonstraram que houve uma melhora significativa no entendimento dos conceitos, auxiliando os alunos que já apresentavam ter um bom conhecimento dos conceitos, mas também recuperando aqueles que não tinham entendido praticamente nada do que foi passado na aula anterior. Estes testes empíricos demonstram que a ferramenta pode ser uma boa alternativa no processo de ensino – aprendizagem, pois motiva os alunos a trocarem experiências e conhecimentos, auxiliando a nivelar o conhecimento entre os entes envolvidos na atividade. Porém, é óbvio que outros testes deverão ser desenvolvidos, até mesmo para quantificar e qualificar melhor os resultados obtidos.



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação





## 7. Considerações Finais

As redes sociais web são aplicações que possuem um caráter integrativo, ou seja, promovem uma base para que pessoas possam se comunicar e compartilhar conteúdos, de modo comparável ao ambiente real. Além disso, possuem características que podem ser complementadas através da inserção de contextos, transcendendo de uma forma genérica de comunicação para uma forma especializada, provendo ferramentas que tenham como propósito o desenvolvimento de atividades específicas. Dentro deste contexto, e tendo o conhecimento da necessidade de ferramentas especializadas que possam auxiliar na interação entre os indivíduos de uma rede, bem como no processo de ensino aprendizagem, surgiu a ideia de unir os conceitos *brainstorming* e mapas conceituais para gerar uma ferramenta para ser utilizada no contexto de uma rede social educacional.

O *brainstorming* é uma técnica de geração de ideias responsável pela especificação de regras acerca da criação e discussão de ideias entre pessoas. Tais regras têm como propósito promover liberdade de pensamento entre os utilizadores da técnica, de modo que gere o maior número possível de ideias durante um limitado intervalo de tempo para, posteriormente, poder trabalhá-las de modo que possam ser utilizadas na prática. Essa técnica é genérica no que tange seu modo de representação de resultados, deixando a critério de seus utilizadores a escolha da melhor forma de apresentação de seus resultados.

Os mapas conceituais são diagramas que possuem como propósito a representação do conhecimento através de relações entre conceitos, tendo como fonte de conhecimento a estrutura cognitiva de seu utilizador. A técnica de *brainstorming* pode utilizar os mapas conceituais para representar seus resultados, pois as ideias geradas através da técnica podem ser sintetizadas em forma de conceitos no mapa. Isto porque, assim como nos mapas conceituais, as ideias geradas em uma sessão de *brainstorming* são provenientes de conexões entre as mesmas. Em outras palavras, ambas as técnicas fazem uso da estrutura cognitiva de seus utilizadores de modo que sejam feitas ligações entre conceitos e ideias, resultando no enriquecimento de conteúdo sobre determinado domínio, proporcionando a possibilidade de geração de conhecimento.

Em suma, o *brainstorming* tem o papel de motor para a geração de ideias para que as mesmas possam ser transformadas em conceitos e incorporadas em mapas conceituais, validando, dessa





forma, a geração do conhecimento. As ferramentas de integração presentes nas redes sociais web servem como o meio de comunicação entre os envolvidos no processo, tendo em vista que a comunicação é o método com o qual é possível a troca de informações. Portanto, as três entidades foram combinadas e utilizadas em conjunto possibilitando a geração de conhecimento em um ambiente virtual.

A utilização de uma ferramenta com este propósito pode trazer benefícios referentes à forma com que seus usuários constroem seu conhecimento com a utilização de mapas conceituais, associada a técnica de *brainstorming*. Outra vantagem é que este ambiente é propício para alunos aprimorarem seus conhecimentos por meio da troca de papel, onde alunos com mais facilidades podem auxiliar alunos que tenham mais dificuldade, ou seja, uma área propícia para a troca de experiência entre os usuários da ferramenta. Isto pode ser notado nos testes preliminares que foram aplicados, onde houve a constatação da melhoria nos conhecimentos dos alunos avaliados. A próxima etapa consiste na finalização da ferramenta, bem como na realização de testes mais eficientes para demonstrar quantitativamente e qualitativamente a melhora (ou não) do que se é produzido por meio da ferramenta. Porém, independentemente destes resultados, a ferramenta apresentou-se como uma boa alternativa para promover colaboração e atividades em grupo.

## Referencias

Abreu, João; Claudeivan, Luiz; Veloso, Flávia; Gomes, Alex Sandro. Análise das Práticas de Colaboração e Comunicação: Estudo de Caso utilizando a Rede Social Educativa Redu, In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. *Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Aracaju, 2011.

Anacleto, Junia C.; Balbino, Fernando. Redes Sociais Online Orientadas à Difusão de Inovações como Suporte à Extensão de Práticas Educativas. In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. *Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Aracaju, 2011.

Araújo, Verônica Danieli de Lima. O impacto das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem. In: 3º SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REDE SOCIAIS E APRENDIZA-



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação



GEM, 3., 2010, Recife-PE. *Anais eletrônicos do 3º SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REDE SOCIAIS E APRENDIZAGEM*. Recife-pe: Issn 1984-1175, 2010. p. 1 - 13.

Coutinho, Clara Pereira; Bottentuit Junior, João Batista. Utilização da técnica do brainstorming na introdução de um modelo de E/B-Learning numa escola profissional portuguesa: a perspectiva dos professores e dos alunos. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DISCURSO, METODOLOGIA E TECNOLOGIA, 2007, Miranda do Douro. Miranda do Douro: Centro de Estudos António Maria Mourinho, 2007. p. 102-118.

HARRIS, Robert. Creative Thinking Techniques. Disponível em: <[http://idsa.sjsu.edu/Archive%20documents/Creative\\_Thinking\\_Techniques.pdf](http://idsa.sjsu.edu/Archive%20documents/Creative_Thinking_Techniques.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2011.

Kowata, Juliana H.; Cury, Davidson; Boeres, Maria Claudia Silva. Caracterização das Abordagens para Construção (Semi) Automática de Mapas Conceituais. In: XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. *Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (2009)*. Florianópolis, 2009.

Marteleteo, Regina Maria. Análise de redes sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. *Revista Ciência da Informação*. Brasília, v.30, n 1, p 71-81, jan/abr. 2011.

Mongeau, Paul A. The Brainstorming Myth. IN: ANNUAL MEETING OF THE WESTERN STATES COMMUNICATION ASSOCIATION, 64th, 1993, Albuquerque. Albuquerque: Western States Communication Association, February 15, 1993.

Moreira, M. A.; Rosa, P.. Mapas conceituais. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis-SC, v. 3, n. 1, p. 17-25, abr 1986.

Novak, Joseph D.; Cañas, Alberto J.. The Origins of the Concept Mapping Tool and the Continuing



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação





Evolution of the Tool. *Information Visualization Journal*. p 175-184, 2006 Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/publications/ResearchPapers/OriginsOfConceptMappingTool.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

Pelizzari, Adriana; Kriegl, Maria de Lurdes; Baron, Márcia Pirih; Finck, Nelcy Teresinha Lubi; Dorocinski, Solange Inês. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. *Revista Pec*, Curitiba--PR, v. 2, n. 1, p.37-42, jul. 2002.

Tomaél, Maria Inês; Alcará, Adriana Rosecler; Chiara, Ivone Guerreiro Di. Das redes sociais à inovação. *Ciência da Informação*, Brasília-DF, v. 34, n. 2, p.93-104, maio 2005.



Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica



Ministério  
da Educação

