A importância de uma plataforma digital como suporte para aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas em sala de aula

Filipe Costa Batista Boy*, Letícia Silva Garcia**

Resumo

A forma de ensino tem sido alvo de pesquisas, buscando ser mais dinâmica e interativa com o aluno, em detrimento do modelo tradicional, no qual o professor transmite o conhecimento e os alunos comportam-se como meros ouvintes e memorizadores de informação. A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), da tradução de Problem Based Learning (PBL), tem se tornado atrativa no meio acadêmico. A ABP é uma forma inovadora em que os alunos trabalham com a meta de solucionar um problema real ou simulado a partir de um contexto. Este artigo é constituído por uma revisão básica da literatura sobre Aprendizagem Baseada em Problemas, desenvolvimento de uma plataforma digital que auxilie o professor na aplicação dessa metodologia em sala de aula e uma análise e discussão dos resultados.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem Baseada em Problemas. Tecnologia.

Introdução

A revolução tecnológica, pela qual a sociedade tem passado, determinou grandes transformações, estabelecendo novos paradigmas para o acesso e a difusão de informação. Nesse ambiente onde se busca um novo método de se trabalhar com o conhecimento, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) vem se destacando como um método de ensino inovador, entrando em conflito com a forma tradicional no qual o professor transmite seu conhecimento e o aluno receptor absorve e memoriza (BREZO-LIN; GRANDO, 2013).

Segundo Kodjaoglanian et al. (2003), no meio acadêmico existe uma discus-

Recebido em: 27/09/2018 - Aceito em: 10/09/2018. https://doi.org/10.5335/rbecm.v1i2.8978

Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre Caixa Postal 90.520-280, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: filipe.batista. boy@gmail.com.

Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre Caixa Postal 90.520-280, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: leticia. faculdade@dombosco.net.

são sobre a necessidade de revisão dos métodos de ensino tradicionalmente empregado. Ainda segundo a autora, esse debate ocorre devido ao valor e ao sentido do que se ensina, pois estão fora do contexto cotidiano e científico. Para Gomes e Rego (2011), a necessidade de revisão no método de ensino se agrava mais quando se pensa no mercado de trabalho em relação às mudanças globais. Com a globalização, as fronteiras são aos poucos eliminadas e os profissionais, produtos e serviços se multiplicam o que gera a necessidade de se repensar o método de ensino, o de aprender e o de seguir uma profissão.

Algumas instituições de ensino já estão engajadas em buscar aplicar novas formas de ensinar unindo tecnologia, conhecimento e criatividade. Além da Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, instituição sede deste trabalho que é afiliada ao consórcio STHEM Brasil e que já tem procurado aplicar metodologias ágeis de ensino em suas aulas, pode-se citar também a Universidade de Passo Fundo (UPF). A UPF tem promovido anualmente o Seminário Nacional de Inclusão Digital que tem como objetivo divulgar a produção científica e experiências realizadas em âmbito nacional nas áreas de tecnologias e metodologias de inclusão digital.

A presença das Tecnologias de Informação e Comunicação têm provocado impactos incontestáveis nas formas de trabalho, produção, comunicação, interação e aprendizagem (QUARESMA; ABEGG, 2016). Como exemplo, pode-se citar a potencialização do ensino através da utilização do uso de vídeo em sala de aula, conforme trabalho elaborado por (VOGEL; JERZEWSKI; ANTUNES 2016).

Diante desse cenário de aplicação de novas metodologias de ensino, o método de Aprendizagem Baseada em Problemas se destaca como uma das principais metodologias para completar a forma de ensino tradicional, permitindo aos alunos terem uma visão diferente da realidade a partir de um estímulo e da reflexão. Nesse sentido, é necessário um estudo mais profundo sobre o tema, para, então, desenvolver uma plataforma digital com o objetivo de auxiliar os professores na aplicação da metodologia.

O presente artigo é constituído, basicamente, de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, por estudo de livros e artigos, de um levantamento e análise dos requisitos, o desenvolvimento da plataforma e a sua validação juntamente com os professores.

Aprendizagem Baseada em Problemas

Conceitos

Na literatura, há vários autores que definem o conceito de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), porém suas definições são bem próximas. Barrows (1986) define como sendo uma metodologia de aprendizagem baseada na utilização de problemas como ponto de partida para a aquisição e a integração de novos conhecimentos, ou seja, é uma aprendizagem focada no aluno e os professores são os tutores do processo de produção do conhecimento. Na definição dada por Delisle (2000), a ABP é "uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem de ser resolvido". Outro autor que tem uma definição muito semelhante à de Barrows (1986) é o Lambros (2004), que define a ABP como um método de ensino na utilização de problemas como ponto inicial para adquirir novos conhecimentos.

Para Barrows (1986), a ABP é fundamentada em princípios educacionais e em resultados da pesquisa cognitiva que demonstram que a aprendizagem é um processo de desenvolvimento do conhecimento, ou seja, para que as informações se transformem em conhecimento, é necessário pensar a respeito do assunto a ser aprendido.

Segundo Munhoz (2016), foi por volta dos anos 1990 que a aplicação da ABP foi expandida para além dos cursos de medicina e passou a ser utilizada em qualquer área do conhecimento. Com isso, a ABP se tornou um método sistemático que permitiu aos docentes de diversas áreas do conhecimento e níveis

de ensino, estimularem a criatividade de seus alunos, desenvolver a capacidade de investigação e de raciocínio para solução de problemas.

Características

Para Munhoz (2016), a ABP é uma abordagem educacional na qual suas principais características são:

- os problemas colocados para os alunos são baseados em formulações simples;
- os professores são auxiliares, colaboradores;
- os alunos recebem orientações gerais de como abordar o problema;
- usa a formação de grupos e a avaliação é baseada no desempenho do grupo como um todo.

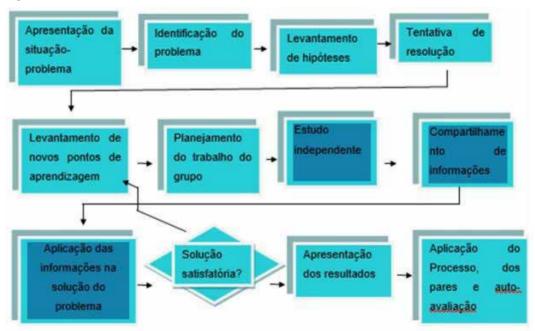
Ainda segundo Munhoz (2016), os problemas (parte integrante e principal da metodologia):

- São situações complexas e que não apresentam uma solução clara.
- Necessitam de investigação, coleta de informações, raciocínio e reflexão para sua solução.
- São situações que estão em constante mudança, como na vida real.
- São relacionados com o contexto da vida pessoal ou profissional dos alunos.
- São ligados ao conhecimento prévio do aluno e que possibilite a integração de conhecimentos.

Processo de Aprendizagem Baseada em Problemas

Ribeiro (2010) aborda o processo da metodologia ABP através de um ciclo de trabalho, onde os blocos mais escuros são atividades dos alunos fora de sala de aula. A Figura 1 representa como seria o ciclo.

Figura 1 - Ciclo de trabalho PBL



Fonte: Ribeiro (2010).

Modelos de implantação

Para Ribeiro (2008), o modelo ABP original já passou por diversas adaptações para ser usados nas diversas áreas do conhecimento. Os dois modelos mais utilizados são o Híbrido e o Parcial.

No modelo Híbrido, segundo Ribeiro (2008), os problemas formam o núcleo que são sustentados por componentes de ensino. Estes componentes são responsáveis por apoiarem a resolução do problema. Cabe aos docentes responsáveis, a decisão da melhor metodologia

para ensinar os conteúdos requeridos para solução dos problemas.

Figura 2 - Recorte transversal do modelo híbrido



Fonte: Ribeiro (2008, p. 25).

No modelo Parcial, o ABP é implantado em componentes isolados dentro de um currículo convencional. Neste modelo, um problema é utilizado para inicializar, estruturar e aprofundar os conteúdos desse componente. Os demais componentes são trabalhados separadamente, através de metodologias convencionais, e desvinculados dos problemas apresentados no componente PBL (tradução de ABP para o inglês, Problem Based Learning). A principal limitação desse modelo é a questão de vários componentes concorrerem pela atenção do aluno (RIBEIRO, 2008).

Figura 3 - Recorte transversal do modelo Parcial



Fonte: Ribeiro (2008, p. 26).

Vantagens

Para Souza e Dourado (2015) a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas apresenta algumas vantagens, como:

- Motivação ativada pelo dinamismo, que mantém o comportamento dos alunos direcionado para a vontade de aprender.
- A integração do conhecimento que possibilita uma maior fixação e transferência do conhecimento.
- Desenvolvimento da habilidade de pensamento crítico. A complexidade e a diversidade dos campos de formação e de atuação necessitam que o aluno desenvolva a habilidade de pensar o conhecimento de forma crítica e realize uma permanente investigação das informações e dos conhecimentos para, depois, analisá-los criticamente e elaborar as questões necessárias à resolução dos problemas.

 A interação e as habilidades interpessoais são fundamentais no trabalho em grupo, na relação com o professor tutor e na apresentação final dos trabalhos.

Desvantagens

Segundo Souza e Dourado (2015), ao aplicar a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas, pode-se encontrar dificuldades:

- Insegurança inicial diante da mudança de método de ensino, pois o novo traz inquietações, dúvidas e questionamentos, ao contrário de um método de ensino convencional.
- O tempo é uma das grandes limitações para o uso da ABP, pois as atividades propostas nas resoluções dos problemas demandam mais tempo que uma aula expositiva.
- Ainadequação do currículo também dificulta a aplicação da ABP, pois como se trata de trabalhar com problemas, os conteúdos de aprendizagem podem ser abordados de forma distinta e com maior ou menor profundidade nas várias disciplinas.
- A limitação dos recursos financeiros constitui-se em mais um entrave, já que os professores e os alunos necessitam de recursos bibliográficos atualizados, de salas amplas, equipadas com mesas, cadeiras e internet, que possibilitem

o trabalho de pesquisa dos conteúdos e problemas apresentados.

Metodologia

Através de uma pesquisa literária, pode-se identificar os conceitos, características e forma de aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas de modo a contextualizar-se com o tema e levantar os primeiros requisitos para um software de aplicação da metodologia. O modelo de estrutura da metodologia ABP escolhida para aplicação, é o modelo híbrido apresentado por Ribeiro (2008) com adaptações, onde no núcleo principal está o problema e os demais componentes são os objetivos, atividades, produto e avaliação.

Em reuniões presenciais com a professora orientadora do trabalho, Letícia Silva Garcia, e a professora responsável pela implementação de metodologias ativas na instituição, Adriana Scherer, foram levantados os requisitos funcionais e não funcionais, incluindo os recursos básicos e adicionais, para aplicação da metodologia por meio de uma plataforma digital.

Em seguida, foi desenvolvida a plataforma utilizando a IDE Visual Studio, na plataforma da Microsoft ASP .NET MVC5 e na linguagem C, seguindo padrão que já vem sido desenvolvido em trabalhos anteriores do programa de iniciação científica. Para fim de teste, o projeto foi publicado no portal Azure da Microsoft. Com a fase de desenvolvimento concluída, passa-se para aplicação e validação da plataforma por meio de uma pesquisa qualitativa e quantitativa utilizando um questionário para apurar a aplicabilidade da solução nos trabalhos que os professores desenvolvem.

Por fim, os resultados da pesquisa foram discutidos onde foi constatado o

impacto de uma plataforma digital na aplicação de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Problemas.

Levantamento dos Requisitos

Por convenção e para facilitar a identificação dos requisitos, a referência é feita de acordo com o esquema abaixo:

[Tipo de requisito — identificação do ator — numeração]

Tipos de requisitos:

RF - Requisito Funcional

RNF - Requisito não funcional

Os atores são identificados pelas primeiras três letras do seu nome.

SIS - O próprio sistema

ADM - O administrador do sistema

PRO - O professor

[RF SIS 01] - Gerenciamento de acesso

O sistema deve gerenciar o acesso de qualquer usurário à aplicação. Deve liberar acesso integral as informações armazenadas no sistema e permitir o gerenciamento pela pessoa do administrador. Ao professor, o sistema deve permitir o gerenciamento dos trabalhos.

Prioridade: Essencial

[RF SIS 02] - Informações armazenadas

O sistema deve armazenar as seguintes informações:

- Do curso que a faculdade oferece: Código e Nome
- Do professor: rso, Nome, Email e senha.
- Do trabalho: Título, Problema, Objetivo, Atividade, Produto, Avaliação, Data de início, Data de Execução, Data Fim e o Status do trabalho.

Prioridade: Essencial

A importância de uma plataforma digital como suporte para aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada...

[RF ADM 01] - Gerenciamento do Banco de Dados

O sistema deve prover meios para que o administrador possa gerenciar e manter todas as informações contidas no sistema.

Prioridade: Importante

[RF ADM 02] - Gerenciamento de cadastro de usuários

O sistema deve permitir somente ao administrador, o cadastramento de professores concedendo os privilégios necessários.

Prioridade: Essencial

[RF PRO 01] - Gerenciamento dos Trabalhos

O sistema deve prover meios ao professor de gerenciar os trabalhos, como abrir novos trabalhos, convidar outros professores a participar de um mesmo trabalho com permissão de editar ou só visualizar.

Prioridade: Importante

[RNF 01] - Tempo de Resposta

Cada consulta ou interação com o sistema não deve ultrapassar, em média, dez segundos.

Prioridade: Desejável

[RNF 02] Interface Amigável

Deve ser simples na sua interface gráfica e deverá considerar aspectos de usabilidade para seu desenvolvimento. Deve conter menus e botões de acesso que beneficiem a navegabilidade do usuário, incluindo um elevado grau de validações na entrada de dados e orientações parametrizadas. O sistema deverá também ser desenvolvido em língua portuguesa e de tal forma que não exija conhecimentos especializados em informática para a sua operacionalização.

Prioridade: Importante

[RNF 03] - Usuários Simultâneos

O sistema deverá suportar processamento multiusuário, ou seja, vários usuários conectados e operando o sistema ao mesmo tempo.

Prioridade: Essencial

[RNF 04] - Uso do Teclado

Todas as principais funções do sistema deverão ter sua acessibilidade também via teclado.

Prioridade: Desejável

Desenvolvimento

Com base na pesquisa bibliográfica e em observância com os requisitos levantados, foi desenvolvida uma plataforma digital para auxiliar os professores na aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas em sala de aula. A plataforma conta, como principal funcionalidade, o registro dos trabalhos. Contudo, ainda possui recursos adicionais como: a possibilidade de compartilhar o trabalho com outros professores de qualquer disciplina, controlar o seu acesso ao trabalho por nível de permissão e imprimir o trabalho no padrão de formato ABP.

Quando se acessa o endereço de hospedagem da plataforma, lhe é apresentada a tela de apresentação conforme Figura 4.

Figura 4 - Tela de abertura da plataforma digital ABP



Fonte: autores (2018).

O professor ao clicar no botão de iniciar as atividades, ele é encaminhado para a fazer o login e então é encaminhado para a página inicial onde lhe é apresentado os trabalhos que o mesmo já possui ou participa. Se o mesmo não possuir nenhum trabalho como autor e nem for convidado de nenhum trabalho, lhe será apresentado a opção de criar um novo trabalho.

Figura 5 - Possíveis telas de início



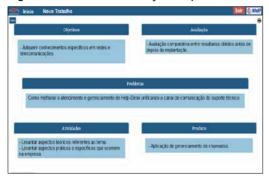
Fonte: autores (2018).

Quando o professor clica no botão de criar novo trabalho, é encaminhado para tela de cadastro das principais informações de um trabalho na metodologia ABP, seguindo os seguintes passos:

- Descrever o título do trabalho, selecionar as datas de início, execução e conclusão.
- 2. Descrever o problema que norteará o trabalho.
- Incluir os outros componentes como: os objetivos, as atividades, o produto, a avaliação e convidar outros professores para contribuir com o trabalho.

Após incluir todos os itens, pode-se visualizar o trabalho no padrão ABP e imprimir se necessário.

Figura 6 - Tela de visualização no padrão ABP



Fonte: autores (2018).

Após o trabalho chegar na data de conclusão, a plataforma automaticamente encerra o trabalho e o professor é convidado a registrar a sua experiência de como se deu a realização do trabalho. O mesmo deve descrever como foi o desenvolvimento do trabalho, se atingiu os objetivos, como foi a participação dos alunos e compartilhar a sua opinião. Posteriormente, todos os professores participantes do trabalho, poderão consultar as opiniões e pontos de vista de cada participante.

Como suporte para o bom funcionamento da plataforma, existe o perfil de administrador que é responsável pelo gerenciamento dos cadastros dos cursos e professores. Através da tela de gerenciamento de cursos, o administrador pode cadastrar novos cursos que a instituição venha a oferecer, editar e excluir cursos. Na tela de gerenciamento de professores, é possível cadastrar novos professores, alterar senhas e excluir um professor, se caso necessário. Além disso, conta com

uma página para tirar relatórios dos trabalhos, como relatórios de trabalhos por curso, por professor, por status de andamento, por título e problema.

Resultados

Após a conclusão do desenvolvimento da plataforma, foi apresentada a plataforma digital para os professores e realizada uma pesquisa por meio de um questionário para saber a opinião dos mesmos sobre a solução. A pesquisa foi realizada no dia 8 de novembro de 2017, nesta ocasião a plataforma foi apresentada para cinco professores, de três cursos distintos (Contabilidade, Direito, Engenharia Ambiental e Sanitária), que estavam disponíveis no momento.

Segundo o resultado da pesquisa, 80% dos professores gostaram da experiência com plataforma e 20% se sentiu inseguro. Ainda segundo o relatório, 60% dos professores responderam que a aplicação é fácil de utilizar e 40% acharam difícil de se utilizar, 100% dos professores gostaram da proposta da plataforma e responderam que usariam para auxiliar na aplicação da metodologia ABP em sala de aula. Alguns professores ainda contribuíram dando sugestões de melhorias como: estender o acesso à plataforma aos alunos também, para que possam contribuir nos trabalhos através da plataforma e tentar deixar o produto mais autoexplicativo.

Ao final da análise dos resultados, pode-se constatar que os professores se mostraram abertos e ansiosos para usar novas metodologias de ensino, que torna as aulas mais dinâmicas e interativas, deixando o processo de aprendizagem mais eficiente. Constatou-se também a importância de se trabalhar a questão do letramento digital na formação dos professores, conforme o trabalho elaborado por [Spence 2012], pois alguns professores apresentaram dificuldades básicas de navegação em sites.

A plataforma se comportou de forma satisfatória, se mostrando viável e útil na aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas em sala de aula. A mesma, irá ajudar consideravelmente os professores a elaborar e gerenciar os trabalhos diminuindo o tempo em reuniões de planejamento e facilitando o acompanhamento do andamento do trabalho. Os pontos de melhorias observados foram anotados para que em um trabalho futuro possam ser implementados na plataforma.

Conclusão

A pesquisa possibilitou o aprofundamento no conceito da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas. Foi observado que a metodologia é uma grande tendência na aplicação de trabalhos em sala de aula, já que permite uma aproximação entre os conceitos estudados e o exercício profissional. Notou-se ainda, que a metodologia pode ser aplicada em qualquer área do conhecimento. Através do contato com os professores, foi percebido que apesar de estarem acostumados com a forma de ensino tradicional, muitos demonstraram satisfação com experiências metodológicas ativas de ensino, relatando um ambiente mais interativo e agradável.

A conversão da metodologia ABP em uma plataforma digital de apoio ao professor, se mostrou bastante significativo, uma vez que permite que o trabalho seja conduzido de forma sistemática, levando a aprendizagem além dos limites da sala de aula. Quando se trabalha com algum problema cuja solução não está em livros, como no ambiente de trabalho. é necessário buscar conhecimento em várias áreas e integrá-los de forma a se ter todas as informações necessárias à solução. Essas habilidades e atitudes desenvolvidas na procura de conhecimento, que permitirão aos estudantes vencerem os desafios que lhes serão apresentados na vida profissional.

A pesquisa tornou possível a elaboração de uma plataforma digital, que auxilie o professor na aplicação da metodologia em sala de aula e revelou o interesse dos docentes em utilizar novas metodologias educacionais, que tornam o dia a dia em sala de aula mais dinâmico e interativo. O próximo passo é disponibilizar a plataforma na WEB para

que todos os professores da instituição tenham acesso e comecem a usar.

The importance of a digital platform as support for application of the Problem Based Learning methodology in the classroom

Abstract

The form of teaching has been the object of research seeking to be more dynamic and interactive with the student, to the detriment of the traditional model, in which the teacher transmits the knowledge and the students behave like mere listeners and memorizers of information. Problem Based Learning (PBL) has become attractive in the academic world. PBL is an innovative way for students to work towards the goal of solving a real or simulated problem from a context. This article consists of a basic revision of the literature on ProblemBased Learning, development of a digital platform that helps the teacher in the application of this methodology in the classroom and an analysis and discussion of the results.

Keywords: Teaching, Problem Based Learning, Technology

Referências

BARROWS, H. S. A. Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, n. 20. p. 481-486, 1986.

BREZOLIN, J. M. L.; GRANDO, N. I. Mapas conceituais: uma proposta de avaliação do processo de ensino e aprendizagem na era digital. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO

DIGITAL, 2, 2013, Passo Fundo. *Anais...* Passo Fundo: UPF, 2013. Disponível em: http://gepid.upf.br/senid/download/senid2013/ArtigoCompleto/111121.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

DELISLE, R. Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas. Porto: Edições Asa, 2000.

GOMES, A. P.; REGO, S. Transformação da educação médica: é possível formar um novo médico a partir de mudanças no método de ensino-aprendizagem? *Revista Brasileira de Educação Médica*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 4, p. 557-566, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100=55022011000400016-&script-sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 nov. 2017.

KODJAOGLANIAN, V. L. et al. Inovando métodos de ensino-aprendizagem na formação do psicólogo. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 23, n. 1, p. 2-11, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932003000100002>. Acesso em: 07 nov. 2017.

LAMBROS, A. Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms – A Teacher's Guide to Implementation. Corwin Press, Inc. Thousand Oaks, 2004.

MUNHOZ, A. S. *ABP* – *Aprendizagem baseada em problemas*; Ferramentas de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem. São Paulo: Cengage, 2016.

QUARESMA, C. R. T.; ABEGG, I. O Portal do Professor como Ferramenta de Autoria Docente. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL, 4, 2016, Passo Fundo. Anais... Passo Fundo: UPF, 2016. Disponível em: http://senid.upf.br/2016/images/pdf/152063.pdf. Acesso em: 22 jan. 2018.

RIBEIRO, L. Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL: uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

RIBEIRO, L. Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL: uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (abp): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *Holos*, v. 5, n. 31, p. 182-200, 2015.

SPENCE, N. C. M. As práticas de letramento digital na formação de professores. In: SEMI-NÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL, 1, 2012, Passo Fundo. *Anais...* Passo Fundo: UPF, 2012. Disponível em: http://gepid.upf.br/senid/2012/anais/96270.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

VOGEL, M. J.; JERZEWSKI, V. B.; ANTUNES, D. O uso das tecnologias em sala de aula: uma nova proposta de aprendizagem. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL, 4, 2016, Passo Fundo. *Anais...* Passo Fundo: UPF, 2016. Disponível em: http://senid.upf.br/2016/images/pdf/151544.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.