

# UMA PERSPECTIVA DO USO DO *BLENDED LEARNING* NAS ENGENHARIAS DO EAD

Curitiba - PR - 05/2015

Alessandra de Paula - UNINTER - [alessandra.p@uninter.com](mailto:alessandra.p@uninter.com)

Robson Seleme - UFPR - [robsonseleme@ufpr.br](mailto:robsonseleme@ufpr.br)

Cristiane Adriana Ripka - UNINTER - [cristiane.ri@uninter.com](mailto:cristiane.ri@uninter.com)

Emerson Seixas - UNINTER - [emerson.s@uninter.com](mailto:emerson.s@uninter.com)

**Classe: A**

**Setor Educacional: C**

**Classificação das Áreas de Pesquisa em EaD: D**

**Natureza: A**

## RESUMO

*O ensino a distância tem apresentado algumas deficiências durante os anos, desta forma, ainda há necessidade de encontros totalmente presenciais devido a sua complexidade, outros, podem ser aplicados com técnicas de ensino semipresenciais. Na presente pesquisa verifica-se que a utilização da modalidade de ensino a distância “blended learning” pode ser aplicada no ensino de cursos de engenharia, e que a implementação das tecnologias são adequadas ao modelo de aprendizagem misto. Nesta pesquisa nota-se que os novos conceitos de aprendizagem surgem com as plataformas virtuais, e permitem aos professores e alunos novas maneiras de interação e comunicação, desenvolvendo um trabalho em conjunto. A análise de dados teóricos permite que o recurso do blended learning possa melhorar significativamente o aprendizado, e promover um desenvolvimento mais avançado dos alunos. Nota-se neste estudo que as aulas tornam-se mais dinâmicas e favorecem a interação entre os alunos e os conteúdos pedagógicos aplicados em forma de atividades, fóruns, avaliações virtuais e presenciais. O uso dos sistemas de gestão de aprendizagem como forma de acesso as salas virtuais, torna-se essencial para integrar os momentos presenciais aos não presenciais. Nessa ótica, entende-se o blended learning como um processo contínuo de gerenciamento do conhecimento, necessário aos cursos de engenharia.*

**Palavras-chave: ensino a distância; *blended learning*; sistemas de gestão de aprendizagem.**

## 1- Introdução

Ao observar os constantes e acelerados avanços tecnológicos, com possibilidades de acesso e o compartilhamento de informações pelo qual se deu em nível mundial no final do século XX, nota-se então, as mudanças no perfil dos acadêmicos de graduação. Vê-se que, em inúmeras vezes, devido à falta de oportunidade ou dificuldade de ingresso à Universidade, um grande número de alunos adultos opta pelo ensino a distância a fim de obter o tão sonhado diploma de ensino superior.

Deste modo, é indispensável que a atividade docente esteja ininterruptamente sendo aperfeiçoada e reformulada, com isto, esta forma constante contribui com o processo de ensino e aprendizagem. Gonçalves (2007) enfatiza inúmeros cenários de utilização do ensino a distância, não só na situação do Ensino Superior, mas também no Ensino Fundamental e Médio. Alcântara et al. (2004), descreve que o docente atua como um facilitador do aprendizado, em retribuição, os alunos participam ativamente em sala de aula, havendo interação entre os colegas e professor.

Segundo Meirinhos e Osório, (2005) as tecnologias da informação e comunicação (TIC) foram incorporadas ao sistema educativo com as vantagens que todo o processo de ensino poderia necessitar da combinação da informática aplicada à internet, e esta estaria à disposição da educação.

O *e-learning* ainda permanece com algumas restrições funcionais. Também há a necessidade da presença do professor (Lima, 2010). Desta forma, em alguns casos há necessidade de encontros presenciais, para elevar ao máximo o aproveitamento e tornar mínimos os prejuízos que têm nos dois modelos de ensino. Com isto, surge o sistema híbrido de ensino (presencial e a distância) denominado de *blended learning* ou *b-learning*.

Este artigo tem como objetivo enfatizar a importância do *blended learning* em promover um adequado modelo de ensino que contemple as necessidades específicas e presenciais dos cursos de engenharias, tais como laboratórios, disciplinas práticas e atividades conjuntas.

## 2- Associações de modelos de aprendizagem

Para Aretio (1999), ao associarmos a uma separação geográfica entre o professor e o aluno, fala-se de transmissão de conhecimento por meio do Ensino

a Distância. Pimentel (2009) ressalta que o ensino a distância foi criado para proporcionar educação, conhecimento, aprendizagem e aplicação a pessoas que por alguma razão, seja de ordem financeira, social, geográfica ou por dificuldade de locomoção pudessem frequentar uma universidade.

Nas salas de aula como em ambientes virtuais, podem ser utilizadas diversas metodologias diferentes de aprendizagem. Há algumas metodologias que se destacam e que podem ser classificadas como: a) Aprendizagem tradicional e; b) Aprendizagem colaborativa: destacam-se a Aprendizagem Baseada em Projetos PBL (*Project Based Learning*), *e-learning* e *b-learning*.

O sistema híbrido de ensino (*b-learning*), foco da pesquisa, não é uma ideia nova, e no Brasil esse sistema já estava presente nos projetos de educação à distância por radiodifusão na década de 1970 (CASTRO, 2007).

Nichols (2003) citado por Martins (2006) afirma que:

“A aprendizagem mista ou *b-learning* pretendem descrever uma abordagem do ensino, que combina o sistema presencial e a distância, em que o instrutor ou tutor se reúne com os alunos (em sala de aula ou através de meios tecnológicos) e em que é disponibilizado aos alunos um conjunto de recursos materiais e atividades de aprendizagem”.

Portanto, estamos diante de uma combinação de metodologias distintas de ensino, ou seja, o ensino presencial aliado ao ensino à distância.

Nota-se que em determinados tipos de aprendizagem em ambientes virtuais existem imensas vantagens de combinar a presença do aluno na instituição de ensino. Assim determinados assuntos como de ordem administrativa, esclarecimento de dúvidas pedagógicas, bem como a utilização do LMS (*Learning Management System*) podem ser sanadas com maior facilidade, permitindo ao aluno se sentir mais próximo da instituição, mesmo ela sendo a distância. Na figura 1 Meirinhos (2006) retrata a modalidade EaD.

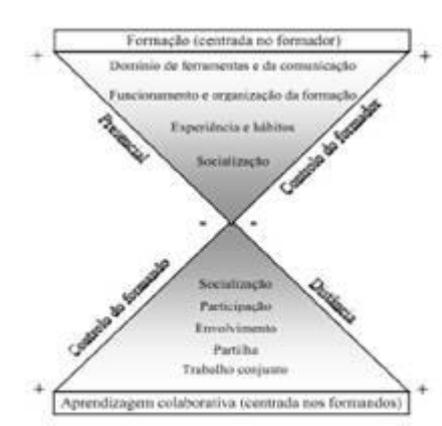


Figura 1 - O *b-learning* como modalidade de transição (MEIRINHOS, 2006).

Meirinhos (2006) retrata as diretrizes associadas à modalidade totalmente à distância, de modo que os formandos desenvolvem competências normais a de sua formação além de dominarem tecnologias e processos de comunicação à distância.

Desta forma, pode-se afirmar que, ao orientar o aluno no processo híbrido de aprendizagem, há uma melhora significativa na formação acadêmica, e o aluno torna-se mais adaptado à modalidade presencial e a distância.

## **2.1 Metodologia**

A crescente prática na metodologia de ensino/aprendizagem necessita de ponderação. De tal modo, o propósito desta pesquisa mostra que, em inúmeros cursos o EaD pode ser aplicado, em alguns, a estrutura educacional permite apenas a formação presencial, e em outros, sem limitações espaciais e temporais, cabe o modelo no formato *b-learning*.

Para a formulação da presente pesquisa, foram empregados métodos bibliográficos e qualitativos (realizados em campo), de caráter exploratório. Centra-se num modelo de ensino baseado no *b-learning* e com o recurso da plataforma de aprendizagem baseada no LMS (*Learning Management System*) ou SGA (Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem), em que consta nesta plataforma a SAV (Sala de Aula Virtual), utilizada em um Centro Universitário brasileiro, que por motivos próprios não autorizou a divulgação do seu nome. Esta ferramenta está presente nos cursos de ensino superior na modalidade EaD, e utilizado no processo híbrido de aprendizagem nos cursos de Bacharelado em Engenharia da instituição.

As aulas passam a ser denominadas de “encontros”, e estas são transmitidas ao vivo nos polos de apoio presencial que possuem características e infraestrutura de uma faculdade, com biblioteca, secretaria, coordenação, salas dos professores e/ou tutores (orientadores educacionais), salas de aula adaptadas ao contexto EaD e/ou presencial, elevadores, espaço de convivência, banheiros masculinos, femininos com adaptações para portadores de necessidades especiais, laboratórios para práticas pedagógicas, salas de estudos individuais e coletivos. Desta forma o polo pode estar localizado em diferentes partes do país, coordenados pelo Centro Universitário central.

## 2.2- Blended Learning

O *b-learning* é muito mais do que uma reprodução de canais, é uma associação de métodos de ensino e aprendizagem. (MATEUS FELIPE; ORVALHO, 2004). É caracterizado como ensino semipresencial, pois mescla o ensino apresentado em forma presencial e de forma virtual, garantem a colaboração entre os alunos e permitem produzir um estilo de aprendizagem mais amplo. Este conceito faz a integralização de diversos métodos instrucionais como: estudos de caso, utilização de software de simulação, quizz, trabalhos em grupo, atividades e práticas pedagógicas. Também há métodos de apresentação e defesa de trabalhos com o auxílio de ferramentas eletrônicas de áudio, groupware, TV interativa, teleconferência, sistemas de apoio ao desempenho, multimídia, bem como, com métodos de distribuição como: TV a cabo, CD-ROM, email, Internet, Intranet, telefone, voicemail, webcam, telefonia VoIP. (CHAVES FILHO, et al., 2006).

“As novas tecnologias da informação e da comunicação afetam profundamente as nossas formas de informação, comunicação e formação. Os desafios que elas colocam à educação e à formação são múltiplos” (EUROPEIA, 2001).

Para Driscoll (2002) o *b-learning* é definido como combinação ou mistura de pelo menos quatro metodologias distintas, são elas:

1. Mistura de várias tecnologias baseadas na internet, como: sala de aula virtual, atividades colaborativas com o auxílio de vídeos e áudios, e disponibilização de materiais *online*;
2. Mistura de diferentes abordagens pedagógicas aplicadas ao construtivismo, ao behaviorismo e ao cognitivismo de forma conjugada;
3. Mistura de tecnologias educacionais, que podem ser aplicadas em atividades presenciais em atividades virtuais *offline* e *online* via internet e em mídias audiovisuais;
4. Integra tecnologias educacionais com atividades laborais do dia a dia – integrando atividades com a prática vivenciada no trabalho.

De acordo com Carman (2005) por meio do estudo das aplicações das teorias do cognitivismo de Gagné, Bloom, Clark e Merrill, pelo construtivismo de Keller, Piaget e, Vygotsky, e pela execução de apoio de Gery, passam a ser elementos-chave de um processo de aprendizagem mista denominado de *b-learning*, Figura 2.



Figura 2 - Mistura de Teorias de Aprendizagem, adaptado de Carman (2005).

Como se pode notar, no *b-learning* há várias aplicações de teorias de aprendizagem. Segundo Wiepcke (2006), os alunos sentem dificuldade quando são utilizados métodos individuais de aprendizagem, desta forma é necessário criar situação onde são aplicados os diferentes métodos de ensino. Na figura 3 pode-se notar a combinação das principais teorias de aprendizagem.

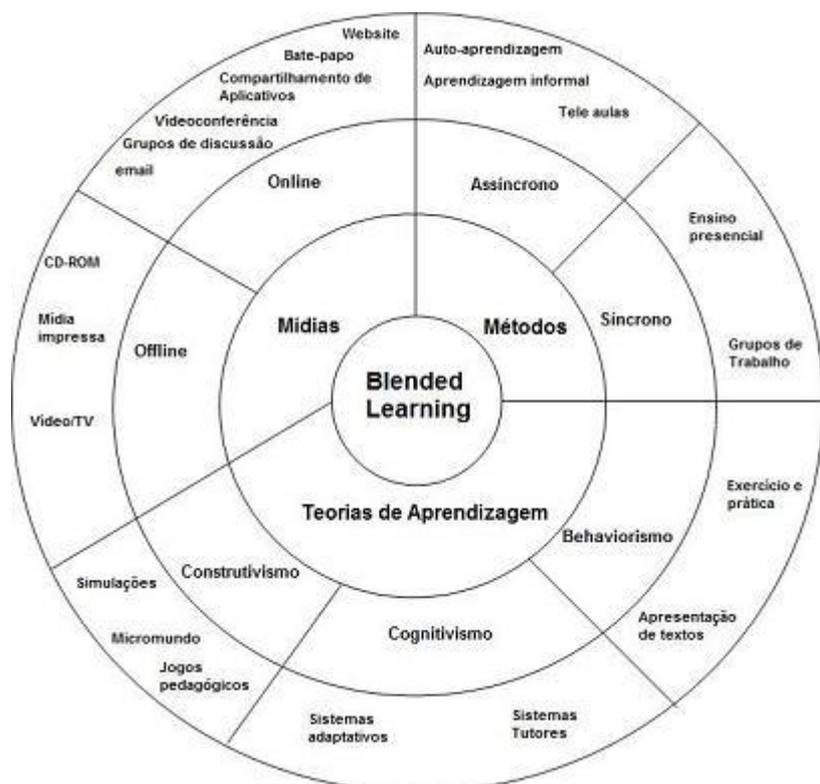


Figura 3 - *Blended Learning* - Mistura de métodos de aprendizagem -Adaptado Wiepcke (2006)

Assim pode-se observar nas Figuras 2 e 3 que o *blended learning* faz uma mistura de teorias e conceitos de aprendizagem mais conhecidas e

aplicadas no processo de ensino/aprendizagem. As aplicações destes métodos adéquam diferentes formas de ensinar ao aluno, havendo, portanto uma melhora significativa da produção de conhecimento.

### **2.3 Conteúdos pedagógicos**

Os conteúdos pedagógicos interativos são inseridos na internet por meio da SAV, e o aluno complementa individualmente seus conhecimentos, lê artigos, responde Fóruns, portfólios, utiliza ferramentas como chat, faz suas atividades pedagógicas que são entregues via SGA na SAV da disciplina correspondente, porém o aluno determina seu próprio ritmo, tempo e local, pois as atividades são abertas e ficam disponíveis num intervalo de tempo de sete dias para execução, com um horário de início e de término pré-determinado.

Há algumas formas de se obter os materiais pedagógicos, estes podem ser por meio um CD-ROM, entregue no momento da matrícula ou enviado a residência do aluno, bem como, o aluno através do SGA pode solicitar a compra dos livros, onde podem ser pagos por meio de boletos bancários, ou cartões de crédito ou débito.

### **2.4 Encontros ao vivo**

Carman (2005) cita que os encontros ao vivo (síncronos) são os principais ingredientes do *b-learning*, estes, podem ser realizados por meio de salas de bate-papo, videoconferência, mensagens instantâneas, ou em uma sala de aula virtual. Porém no caso específico da presente pesquisa, estes encontros acontecem simultaneamente em vários polos e são transmitidos via satélite. Como algumas aulas são gravadas o aluno poderá acessá-las e assisti-las a qualquer momento, mas há encontros obrigatórios presenciais, em que o professor da disciplina está no estúdio indicando os passos a serem seguidos pelos alunos, denominado de: APL (Aulas Práticas Laboratoriais).

### **2.5 Interatividades pedagógicas on-line e atividades práticas**

De posse dos conteúdos produzidos pela instituição, por meio interativo e trabalhados de forma online ou presencial, o aluno aprende por meio de exercícios em laboratório utilizando software de simulação específico para o curso (para ambientes industriais, comerciais e de serviços), exemplos em sala de aula, quizz, atividades dissertativas, palestras, entre outros. Pode-se então constatar que a teoria cognitivista abordada por Merrill (1994) é comprovada,

pois ele alega que a aprendizagem é um processo em que as informações recebidas são relacionadas com informações já existentes na mente do aluno.

No processo de ensino/aprendizagem é necessário que sejam utilizados espaços para que haja interação entre o professor e o aluno. Estas podem ser atividades em grupo de forma síncrona (por meio de salas de bate-papo, ou seja, “chats”, videoconferências, e outras). Ou também, de forma assíncrona (e-mails, e portfólios, ou aulas gravadas de “tira-dúvidas” onde o professor responde as dúvidas coletivas dos alunos, por meio de uma aula com resolução de exercícios similares e postados na SAV, ou postados em forma de Estudo Dirigido) assim é obtida uma aprendizagem mais significativa.

A figura 3 demonstra a aplicação da metodologia de aprendizagem b-learning durante as atividades presenciais e virtuais.

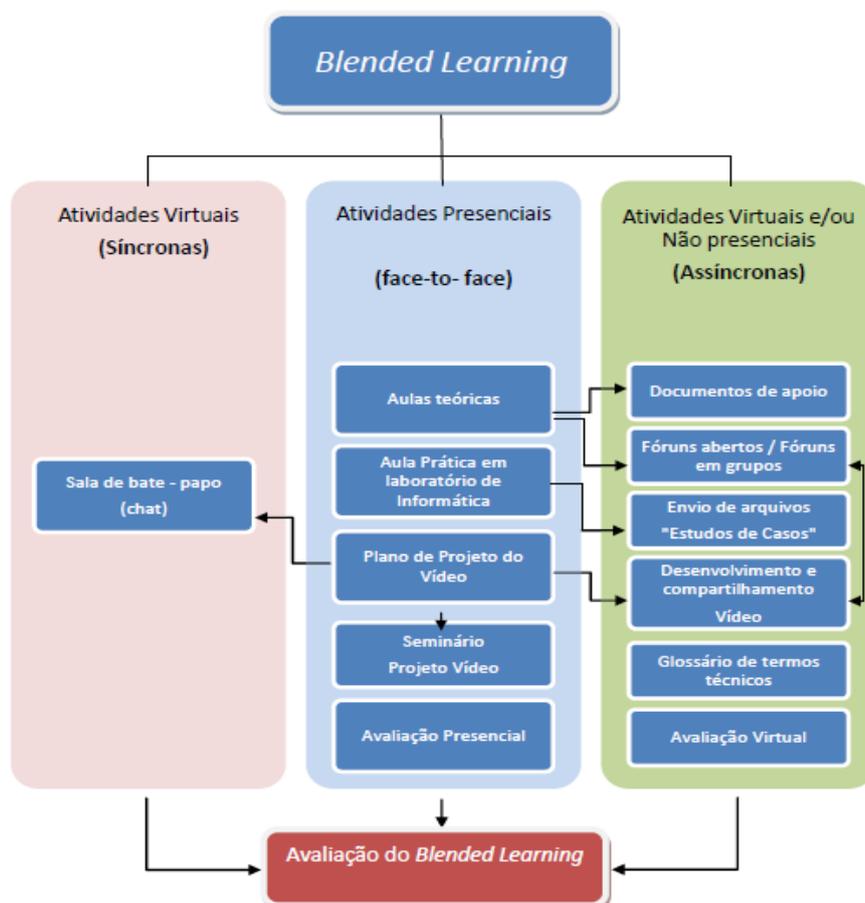


Figura 3 - Atividades presenciais e virtuais do *b-learning* (CÍCERO, 2012).

Desta forma a combinação, conforme algumas literaturas, de interesse de aplicar o que há de melhor em cada modalidade de ensino integrando o presencial ao EaD. Com isto, utiliza-se a tecnologia no processo de aprendizagem, sem perder o foco na docência tradicional de sala de aula.

### 3- Considerações finais

Durante a execução da presente pesquisa notou-se que trabalhar com a Metodologia *Blended Learning* não é um processo simples, pois demanda muito mais tempo do corpo docente para a preparação de atividades e materiais pedagógicos do que para uma aula tradicional. O objetivo de descrever a aplicação dos conceitos teóricos e metodologias de ensino é de fazer com que outras instituições de ensino possam ter como base as experiências desenvolvidas e aplicadas nesta IES brasileira e que estão dando certo, assim poderão contribuir para as gerações futuras.

Observou-se que o professor teve que se adaptar a novas práticas docentes, bem diferente da que estava acostumado. Com isto, o professor teve que estar mais familiarizado as novas tecnologias da informação, com preparo prévio, para uma comunicação e interação mais ágil.

Aplicar o *b-learning* em um curso do ensino tecnológico fez com que os alunos pudessem ter uma forma de aprendizado diferenciada, com a utilização de um mix de conceitos e teorias que pode ser vista e aplicada na prática. Com isto pode-se notar que as ferramentas existentes no SGA foram eficazes em disponibilizar os materiais de apoio, submeter e avaliar os trabalhos dos alunos e utilizar os fóruns, portfólios e chats.

A aplicação do *b-learning* nas áreas da engenharia se mostra essencial uma vez que estas áreas demandam obrigatoriamente pela legislação momentos em laboratórios que serão tratados como obrigatórios pelos órgãos fiscalizadores.

Com isto tem-se que por meio de ferramentas criativas que podem ser aplicadas no processo de ensino/aprendizagem, constata-se que a aplicação da metodologia *b-learning* é uma excelente forma de estruturar o processo educacional para formar alunos nas áreas tecnológicas em especial das engenharias.

### REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, P. R.; MARQUES SIQUEIRA, L. M.; VALASKI, S. **Vivenciando a aprendizagem colaborativa em sala de aula: experiências no ensino superior.** *Revista Diálogo Educacional*, v. 4, n.12, p. 1-20, 2004.

ARETIO, L. **História de la educación a distancia.** Madrid: *RIED*, vol.2 (1), pag.11-40, 1999.

- CARMAN, Jared M. **Blended Learning Design: Five Key Ingredients**. 2005. Disponível em <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf> Acessado em 09 de julho de 2015;
- CÍCERO, Márcia Jani; **A Utilização do Blended Learning no Ensino Tecnológico de Informática**. Distrito Federal:UNB, 2012. (Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. P.192) Departamento de Engenharia Elétrica
- CASTRO, Márcia. Prado. **O Projeto Minerva e o desafio de ensinar matemática via rádio**. São Paulo: PUC-SP, 2007. 105 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
- CHAVES FILHO, Hélio. et al. **Educação a distância em organizações públicas: mesa redonda de pesquisa-ação**. Brasília: ENAP, 2006.
- DRISCOLL, M. **Web-based Training: Using Technology to Design Adult Learning Experiences**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2002.
- EUROPEIA, C.. **Plano de ação eLearning – Pensar o futuro da educação**. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias., 2001.
- GONÇALVES, V.. **e-Learning: Reflexões sobre cenários de aplicação**. Congresso da SPCE - Educação para o sucesso: políticas e actores. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Funchal, 2007.
- LIMA, L. **Virtual Aclass: um ambiente de aprendizagem virtual como complemento da aprendizagem presencial numa disciplina do Ensino Secundário**. Bragança, 2010 (Dissertação de Mestrado) Escola Superior de Educação de Bragança, Bragança .
- MARTINS, V. **B-learning: Um caso de aprendizagem colaborativa usando a Fle3**. Braga, 2006. Universidade do Minho, Braga (Dissertação de Mestrado).
- MEIRINHOS, M. **Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua**. Universidade do Minho, Braga, 2006. (Tese de Doutoramento).
- MEIRINHOS, M. & OSÓRIO, A. **Plataformas e-learning e a criação de ambientes de aprendizagem colaborativa**. Comunicação apresentada na 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (APSI), Biblioteca Digital IPB. Bragança. 2005.
- MERRILL, M.D. **Instructional Design Theory**. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications, 1994.
- PIMENTEL, P. **Impacto da Plataforma Moodle nas Escolas de Famalicão: um estudo de caso**. Universidade do Minho, Braga, 2009 (Dissertação de Mestrado).
- WIEPCKE, Claudia. **Computergestützte Lernkonzepte und deren Evaluation in der Weiterbildung**. *Blended Learning zur Förderung von Gender Mainstreaming*, Hamburg 2006.