



ENSINO A DISTÂNCIA NAS ENGENHARIAS: UMA COMPLEMENTAÇÃO DO APRENDIZADO POR MEIO DE CURSOS QUE QUEBRAM AS BARREIRAS DA SALA DE AULA

Ricardo Henrique Fonseca Alves – ricardohenriquefa@gmail.com
Getúlio Antero de Deus Júnior – getulio@emc.ufg.br
Marcelo Stehling de Castro – mcastro@emc.ufg.br
Rodrigo Pinto Lemos – lemos@emc.ufg.br
João Paulo Barbosa Silva – joaopaulo.bs_ee@hotmail.com
Rosemar Aquino de Rezende Júnior – rosemarezende@gmail.com
Thalles Augusto Machado dos Santos – thalles.am@gmail.com
Yuri Rodrigues Alves Bernardes – yuri_rodrigues13@hotmail.com

Universidade Federal de Goiás (UFG), Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC).
Avenida Universitária, nº 1.488, quadra 86, bloco A, Setor Leste Universitário, 3º andar, Campus Colemar Natal e Silva.
CEP 74605-010 – Goiânia – Goiás – Brasil

Resumo: *A crescente difusão dos meios de comunicação e a busca por métodos alternativos para a obtenção de aprendizagem contínua e especializada, acabaram por tornar a modalidade de Ensino a Distância (EaD) uma importante estratégia na capacitação permanente de profissionais. Nesse sentido, o Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes) promove o Projeto de Ensino “Ensino a Distância (EaD) na EMC” para divulgar o EaD entre professores e ofertar cursos de formação aos estudantes da Universidade Federal de Goiás (UFG), destacando-se quatro cursos principais: o Curso de Formação em Ensino a Distância para Estudantes; o Curso de Formação em Propriedade Intelectual; o Curso English for Engineers; e o Curso Alternativas Pedagógicas. Um importante resultado encontrado refere-se a não rejeição por parte dos estudantes cursistas com relação à modalidade EaD.*

Palavras-chave: *Ensino a Distância (EaD), Projeto de Extensão, Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação, Engenharia Mecânica.*

1. INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases de 1996 foi introduzido no sistema de ensino brasileiro a Educação a Distância, uma modalidade de educação chamada não presencial (BRASIL, 2013).

Para Aretio (1994), Educação à Distância (EAD) é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que substitui o contato pessoal professor/aluno, como meio



preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria, que possibilitam a aprendizagem independente e flexível dos alunos.

A modalidade de Ensino a Distância (EaD) é uma importante estratégia na capacitação permanente de profissionais e segundo Grant & Stanton (2000), uma educação permanente está relacionada com a aquisição, o fortalecimento e a manutenção dos conhecimentos, das habilidades e atitudes por parte dos profissionais.

A Educação a Distância é realizada utilizando ferramentas de informática sofisticadas que envolvem desde simples microfones até lousas eletrônicas sensíveis ao toque, que possibilitam ao aluno uma autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, sem ter como enclave uma delimitação geográfica e muito menos de uma sala de aula presencial para buscar sua qualificação.

Nesse contexto, o objetivo central deste trabalho é apresentar as experiências e resultados decorrentes do uso do Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA) na aplicação da modalidade de Ensino à Distância (EaD) na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC), da Universidade Federal de Goiás (UFG). Destacam-se a utilização do AMA por professores da EMC que buscam complementar suas disciplinas por meio do EaD e a oferta dos seguintes cursos na modalidade EaD promovidos pelo Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes): (1) Curso de Formação em Ensino a Distância para Estudantes; (2) Curso de Formação em Propriedade Intelectual; (3) Curso *English for Engineers*; e (4) Curso Alternativas Pedagógicas.

Para a implementação do EaD na EMC buscou-se entender o funcionamento de novas tecnologias disponíveis na UFG como os principais Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), objetivando alcançar recursos tecnológicos e técnicos para a promoção do Ensino a Distância (EaD) (FIGUEIRA, SANTOS, FIGEIRA, 2009). E neste aspecto, optou-se pelo Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA), customizado e disponibilizado pelo Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (Ciar) da UFG (CENTRO INTEGRADO DE APRENDIZAGEM EM REDE, 2013).

2. IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO EAD NA EMC

O mercado tecnológico oferece uma série de plataformas, ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), ou ainda sistemas de gestão da aprendizagem que podem dar suporte a atividades educacionais colaborativas. Criado há aproximadamente doze anos pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas em seu doutorado, surge o Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA) (do inglês: *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), um *software* livre e gratuito que qualquer pessoa pode obter uma licença para utilizá-lo, sem qualquer custo.

A implantação do EaD na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) ocorreu por meio do uso da plataforma Moodle disponibilizada pelo Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (Ciar) da UFG, que tem, como princípio, a articulação entre ensino-pesquisa em processos de aprendizagens formais e não formais em projetos de ensino e extensão. O objetivo é fazer desse Centro um espaço de construção e realização de projetos que buscam o estabelecimento de redes de aprendizagem, mediado por práticas que incorporem a tecnologia de redes de informação, comunicação e educação e formação de professores. Dessa forma, esses requisitos favorecem a implementação do EaD na EMC.

O AMA disponibilizado para as unidades acadêmicas da UFG é uma versão denominada “institucionalizada”, pois implementa novas ferramentas como a videoconferência embarcada e emissão de relatórios gerenciais. A tela do AMA disponibilizado pelo Ciar é apresentada na Figura 1 (CENTRO INTEGRADO DE APRENDIZAGEM EM REDE, 2013). Note que por ser uma ferramenta de domínio público, uma boa customização pode ser realizada sem grande custo para a Universidade.

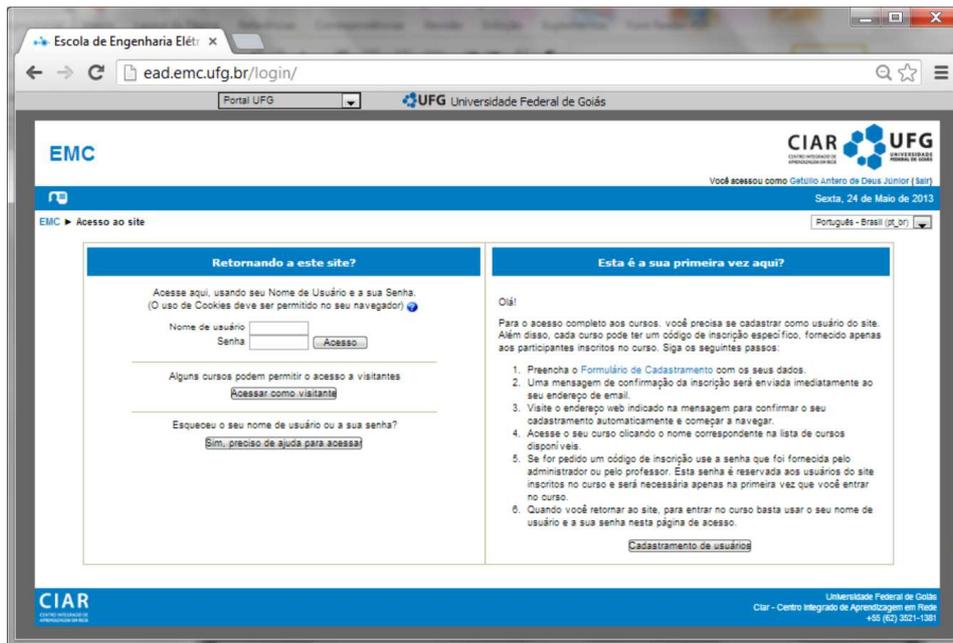


Figura 1 – Tela inicial do Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA).

A utilização do Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA) pelos professores da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC) ainda é um desafio a ser quebrado. Assim, cerca de 15% (quinze por cento) dos professores faz uso dos recursos disponíveis, e nesse caso, não alcançam toda a potencialidade do AMA, pois utilizam o ambiente como simples repositório de conteúdo para realizar *upload* de arquivos, listas de exercícios e trabalhos (ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO, 2013). Dessa forma, recursos marcantes como fóruns de discussão e a possibilidade de disponibilizar arquivos de áudios e vídeos não são explorados. Esta situação é verificada muitas das vezes pela falta de domínio dos professores sobre os recursos presentes no AMA. Porém, este cenário vem se modificando gradativamente na EMC, onde mais professores vêm aderindo a utilização do AMA, não apenas para acervo de arquivos, mas sim para acrescentar novas “atrações” em suas disciplinas presenciais.

Na Figura 2 observa-se parte da interface da disciplina Teoria de Telecomunicações ministrada na EMC, onde o professor buscou inovar e complementar suas aulas presenciais por meio da criação da Galeria de Vídeos. Atividades por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (do inglês: *Problem Based Learning* ou PBL), entre outras atividades, também são exploradas no AMA por essa disciplina.

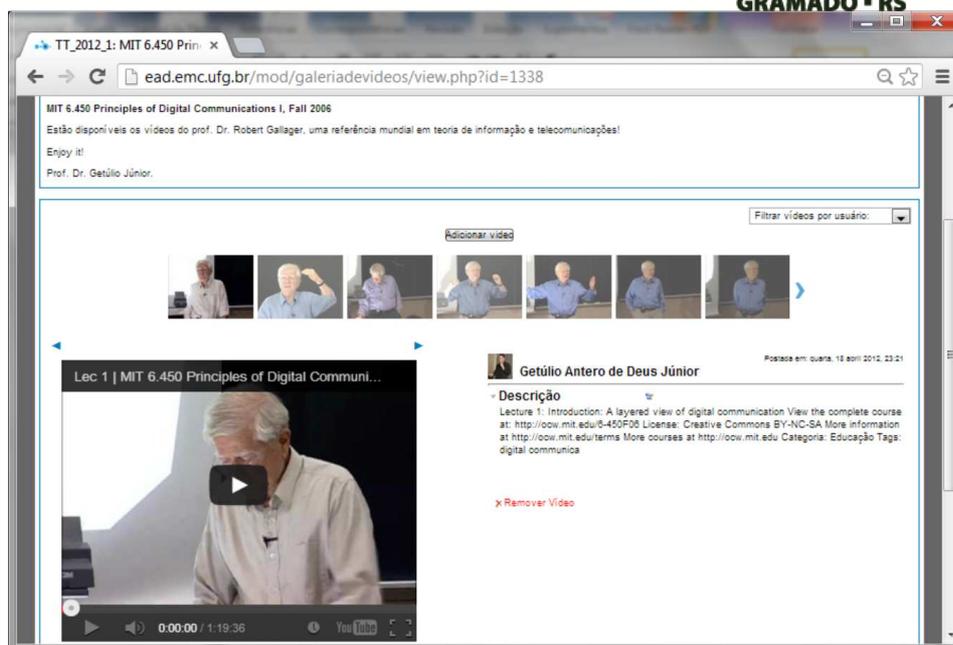


Figura 2 – Parte da interface no AMA da disciplina de Teoria de Telecomunicações.

2.1. CURSOS DE EXTENSÃO NA MODALIDADE EAD OFERECIDOS PELO GRUPO PET – ENGENHARIAS (CONEXÕES DE SABERES)

O Grupo PET - Engenharias (Conexões de Saberes) foi criado na EMC no final de 2010 e faz parte integrante do Programa de Educação Tutorial (PET). O Grupo é promovido pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC) e desenvolve trabalhos na área de pesquisa, ensino e de extensão.

Dentre os projetos desenvolvidos pelo Grupo PET - Engenharias (Conexões de Saberes) destaca-se o Projeto de Ensino “Ensino a Distância (EaD) na EMC”, cujo principal foco do petiano participante no Projeto é oferecer suporte aos professores da EMC, além de incentivar a utilização de alternativas pedagógicas (metodologias ativas) por meio do EaD e também oferecer os seguintes Cursos na modalidade EaD:

- 1) Curso de Formação em Ensino a Distância (EaD) para Estudantes;
- 2) Curso de Formação em Propriedade Intelectual;
- 3) Curso *English for Engineers*; e
- 4) Curso Alternativas Pedagógicas.

Na próxima seção serão abordadas as principais características dos cursos ofertados na modalidade EAD na EMC.

3. OFERTA DE CURSOS COMPLEMENTARES NA MODALIDADE EAD

3.1. CURSO DE FORMAÇÃO EM EAD PARA ESTUDANTES

O Curso de Formação em Ensino a Distância (EaD) para Estudantes foi ofertado pela quarta vez no segundo semestre de 2012 e envolveu a articulação entre estudos e

discussões sobre temas relacionados à modalidade de Ensino a Distância (EaD) e a utilização dos recursos do Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA).

A concepção de tutoria que norteia o processo de acompanhamento nesse Curso consiste na compreensão de que o tutor, mais do que um acompanhante funcional para o AMA, exerceu um papel fundamental no processo de ensino aprendizagem dos participantes, passando a ser visualizado como um ensinante que agrega conhecimentos pedagógicos e técnicos necessários ao acompanhamento e ao desenvolvimento de cursos à distância, a partir de observações de propostas de mudanças de paradigmas na forma de ensino realizada por cursos presenciais (RIBEIRO, 2009).

A oferta do Curso de Formação em Ensino a Distância (EaD) para Estudantes caracteriza-se pela reversão de não formação dos estudantes de graduação na área de Educação a Distância (EaD). Dessa forma, o AMA poderá ser utilizado como uma importante ferramenta de apoio às disciplinas, o que ameniza possíveis problemas gerados pela introdução da mesma por mais professores de graduação do ensino presencial.

Além de fóruns, o tutor ainda explorou nesse Curso a utilização das seguintes ferramentas: envio de arquivos com resultados das atividades propostas; preenchimento de questionários a partir de leituras de textos e/ou artigos; preenchimento de questionários a partir de veiculação de vídeos; elaboração e construção de glossário; entre outras. As seguintes respostas à pergunta “Por que o Planejamento no Ensino a Distância é mais crítico do que no Planejamento no Ensino Presencial?”, discutida no Fórum Planejamento Pedagógico no Ensino a Distância, são dignas de registro:

“O Planejamento no Ensino a Distância é mais crítico porque existe maior complexidade nas interações, uma vez que, como os colegas já afirmaram, não existe um controle dos conteúdos que os alunos acessam no ciberespaço. Além disso, o próprio aluno pode sugerir conteúdos ou discussões que sejam interessantes para a disciplina, sendo necessário que se tenha uma ideia prévia de que isso possa acontecer. Enquanto o Ensino Presencial permite o desenvolvimento do Plano de Ensino ao longo das aulas, dando margem ao improviso, o Ensino a Distância exige um planejamento minucioso para prever pequenos detalhes que contribuam para o ensino em espiral, e o improviso pode comprometer o andamento do curso.” – A. A. S., sábado, 3 novembro 2012, 11:43.

“O Planejamento no Ensino a Distância é mais crítico, pois não há interação direta professor aluno (olho no olho), havendo maior necessidade de uma ferramenta que guie os estudos, evitando o distanciamento do tema principal sem a perda da liberdade proporcionado pelo EaD.” – L. F. C. L. S. D., domingo, 4 novembro 2012, 02:09.

Assim, ao final da oferta de quatro Cursos de Formação em Ensino a Distância (EaD), acredita-se que foi possível contribuir com o desenvolvimento de cursos *online* na UFG, bem como para disseminação do próprio AMA na educação presencial e formação de parte da comunidade discente. Além disso, acredita-se que os cursistas compreenderam bem as funcionalidades e possibilidades dos recursos existentes no AMA, bem como perceber a importância da inserção das tecnologias da informação e comunicação presentes na Educação Superior.

3.2. CURSO DE FORMAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL

O Curso de Formação em Propriedade Intelectual foi ofertado com o intuito de apresentar conceitos básicos a respeito da inovação e proteção do conhecimento, com finalidade de estimular acadêmicos e populares a desenvolverem métodos e produtos inovadores e protegê-los. Este Curso abrangeu os seguintes módulos: (a) Semana de Ambientação; (b) Inovação e Proteção do Conhecimento; (c) Propriedade Industrial: Patentes de Invenção e de Modelo de Utilidade; (d) Propriedade Industrial: Desenho Industrial e Marcas; (e) Direito Autoral e *Softwares*; (f) Proteção *Sui Generis*; e (g) Avaliação do Curso.

Ao final do curso, observou-se que o participante pôde compreender as várias modalidades de proteção do conhecimento, bem como o processo e tramitação dos pedidos de proteção, sabendo reconhecer as especificidades de cada invento.

As Figuras 3(a) e 3(b) apresentam duas marcas criadas por participantes do Curso de Formação em Propriedade Intelectual. O desafio consistiu em criar uma marca nominativa, figurativa ou mista, para qualquer ramo comercial de interesse, utilizando do *software* Paint da Microsoft®, Gimp (The GNU Image Manipulation Program) para Windows® ou Linux (*software* livre) ou outro *software* apropriado para montar a arte e anexar no Fórum para discussão. O cursista teve que descrever a atividade da empresa ou cooperativa que sua marca representava, atentando-se para uma marca não existente no mercado. Para isso, o cursista teve de consultar marcas existentes no sítio do INPI, URL <http://www.inpi.gov.br>, clicar em Serviços, selecionar Buscas/Pesquisas | Marcas, preencher o *captcha*, e finalmente, em Consultar, selecionar Marca para realizar sua pesquisa.



(a)



(b)

Figura 3 – Marcas inéditas, propostas por C. A. M. J. e W.R., respectivamente.

As seguintes ferramentas foram utilizadas no Curso de Formação em Propriedade Intelectual: fóruns de discussão; envio de arquivos com resultados das atividades propostas; preenchimento de questionários a partir de leituras de textos e/ou artigos; preenchimento de questionários a partir de veiculação de áudios e vídeos; participação de *chat*, após a veiculação de vídeo; leitura de textos e/ou artigos; e elaboração/publicação de mapas conceituais; entre outras.

Por exemplo, no módulo Direito Autoral e *Softwares*, foi solicitado a elaboração de um Mapa Conceitual (MC) para descrever como o Escritório de Direitos Autorais (EDA) da Biblioteca Nacional funciona (BUZAN, 1996). O melhor MC produzido pelos cursistas é apresentado na Figura 4. Esse MC foi elaborado pelo cursista C. A. M. J. e, segundo o autor, foi inspirado na folha do buritizeiro (arquitetura da natureza). É importante ressaltar que faltaram apenas as palavras de ligação nos *links* sugeridos pelo referido autor. Entretanto, como se trata de uma estrutura relativamente simples para apresentação do EDA, o resultado final construído por meio de blocos coloridos e tamanhos diferentes ficou interessante.

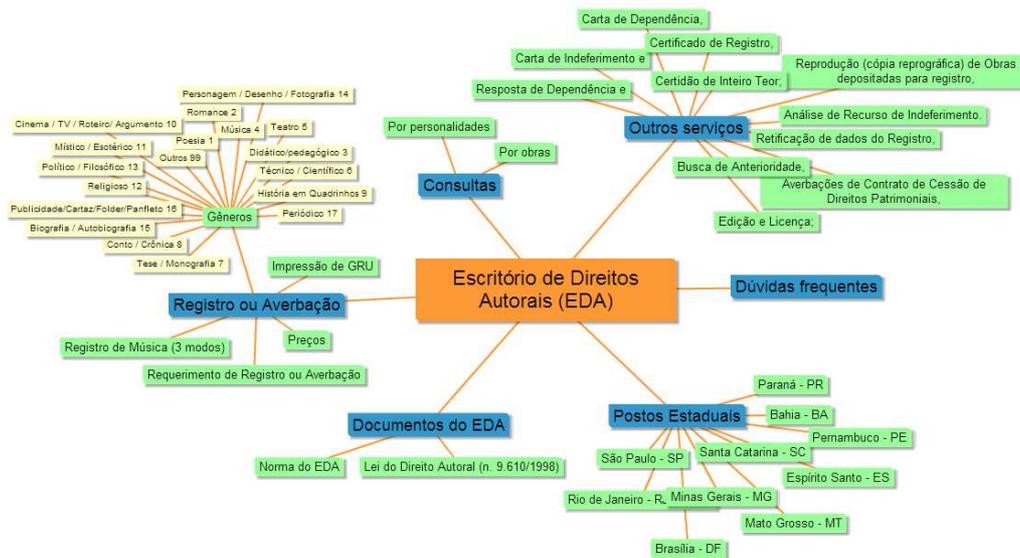


Figura 4 – Mapa Conceitual (MC) para descrever o EAD, proposto por C. A. M. J.

3.3. CURSO ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS

O Curso Alternativas Pedagógicas: Desafios e Possibilidades foi ofertado com o intuito de estudar, avaliar e criticar os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação (EMC), buscando ainda analisar e verificar a possibilidade de implantação de Alternativas Pedagógicas como a Aprendizagem Baseada em Problemas (do inglês: *Problem Based Learning* – PBL). A metodologia PBL enfatiza o aprendizado autodirigido, centrado no estudante (RIBEIRO, 2008). Além da metodologia ativa PBL, foi utilizada a metodologia Aprendizagem em Rede, fundamental para o sucesso do EaD (CENTRO INTEGRADO DE APRENDIZAGEM EM REDE, 2011).

O Curso Alternativas Pedagógicas: Desafios e Possibilidades promoveu discussões com os cursistas com o intuito de buscar novas propostas de mudanças nos PPC da EMC, a partir do estudo das novas estratégias para o Processo Seletivo nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e dos resultados de desempenho acadêmico dos aprendentes em Cursos de Engenharia. O Curso se destaca pelos seguintes módulos: (a) Ambientação; (b) Processo Seletivo e Desenvolvimento Acadêmico; (c) Crítica ao Ensino Tradicional; (d) Alternativas Pedagógicas; (e) Experiências: Alternativas Pedagógicas; (f) Construção de Uma Nova Proposta Pedagógica; e (g) Avaliação do Curso.

No penúltimo módulo do Curso, D. C. DE S. propõe a construção de um novo currículo de Engenharia Elétrica, apresentado na Figura 5, constituído inicialmente por quatro eixos iniciais baseados no estudo de Física, Matemática, Ciências Aplicadas (Química, Materiais, entre outras disciplinas) e Computação. Segundo o autor, esses eixos utilizariam a Aprendizagem Baseada em Problemas como ferramenta pedagógica. Após a conclusão dos quatro eixos básicos, iniciaria um grande módulo composto de estudos integrados do Núcleo Específico (NE), denominado Análise de Controle, Energia, Eletrônica e Telecomunicações. Esse grande módulo utilizaria a Aprendizagem

por Meio de Projetos como ferramenta pedagógica para integração do conhecimento e que culminaria no módulo Aplicação e Projetos. Por fim, o estudante deveria realizar o Estágio Curricular obrigatório e ainda elaborar o Projeto Final de Curso. A Figura 5 ainda indica os dez semestres para integração típica do Curso de Engenharia Elétrica e o eixo de Formação Geral não foi justificado pelo autor. Entretanto, acredita-se que esse eixo constitui de conteúdos exigidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Engenharias na área das Ciências Sociais, Ciências Sociais Aplicada e Humanidades.

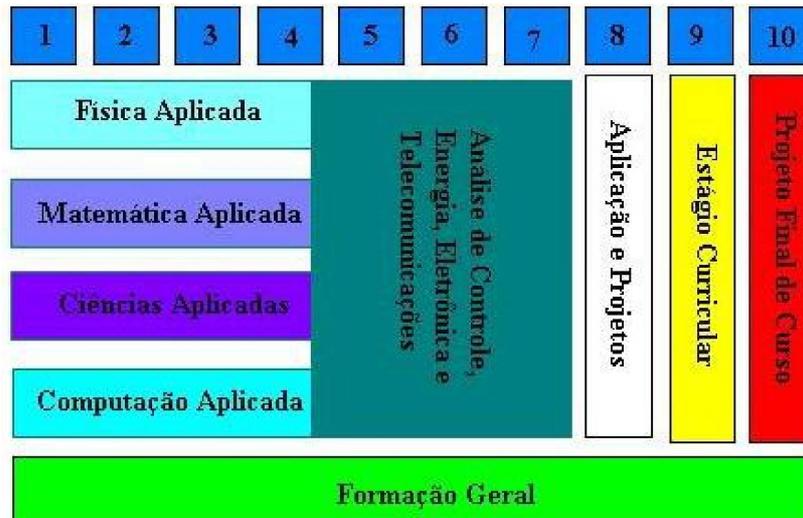


Figura 5 – Currículo de Engenharia Elétrica, proposto por D. C. DE S.

3.4. CURSO ENGLISH FOR ENGINEERS

O Curso *English for Engineers* buscou incentivar a prática da língua inglesa, que é de extrema importância para a formação do futuro Engenheiro, em especial, ofertado para os petianos do Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes). Este Curso foi ofertado no AMA objetivando o aproveitamento da flexibilidade temporal na realização das atividades por parte dos cursistas, característica intrínseca da modalidade de EaD.

É importante ressaltar que a oferta de curso de língua estrangeira faz parte da formação dos petianos dos novos Grupos PET do Programa de Educação Tutorial (Conexões de Saberes) em cumprimento do Edital nº 09 (PET 2010) do Ministério da Educação (MEC). Foram ofertados os seguintes cursos em 2011 e 2012: (a) Curso *English for Engineers* (Nível 1); e (b) Curso *English for Engineers* (Nível 2) (GRUPO PET – ENGENHARIAS (CONEXÕES DE SABERES), 2013).

Pedagogicamente, o formato do Curso *English for Engineers* consiste trabalhar a gramática da língua inglesa e a compreensão da leitura, da escrita e de textos, áudios e vídeos em inglês num contexto diferente ao da Engenharia. Os módulos foram divididos em três partes: (a) apresentação do conteúdo; (b) aplicação de formulário para verificação da aprendizagem da gramática (exercícios); e (c) contextualização da gramática estudada por meio da leitura, escrita e compreensão de textos, áudios e vídeos em inglês, denominado “Listen”. A Figura 6 apresenta parte de um dos módulos (*Do you ...? (Present Simple Questions)*).

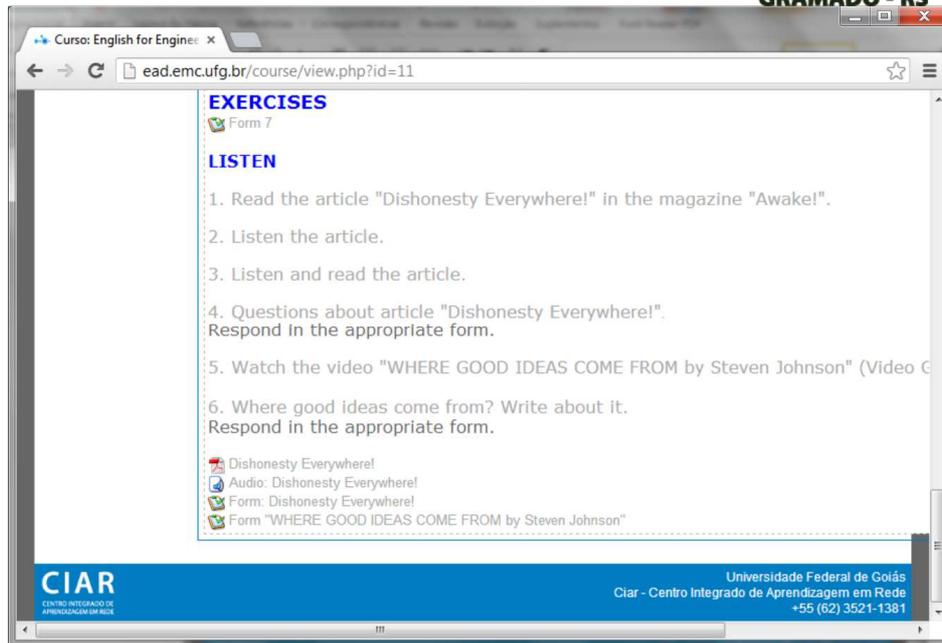


Figura 6 – Parte do módulo *Do you ...? (Present Simple Questions)* no AMA.

Em 2012/2013, o Governo Federal constatou uma deficiência no ensino de língua estrangeira por parte do estudante brasileiro de graduação que se candidata ao Programa Ciências Sem Fronteiras (CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS, 2013). Para resolver parcialmente o problema, o governo lançou um programa de inglês *on-line* para universitários brasileiros denominado de My English Online (MEO) (MY ENGLISH ONLINE, 2013). Cada módulo dura no máximo seis meses, sendo cinco níveis: Iniciante; Básico; Pré-Intermediário; Intermediário; e Avançado. Dessa forma, o Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes) aderiu ao MEO em 2013, desativando o Curso *English for Engineers*, anteriormente oferecido pelo tutor do Grupo.

A participação petianos do Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes) nos quatro níveis na plataforma MEO é obrigatória, sendo que o último nível (Nível 5) é opcional. É interessante observar como as Políticas Públicas acabam mudando o cenário para tantos jovens universitários brasileiros, não somente para os petianos dos Grupos PET, mas também para todos os universitários brasileiros que se interessam estudar um novo idioma.

4. RESULTADOS, DISCUSSÕES E ACEITABILIDADE DOS CURSOS NA MODALIDADE EAD NA EMC/UFG

Destacou-se nos cursos ofertados a autonomia do participante, que tem liberdade para construir os seus horários, determinando suas metas. Neste sentido, além da revisão do papel do ensinante, a compreensão do papel do cursista torna-se elemento de extrema importância, pois ampliou as possibilidades de atuação do aprendente, que é convidado, a todo o momento, a ser autor e ator do seu processo educacional. Além disso, por meio de discussões, foi criada a possibilidade da construção coletiva do conhecimento numa perspectiva de rede, onde cada um pôde se tornar o centro do processo e colaborar, com seus conhecimentos e experiências, com a formação de todos.

O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos cursistas aprendentes inscritos e concluintes nos Cursos oferecidos pelo Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes) em 2011 e 2012.

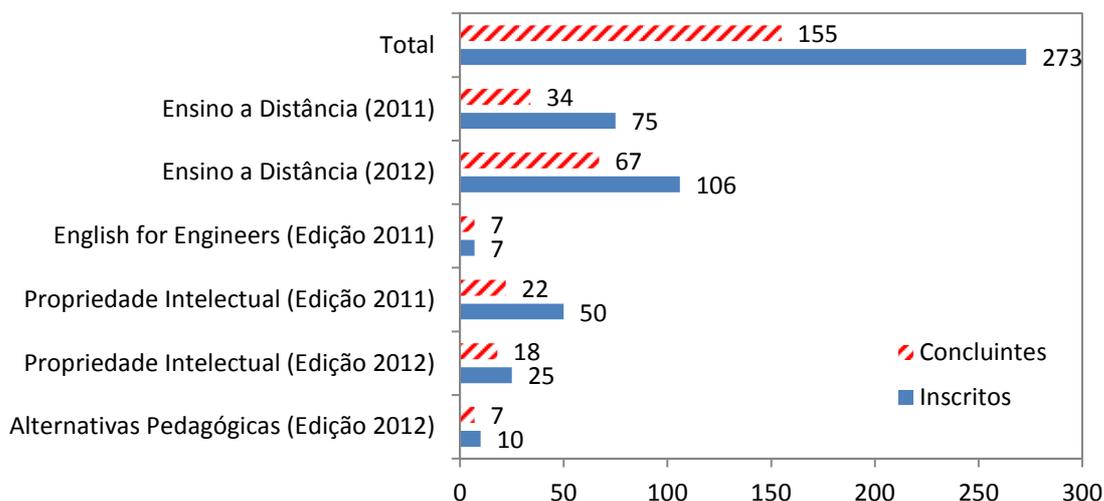


Gráfico 1 - Aprendentes inscritos e concluintes nos cursos oferecidos pelo Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes).

A taxa de concluintes pelo número de inscritos é igual a 56,8%, conforme apresentado pelo Gráfico 1. Em cursos na modalidade Ensino a Distância (EaD), devido à autonomia dada aos aprendentes, percebe-se que a taxa de concluintes na maioria dos cursos ofertados não atingiu altos índices, exceto no Curso *English for Engineers* onde a participação dos petianos é obrigatória (100% neste caso).

A experiência dos cursistas nos cursos oferecidos pelo Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes) é apresentada no Gráfico 2. Pode-se detectar um alto índice de experiência dos participantes como “Experiência apenas como cursista”. É importante ressaltar que 167 cursistas responderam o questionário, sendo possível que um mesmo cursista em cursos diferentes possa ter sua opinião expressa nesta pesquisa.

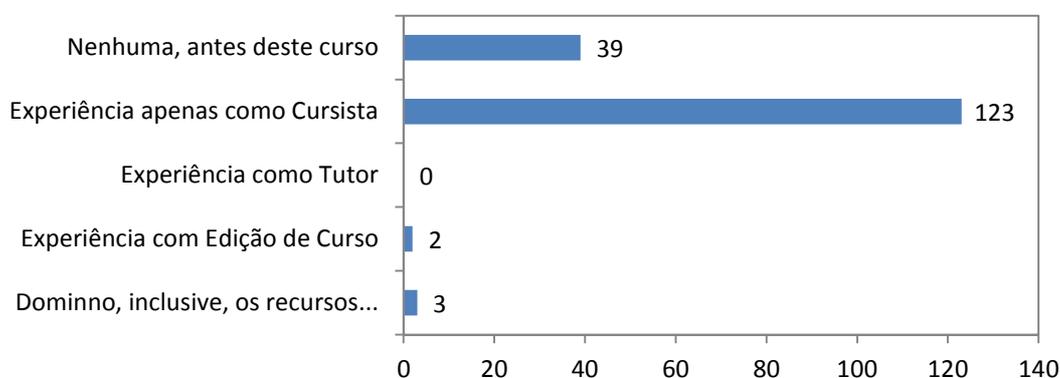


Gráfico 2 - Experiência dos cursistas nos cursos oferecidos pelo Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes).

Outro importante resultado encontrado, refere-se a não rejeição da oferta de futuros cursos de graduação e pós-graduação na modalidade EaD percebida pelos cursistas, onde se contabiliza 50% deles não descartariam fazer outro curso de graduação ou um curso de especialização nessa modalidade, conforme apresentado no Gráfico 3.

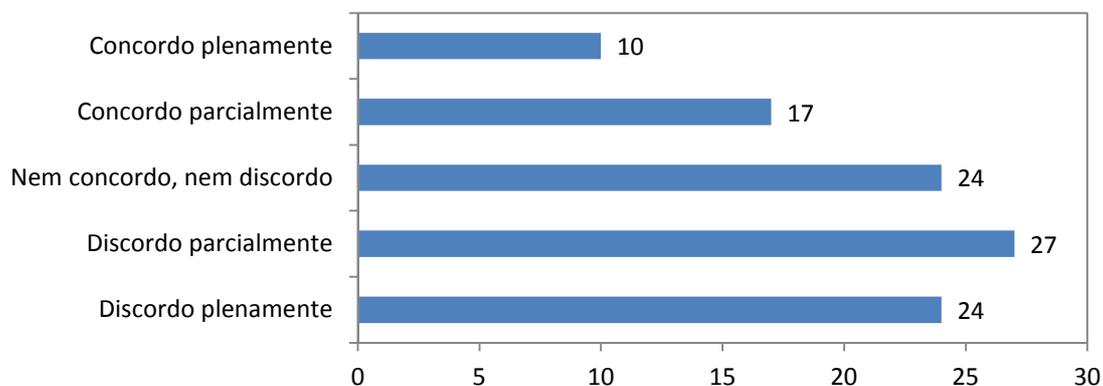


Gráfico 3 - Aceitação por parte dos cursistas de futuros cursos de Graduação ou Pós-Graduação na Modalidade EaD.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das transformações e dos avanços significativos ocorridos na educação, buscou-se estudar e divulgar a utilização do Ambiente Moodle de Aprendizagem (AMA) na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação, contribuindo para a complementação da formação profissional de futuros Engenheiros egressos da EMC/UFG por meio dos cursos oferecidos pelo Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes). A oferta desses cursos na modalidade de Ensino a Distância (EaD) acabou por “quebrar as barreiras da sala de aula” em outras áreas, tais como: (a) formação em EaD; (b) formação em Propriedade Intelectual (PI); (c) formação em alternativas pedagógicas; e (d) ensino da língua inglesa. Um dos resultados mais expressivos encontrados na avaliação dos cursos ora apresentados, apontam para uma não rejeição por parte dos estudantes cursistas com relação à modalidade EaD.

Agradecimentos

Este projeto é parcialmente financiado pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC) por meio do Programa de Educação Tutorial (PET) e pelo Programa de Bolsas de Extensão e Cultura (PROBEC) da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFG).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:

ARETIO, Lorenzo García. **Educación a distancia: Bases conceptuales**. In: *Educación a distancia hoy*, Madrid: Ed. UNED, 1994. p.[11]-60.

BUZAN, Tony. **The Mind Map© Book**. New York: Plume, 1996.



FIGUEIRA, Álvaro; SANTOS, Hugo; FIGUEIRA, Carmem. **Moodle: Criação e Gestão de Cursos Online**. Lisboa: FCA, 2009. 257 p, il.

RIBEIRO, Luiz Roberto de Camargo. **Radiografia de uma Aula em Engenharia**. Brasil: EdUfscar, 2008. 138 p, il.

Periódicos:

GRANT, J.; STANTON, F. The effectiveness of continuing professional development. **Postgraduate Medical Journal**, Reino Unido, v. 77, n. 910, p. 551-552, 2001.

Legislação:

BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção I, p. 27834-27841.

Internet:

CENTRO INTEGRADO DE APRENDIZAGEM EM REDE. **Portal do Centro Integrado de Aprendizagem em Rede da UFG**. Disponível em: <<http://www.ciar.ufg.br/institucional>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS. **Portal do Programa Ciências Sem Fronteiras**. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO. **Ambiente Moodle de Aprendizagem: EMC**. Disponível em: <ead.emc.ufg.br>. Acesso em: 3 jun. 2013.

MY ENGLISH ONLINE. **Portal do My English Online (MEO)**. Disponível em: <<http://www.myenglishonline.com.br/>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

GRUPO PET – ENGENHARIAS (CONEXÕES DE SABERES). **Portal do Grupo PET – Engenharias (Conexões de Saberes)**. Disponível em: <<http://www.emc.ufg.br/pet>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

DISTANCE EDUCATION FOR ENGINEERING MAJORS: A LEARNING COMPLEMENTATION BY MEANS OF COURSES THAT BREAK THE BARRIERS OF CLASSROOMS

Abstract: *The increasing diffusion of the media and the search for alternative methods for obtaining continuous and specialized learning make distance learning an important strategy in the ongoing training of professionals. In this sense, the Tutorial Training Program (PET/CAPEs) promotes the Teaching Project “Distance Learning (DL) in EMC” to promote and encourage the use of the DL modality among teachers and offer education programs to students of Federal University of Goiás (UFG). It highlights four notable training courses: Distance Learning for Students; Intellectual Property; English Course for Engineers; and Alternative Pedagogical Strategies. The research mainly found that the students did not reject DL.*

Key-words: *Distance Learning, Extension, Electrical Engineering, Computer Engineering, Mechanical Engineering.*