GEOMETRIA DESCRITIVA:
ELABORAÇÃO DA DISCIPLINA NA MODALIDADE EAD

Denize Regina Carniel[1], Elaine Turk Faria[2]

Eixo temático: Tecnologias Digitais na Educação Superior

Resumo: a disciplina de Geometria Descritiva (GD) é base da representação de projetos nas áreas de Arquitetura, Engenharias e Design e tem por objetivo desenvolver habilidades que envolvem o raciocínio espacial através da representação de objetos tridimensionais em planos bidimensionais. Tradicionalmente, o ensino de GD é ofertado nos primeiros semestres dos cursos e ocorre na modalidade presencial, através de aulas expositivas (com utilização de instrumentos de desenho e quadro negro), combinando instruções teóricas com o desenvolvimento de exercícios. Tendo em vista o atual cenário educacional, com o avanço da oferta de cursos a distância e por tratar-se de uma disciplina que contempla conteúdos que exigem alto nível de abstração e visualização espacial, cujo papel do professor em sala de aula auxiliando os alunos é fundamental no processo de ensino e aprendizagem, esse trabalho apresenta uma proposta de elaboração da disciplina de GD básica, a qual abrange os conteúdos de Ponto, Reta, Plano e Métodos Descritivos, na modalidade EaD.

Palavras-chave: Geometria Descritiva; Educação a distância; Ambiente de aprendizagem.

Introdução

A Educação a Distância (EaD) é uma modalidade de ensino regulamentada e, por isso, cada vez mais vigente na educação e, em especial, no ensino superior. Por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), os quais são um conjunto de recursos e ferramentas tecnológicas que, através da web, transmitem conteúdos e permitem interações entre professor/aluno e aluno/aluno no processo de ensino e aprendizagem, cursos em diversas áreas são implantados e ofertados.

O Ministério da Educação, através da Portaria nº 1.134, de 10 de outubro 2016, estabelece no seu parágrafo 1º (inciso 1º e 2º) que as instituições de ensino superior podem incluir a oferta de disciplinas na modalidade a distância, de maneira integral ou parcial, desde que não exceda 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso. Diante desse cenário, novos desafios são estabelecidos para as instituições de ensino, professores e alunos, na medida em que se torna necessário desenvolver novas metodologias de ensino e aprendizagem, as quais aliam flexibilidade e inovação.

[1] Arquiteta. Mestre em Design. PUCRS. denize.carniel@pucrs.br.
[2] Pedagoga. Doutora em Educação. PUCRS. elainetfaria@hotmail.com.

A disciplina de desenho instrumentado de Geometria Descritiva (GD), por exemplo, é ofertada nos primeiros semestres dos cursos de Arquitetura, Engenharias e Design. Assim, para as instituições de ensino superior que dispõem desses cursos, todos os semestres, registram-se uma grande quantidade de alunos matriculados. Tradicionalmente, a GD é ministrada na modalidade presencial e aborda conteúdos que preparam os alunos para as atividades de projeto. Envolve a resolução de exercícios que exigem alto nível de abstração e visualização espacial, sendo que a interação aluno-professor é indispensável no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, esse trabalho apresenta uma proposta de elaboração da disciplina de GD básica, a qual abrange os conteúdos de Ponto, Reta, Plano e Métodos Descritivos, na modalidade a distância. Além da revisão bibliográfica, foi implementada a criação da disciplina em um ambiente virtual de aprendizagem, com a criação e inserção de materiais didáticos em uma das unidades de estudo.

Marco teórico

Geometria Descritiva

A Geometria Descritiva (GD) é uma ciência de base matemática que tem por objetivo representar no plano bidimensional as figuras tridimensionais (MACHADO, 1985). A GD foi desenvolvida pelo matemático francês Gaspard Monge (1746-1818) no século XVIII, no intuito de auxiliar nos métodos de defesa em fortificações para que nada ficasse exposto ao fogo direto do inimigo, uma vez que, naquela época, eram empregados apenas cálculos aritméticos complicados para esse fim (KAWANO, 2007).

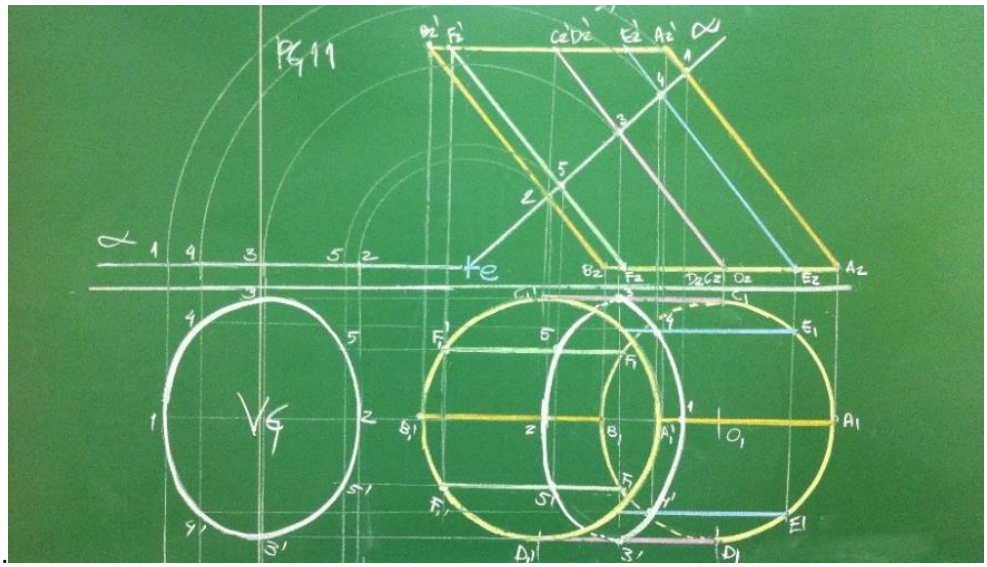
O Método Mongeano, como é conhecida a GD, é base teórica para o desenho técnico, pois permite a construção de vistas de um objeto (frontal, superior, lateral), a obtenção das verdadeiras grandezas de cada face de um objeto através de métodos descritivos e também a construção de protótipos do objeto representado, utilizando projeções ortogonais em planos chamados de projeção (um vertical e outro horizontal).

Como uma disciplina fundamental nos primeiros anos dos cursos de Arquitetura, Engenharias e Design, a Geometria Descritiva tem o objetivo de preparar o aluno para as atividades de projeto. Trata-se de conteúdos que exigem alto nível de abstração e visualização espacial, atributos indispensáveis para a formação profissional. O aprendizado da GD, quando ocorre de modo apropriado, desenvolve no aluno várias competências, tais como o desenvolvimento de habilidade motora manual, o planejamento, a visão ou o raciocínio espacial, a precisão, o capricho e a ordem (SILVA, 2006).

A GD é uma disciplina de desenho instrumentado, ou seja, o aluno utiliza instrumentos de desenho, tais como régua, esquadros, compasso, lapiseiras e borracha. Esses materiais são empregados de acordo com técnicas e convenções que devem ser seguidas rigorosamente e as quais o aluno terá que dominar com segurança, a fim de aplicá-las na sequência que a resolução de um determinado problema (exercício prático) exigir.

As aulas de GD são na modalidade presencial e ministradas, normalmente, de maneira expositiva, com a utilização do quadro negro e com o auxílio de maquetes demonstrativas de modelos reais, combinando instruções teóricas com o desenvolvimento de exercícios. A Figura 1 mostra a foto de um quadro negro com a resolução de um exercício de interseção de um plano em um cilindro oblíquo. A partir das vistas (frontal e superior) do objeto, deve-se determinar a seção plana gerada pelo corte. A resolução do problema não é a mera reprodução de um desenho, mas precisa, necessariamente, da compreensão e do entendimento tridimensional do objeto de estudo. Para tanto, o aluno é instigado a exercitar o raciocínio e a visão espacial, para, posteriormente, transpor graficamente o resultado de sua interpretação. Nesse sentido, o aluno desenvolve seu conhecimento através da resolução de problemas em exercícios práticos, os quais exigem competências intelectuais, além de habilidades motoras de desenho. Assim, o papel do professor em sala de aula auxiliando e acompanhando os alunos é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, é compreensível que a GD, sendo disciplina fundamental para uma grande quantidade de alunos de variados cursos, é ofertada exclusivamente na modalidade presencial.

Figura 1 - Resolução de um exercício de GD em quadro negro



Fonte: a autora.

Educação a distância e ambientes virtuais de aprendizagem

As tecnologias de informação e comunicação (TIC´s), juntamente com as transformações sociais, têm exigido novas posturas e metodologias no processo de ensino e aprendizagem. A Educação a Distância (EaD), por exemplo, é uma modalidade de ensino que considera o desenvolvimento da autonomia do estudante no processo de ensino e aprendizagem, permitindo que o aluno não esteja fisicamente presente em um ambiente formal de sala de aula (FERREIRA e FIGUEIREDO, 2011).

De acordo com o Ministério da Educação, o artigo 1º do Decreto nº. 9.057, de 25 de maio de 2017, define a Educação a Distância como "modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares ou tempos diversos" (Brasil, 2017).

As bases legais da Educação a Distância no Brasil foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996), a qual determina que o governo estimule a oferta de Educação a Distância em todos os níveis (educação básica e superior) (Brasil, 1996). Desse modo, a EaD se constituiu numa das modalidades de ensino aceita e devidamente regulamentada, e por isso, cada vez mais presente na educação.

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) consistem em um conjunto de ferramentas e recursos tecnológicos procedentes do desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação, que utilizam o ciberespaço para divulgar os conteúdos e permitir interações entre professor/aluno e aluno/aluno no processo educativo (PEREIRA *et al.*, 2007). Nesse caso, os métodos de ensino e aprendizagem não dependem de encontros presenciais, mas sim da qualidade das interações entre os envolvidos.

Os AVAs podem ser comerciais, acadêmicos, livres e de código aberto. Dentre alguns exemplos, pode-se citar: MOODLE, TelEduc, WebCT, e-Proinfo, FirstClass, ATutor, Sócrates. Todos esses AVAs possuem recursos que permitem a implementação da disciplina de Geometria Descritiva na modalidade a distância. De todo modo, esse trabalho empregará o Moodle como plataforma para o desenvolvimento da disciplina em EaD, uma vez que a instituição de ensino na qual pretende-se implantar o curso utiliza essa ferramenta como ambiente virtual de aprendizagem. Além disso, o Moodle é um software livre, ou seja, um sistema de código aberto que pode ser baixado, utilizado, copiado, modificado e redistribuído gratuitamente e é de fácil utilização.

Quanto ao material didático a ser disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem, o documento "Referenciais de qualidade para Educação Superior a Distância" (2007), elaborado pelo MEC, relata que o material didático tanto no que se refere ao conteúdo, quanto ao seu formato deve ser desenvolvido de acordo com os princípios epistemológicos, metodológicos e políticos do projeto pedagógico do curso. Não obstante, deve favorecer a construção do conhecimento, buscando, por meio de diferentes mídias e da interação professor/aluno, gerar habilidades e competências específicas.

Quanto à linguagem utilizada nos materiais, recomenda-se que seja clara e objetiva, sem uso de gírias, pois quando bem empregada, pode auxiliar o entendimento de conteúdos, além de proporcionar uma leitura agradável. Os textos devem ser desenvolvidos de modo a criar um diálogo, criando uma sensação de proximidade entre professor e aluno.

Com relação às mídias utilizadas na construção de materiais didáticos, Moore e Kearsley (2007) citam quatro categorias: o texto, as imagens, os sons e os dispositivos. Os textos ou materiais impressos, como por exemplo, artigos, capítulos de livros, papers, resenhas são, de acordo com o Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (2006), as mídias mais utilizadas em EaD, principalmente porque são meios de baixo investimento, de fácil distribuição e que não necessitam de grandes equipes para produção. Já as imagens e sons podem estar associados separada ou conjuntamente em uma tecnologia, como por exemplo, o áudio que suporta som e o vídeo que suporta som e imagem.

Sobre a utilização de áudio e vídeo no processo educativo, tais recursos já são bastante empregados na modalidade presencial, a fim de auxiliar uma explicação e/ou ilustração de um determinado assunto. O material de vídeo é um ótimo recurso para instigar, problematizar e estruturar a aprendizagem dos alunos. Porém, é necessário verificar a que público se destina e a maneira e a qualidade das informações as quais serão transmitidas. Além disso, pode ser bastante apropriado para determinadas circunstâncias nas quais o professor necessita demonstrar processos que exigem explicações "passo a passo", possibilitando analisar imagens em vários pontos de vista. Nesse sentido, na elaboração da disciplina de GD em EaD, certamente a utilização do vídeo é uma importante ferramenta para explicitar a resolução de problemas que exigem alto grau de abstração e raciocínio espacial.

Todas as mídias apresentadas possuem vantagens e desvantagens. De todo modo, é conveniente a utilização dos mais variados materiais, pois, assim, o professor estará diante de mais recursos para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Metodologia

O ensino na modalidade a distância, assim como na presencial, faz parte de um sistema educacional que, com suas características próprias, buscam os mesmos objetos, os quais devem articular diversos fatores, desde a estrutura administrativa até as ações pedagógicas mais específicas (BARBOSA, 2008).

Ao organizar e propor um curso a distância, a experiência do professor na modalidade presencial tem um papel importante, uma vez que apesar de possuírem suas particularidades, não são modalidades de ensino opostas ou excludentes. Além disso, para planejar uma disciplina ou um curso a distância não basta apenas alterar os recursos e as metodologias, objetivando uma adaptação curricular, mas é preciso rever a própria concepção de educação e a posição do professor e do aluno nesse sistema. Enfim, é exigida uma reflexão sobre uma nova forma de considerar o processo educativo, analisando a conduta de quem ensina e de quem aprende, de como se aprende, dos espaços de aprendizagem e quais diretrizes podem ser traçadas no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, é importante, inicialmente, estabelecer os objetivos do curso proposto. Ao planejar a disciplina de Geometria Descritiva EaD, assim como qualquer curso nesse formato, o objetivo maior não é apenas repassar os conteúdos, utilizando o ambiente virtual apenas como repositório de material, mas criar oportunidades para que os alunos possam apoderar-se dos diversos saberes propiciados e, por meio de reflexões e estudos constantes, construir novos conhecimentos e competências. Deste modo, ao adquirir os conhecimentos da disciplina, o aluno estará apto a atuar diante de uma circunstância difícil, mobilizando conhecimentos, habilidades intelectuais e físicas e atitudes, no intuito de resolução de problemas do cotidiano.

Além dos objetivos do curso, é necessário estabelecer o que os alunos devem aprender ao interagirem com os materiais disponíveis, com o professor e entre si. No caso da Geometria Descritiva, a disciplina tem o objetivo de preparar o aluno para as atividades de projeto. Ao desenhar, o profissional desenvolve o pensamento que conduz ao projeto. Através do desenho visualiza suas ideias e modifica, testa alternativas e vai compondo gradualmente as possibilidades até chegar a forma final. Nesse sentido, os objetivos dessa disciplina são: desenvolver o raciocínio espacial, compreender o espaço tridimensional, conhecer e saber empregar as formas geométricas nos projetos de arquitetura e engenharia, resolver os problemas relacionados a geometria e desenvolver a capacidade de utilizar a representação gráfica como forma de comunicação nos projetos.

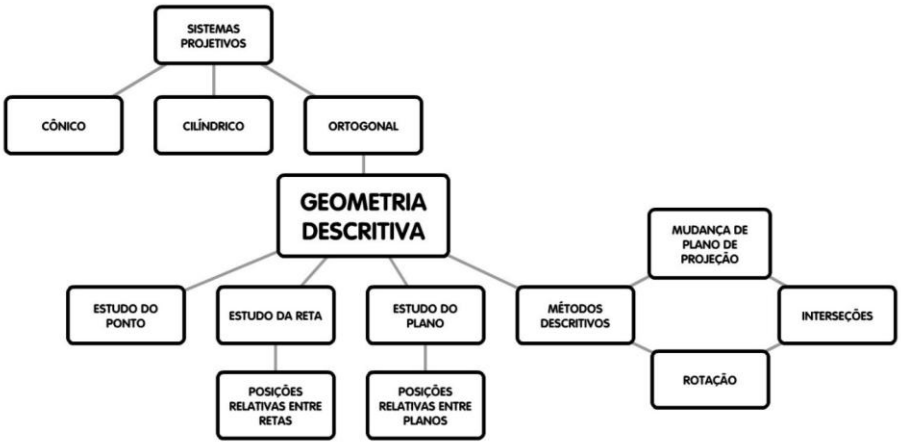
Outro fator importante a considerar é conhecer o público-alvo a que a disciplina se destina e os recursos disponíveis para a realização. O público-alvo da disciplina Geometria Descritiva são alunos dos cursos de Arquitetura de primeiro semestre e das Engenharias do

segundo semestre, os quais estão aprendendo ou já detém conhecimentos básicos de desenho, dentre eles métodos e técnicas de representação e interpretação de projetos de engenharia, técnicas de traçado a mão livre, sistemas projetivos, projeções ortogonais e perspectivas técnicas.

Ao planejar o curso, é importante que sejam avaliadas as condições e a disponibilidade de acesso aos recursos tecnológicos, para que se possa definir melhor as ações e a proposta de curso (BARBOSA, 2008). Portanto, uma etapa importante é definir o ambiente virtual em que a disciplina será desenvolvida. No capítulo anterior, foram citados diversos ambientes virtuais de aprendizagem e, nesse caso, o definido para a disciplina de Geometria Descritiva é o Moodle, visto ser a plataforma utilizada pela instituição no qual pretende-se implantar esse trabalho, além de ser de fácil utilização e gratuito.

Diante dessas premissas, incialmente, foi elaborado um mapa conceitual da Geometria Descritiva (Figura 2), o qual abrange os conteúdos básicos da disciplina: estudos referentes ao ponto, à reta, ao plano, métodos descritivos e suas aplicações.

Figura 2: Mapa conceitual da Geometria Descritiva básica



Fonte: a autora.

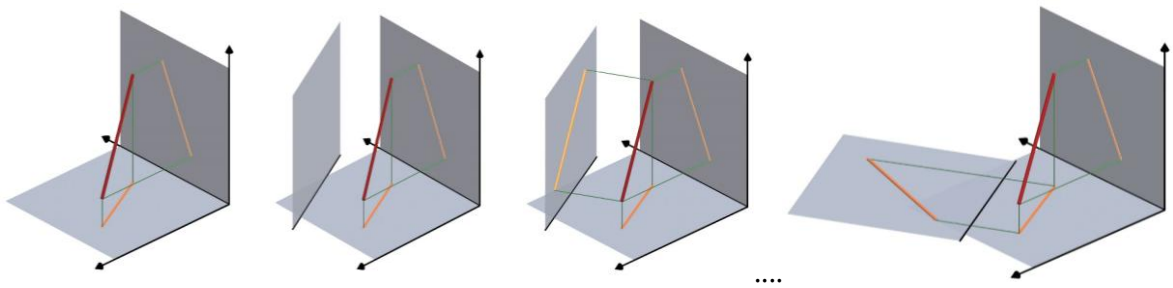
Tendo em vista que o aprendizado de GD exige do aluno, inicialmente, grande capacidade de abstração e de raciocínio espacial, uma vez que não está acostumado com essa forma de representação, os conteúdos foram organizados conforme sua complexidade e a bibliografia tradicional. Desse modo, as unidades de estudo foram divididas da seguinte maneira: Unidade 1: Sistemas projetivos: cônico, cilíndrico e ortogonal. História da Geometria Descritiva; Unidade 2: Estudo do Ponto; Unidade 3: Estudo da Reta; Unidade 4: Estudo do Plano; Unidade 5: Métodos Descritivos – Mudança de Plano de Projeção; Unidade

6: Métodos Descritivos – Rotação; Unidade 7: Interseções (entre Retas e entre Reta e Plano e entre Planos).

O material em desenvolvimento proposto para a disciplina fundamenta-se, principalmente, no estímulo ao aluno na resolução de problemas, buscando soluções que permitem construir seu conhecimento. O professor atua como um facilitador do aprendizado. A abordagem dos conteúdos na sala de aula virtual inicia pelo entendimento dos elementos fundamentais (ponto, reta e plano) representados no sistema de projeções bidimensional desenvolvido pelo Gaspard Monge. Com a compreensão dos entes básicos, é possível prosseguir para o aprendizado dos métodos descritivos, que são operações de desenho realizadas a partir do conhecimento do ponto, reta e plano. A disciplina é finalizada com o estudo das interseções, as quais são aplicações dos métodos descritivos, estudados nas unidades anteriores. Dessa maneira, o material didático em desenvolvimento apresenta, inicialmente e para cada unidade, além de textos explicativos, imagens tridimensionais de referência e posteriormente, sua representação de acordo com os princípios da geometria descritiva; ou seja, utilizando projeções ortogonais em planos chamados de projeção.

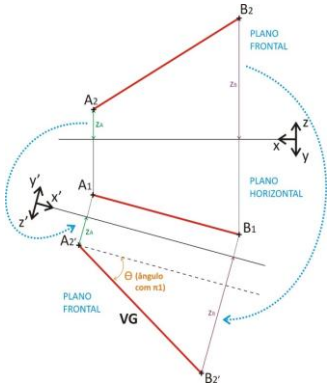
Abaixo, na figura 3, as imagens tridimensionais do conteúdo de mudança de plano de projeção de reta, visto na unidade 5. Posteriormente, na figura 4, a explicação da resolução do problema no sistema bidimensional da geometria descritiva e textos de apoio na figura 5.

Figura 3: Imagens tridimensionais referentes à explicação do conteúdo da unidade 5



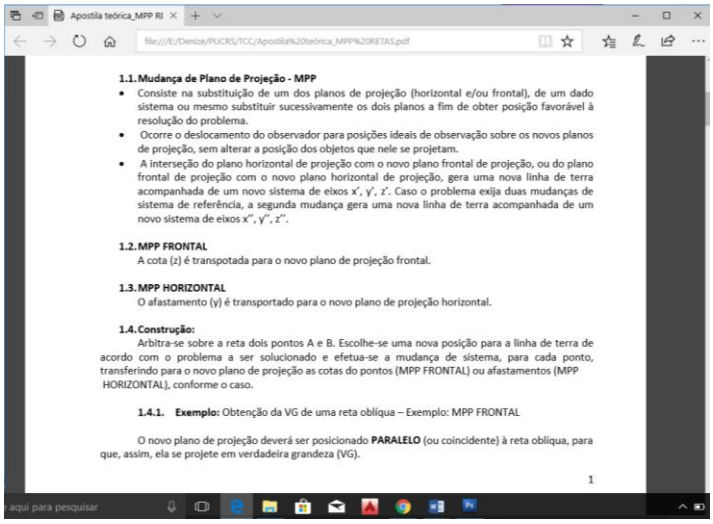
Fonte: a autora**.**

Figura 4: Imagem que demonstra a resolução de um exercício da unidade 5



Fonte: a autora.

Figura 5: Textos de apoio do conteúdo da unidade 5



1.1. Mudança de Plano de Projeção - MPP

- Consiste na substituição de um dos planos de projeção (horizontal e/ou frontal), de um dado sistema ou mesmo substituir sucessivamente os dois planos a fim de obter posição favorável à resolução do problema.
- Ocorre o deslocamento do observador para posições ideais de observação sobre os novos planos de projeção, sem alterar a posição dos objetos que nele se projetam.
- A interseção do plano horizontal de projeção com o novo plano frontal de projeção, ou do plano frontal de projeção com o novo plano horizontal de projeção, gera uma nova linha de terra acompanhada de um novo sistema de eixos x', y', z'. Caso o problema exija duas mudanças de sistema de referência, a segunda mudança gera uma nova linha de terra acompanhada de um novo sistema de eixos x'', y'', z''.

1.2. MPP FRONTAL

A cota (z) é transpotada para o novo plano de projeção frontal.

1.3. MPP HORIZONTAL

O afastamento (y) é transportado para o novo plano de projeção horizontal.

1.4. Construção:

Arbitra-se sobre a reta dois pontos A e B. Escolhe-se uma nova posição para a linha de terra de acordo com o problema a ser solucionado e efetua-se a mudança de sistema, para cada ponto, transferindo para o novo plano de projeção as cotas do pontos (MPP FRONTAL) ou afastamentos (MPP HORIZONTAL), conforme o caso.

1.4.1. Exemplo: Obtenção da VG de uma reta oblíqua – Exemplo: MPP FRONTAL

O novo plano de projeção deverá ser posicionado **PARALELO** (ou coincidente) à reta oblíqua, para que, assim, ela se projete em verdadeira grandeza (VG).

1

Fonte: a autora**.**

Resultados

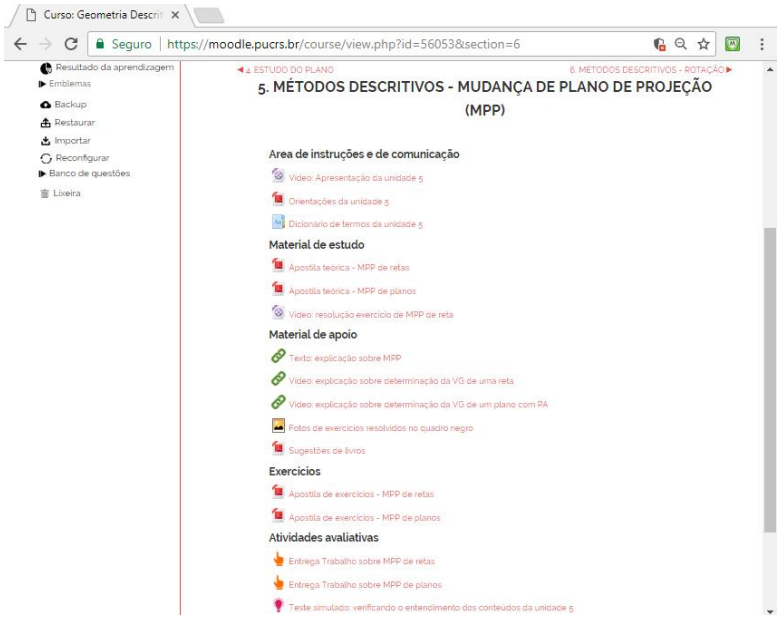
A partir do ambiente virtual de aprendizagem Moodle, foi criada uma página fictícia da disciplina de Geometria Descritiva básica (figura 6), inserindo as unidades de estudo descritas no mapa conceitual. Um tópico sobre “informações da disciplina” foi criado para disponibilizar o plano da disciplina, um vídeo de apresentação dos temas das unidades, as orientações quanto às atividades avaliativas e um fórum de dúvidas.

Figura 6: Layout da página de disciplina no AVA Moodle

Fonte: a autora**.**

Além disso, foi implementada a unidade 5 (figura 7), a qual aborda os conteúdos relativos a mudança de plano de projeção de reta e de plano.

Figura 7: Materiais didáticos e recursos da unidade 5.

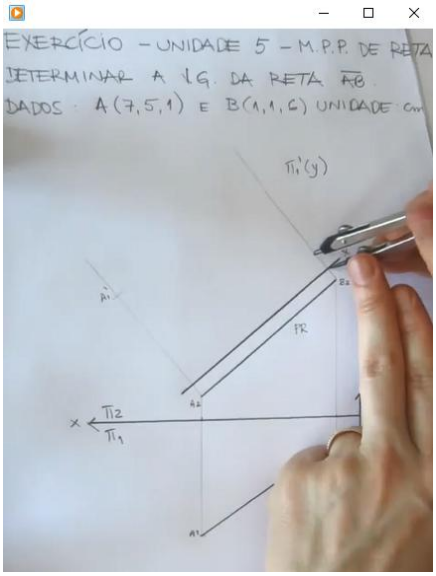


Fonte: a autora**.**

Nessa seção, os materiais didáticos e recursos foram organizados em tópicos da seguinte maneira:

- Área de instruções: com um vídeo e um texto apresentando os conteúdos tratados e um glossário com termos utilizados na unidade.
- Material de estudo: com arquivos de imagens, textos explicativos e um vídeo da resolução de um exercício produzido pela professora (Figura 8).

Figura 8: Imagem do vídeo demonstrando a resolução de um exercício da unidade 5



Fonte: a autora**.**

- Material de apoio: com links para páginas de textos e vídeos na internet com explicações sobre o assunto, além de uma galeria com fotos da resolução de exercícios feitos pela professora em quadro negro e sugestões de livros para consulta.
- Exercícios: listas de exercícios para resolução após o estudo teórico.
- Atividades avaliativas: propostas de exercícios para serem resolvidos pelos alunos e entregues no ambiente, além de um teste simulado, para verificar o entendimento dos conteúdos tratados na unidade.

Desse modo, com os materiais didáticos produzidos e os recursos do Moodle implementados até o momento, foi possível, mesmo que de maneira experimental, constatar a viabilidade da proposta apresentada nesse trabalho, com grandes expectativas de continuidade.

Considerações finais

A partir da revisão bibliográfica, verificou-se que, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, ampliou-se a oferta de cursos na modalidade a distância, introduzindo novos modelos de ensino e aprendizagem. Assim, as atribuições tradicionais de professores e alunos estão sendo alteradas; ou seja, o professor deve desenvolver e disponibilizar saberes e conteúdos ricos e variados e o aluno deve ter um novo posicionamento com relação ao seu aprendizado, desenvolvendo novas atitudes e habilidades.

Nesse contexto, esse trabalho apresentou uma proposta de elaboração da disciplina de Geometria Descritiva básica na modalidade EaD, visto ser uma disciplina de desenho instrumentado, fundamental na formação de arquitetos, engenheiros e designers, e que exige um alto grau de visualização e raciocínio espacial.

A partir do estudo sobre os AVAs, o Moodle foi escolhido como ambiente virtual de aprendizagem para o desenvolvimento da disciplina de GD, na modalidade EaD. Criou-se um layout para a página da disciplina e implementada a unidade 5, inserindo materiais didáticos variados, fórum de dúvidas e atividades avaliativas.

O resultado alcançado até o momento mostra que é viável, mesmo em uma disciplina de desenho, a sua elaboração na modalidade EaD. Para tanto, pretende-se dar continuidade a esse trabalho, implementando as demais unidades para que, futuramente, a disciplina possa ser oferecida aos cursos de graduação, mesmo que, em um primeiro momento, de maneira semipresencial.

Referências

ABRAEAD. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância**. 2006. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario/anuario2006.pdf >. Acesso em: out. 2017

BARBOSA, W, M. **Introdução à organização de um curso a distância**. Disponível em: < http://www.cead.ufjf.br/wpcontent/uploads/2015/05/media_biblioteca_introducao_curso_distancia.pdf> Acesso em: set. 2017

BRASIL. Decreto nº 9.057/2017. **Regulamenta o artigo 80 da LDB**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9057.htm>. Acesso em: ago. 2017

BRASIL. Lei nº 9.394/1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: jun. 2017

FERREIRA, A. S., FIGUEIREDO, M. P. **Perfil do aluno a distância no curso de didática do ensino superior.** Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/7.pdf>. Acesso em: jun. 2017.

KAWANO, C. **O revolucionário projetista do exército de Napoleão**. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT498444-1944-1,00.html> Acesso em: jun. 2017

MACHADO, A. **Geometria Descritiva**. São Paulo: Atual, 1985.

SILVA, C. I. D. N. **A insubstituível Geometria Descritiva**. Disponível em: < http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/docs/CI-176-TC.pdf> Acesso em: jun. 2017

MEC. **Referenciais de Qualidade da Educação Superior a Distância**. 2007. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/referenciaisead.pdf> Acesso em: set. 2017

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada – Edição Especial ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

PEREIRA, A. T. C., SCHMITT, V., DIAS, M. R. A. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/ava/2259532.pdf> Acesso em: ago. 2017