

APRENDIZAGEM ONLINE EM DESENHO GEOMÉTRICO: APOSTILA INTEGRADA COM O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM – MOODLE

Luciene Maria de Souza Zanardi
CPII – Colégio Pedro II
lucienezanardi@gmail.com

Francisco Roberto Pinto Mattos
CPII – Colégio Pedro II
francisco.mattos@gmail.com

Resumo

Este artigo tem como fundamento discorrer sobre uma Apostila de Desenho Geométrico Integrada com o Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle, elaborada como produto educacional para a disciplina de Desenho Geométrico no Colégio Pedro II, para alunos que ingressaram na 1ª série do Ensino Médio, e que cursaram o Ensino Fundamental em escolas que não possuem o Ensino de Desenho em sua grade curricular. A inquietação que motiva a construção desse produto educacional está na constatação das dificuldades dos alunos nessa disciplina, causados pela lacuna de conteúdos básicos não estudados no Ensino Fundamental. Propomos assim a construção de um ambiente online integrado a uma apostila de apoio à aprendizagem. A concepção do ambiente no Moodle foi planejado de modo que se possa coletar informações dos usuários o que permite que o ambiente seja aperfeiçoado. Dessa forma, o presente trabalho visa permitir a capacitação dos alunos para um melhor aproveitamento das aulas da disciplina durante no Ensino Médio. Assim, integramos: o Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle e uma apostila, de modo que o aluno possa experimentar vários aspectos da Geometria.

Palavras-chave: Geometria, Ensino de Desenho Geométrico, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Moodle.

Abstract

This article is based on an Integrated Geometric Drawing platform with the Virtual Learning Environment - Moodle, developed as an educational product for a discipline of Geometric Design in the Pedro II College, for students who entered the 1st grade of High School, and who have attended elementary school in schools that do not have the Teaching of Drawing in their school curriculum. The restlessness that motivates a construction of the educational product is in the verification of the difficulties of the students in this discipline, caused by the lack of basic contents not studied. We propose a construction of an online environment integrated with a learning support booklet. The design of the non-Moodle environment is planned so that you can gather information from users that allow the environment to be improved. Thus, the present work aims to enable the students' qualification for a better use of the classes of the discipline during High

School. Thus, we integrate: the Virtual Learning Environment - Moodle and an apostille, so that the student is the best possible.

Keywords: Geometry, Geometric Design Teaching, Virtual Learning Environment, Moodle.

1 Introdução

Da prática de professora regente na disciplina Desenho Geométrico (DG) e do convívio com professores de Desenho no Colégio Pedro II (CPII), percebe-se que os alunos que ingressam no 1º ano do Ensino Médio (EM) apresentam dificuldades muitas vezes relacionadas à ausência da disciplina Desenho Geométrico na grade curricular no Ensino Fundamental e que ocorre na maioria das escolas do Rio de Janeiro. Assim, esses alunos que ingressam na 1ª série do Ensino Médio possuem carência de conteúdos prévios para um bom desenvolvimento na disciplina Desenho Geométrico.

Cabe ressaltar que os conteúdos da disciplina de Desenho, como é chamada no Colégio Pedro II, no Ensino Fundamental (EF) estão ligados à Geometria Plana, na qual diferentemente da abordagem matemática, o ensino se fundamenta na compreensão espacial além das questões métricas. No EM o foco é a Geometria Projetiva, que percebendo a tridimensionalidade e as relações espaciais descreve a realidade com o uso de sistemas de projeções, sendo o pilar desse ensino a Geometria Descritiva.

Logo, apesar de serem abordagens distintas de Geometria, os conteúdos estão interligados de maneira cumulativa. Por exemplo, para um aluno do Ensino Médio construir a projeção de uma pirâmide reta de base hexagonal, ele deverá conhecer o hexágono, conteúdo do Ensino Fundamental.

Partindo dessas preocupações, busca-se o objetivo de reduzir a carência de conhecimentos prévios favorecendo o aprendizado dos alunos que ingressaram por concurso na 1ª série do EM. Nesse sentido, será proposto um material de apoio que pretende igualar as condições de aprendizado dos alunos. Construimos assim uma apostila de apoio associada à plataforma Moodle na qual utilizamos diversas ferramentas, tais como fóruns, questionários, entre outros instrumentos, e verificamos a viabilidade desse ambiente como ferramenta para ensino-aprendizagem, refletindo sobre suas contribuições e possíveis aprimoramentos.

O produto será desenvolvido no campus São Cristóvão III do Colégio Pedro II, onde atualmente são disponibilizadas para os alunos duas apostilas impressas com o

objetivo de nivelamento, e que são entregues prioritariamente para os alunos concursados que ingressam no EM. Porém, pode-se perceber que somente esse material não tem dado conta de suprir a carência do aprendizado desses conteúdos, pois os alunos, na maioria das vezes, não possuem motivação para utilizá-lo.

A isso se agrega um certo tabu por parte dos alunos que consideram a disciplina de Desenho “difícil”, e assim percebemos que muitos alunos se sentem desmotivados mesmo na resolução dos exercícios, desistindo muito prematuramente das questões. A ideia é quebrar esse paradigma e propiciar um aprendizado dos conteúdos de Desenho de uma maneira mais dinâmica e motivadora, por meio de ferramentas digitais, como o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) – Moodle.

Pensando nisso, a ideia é oferecer um suporte para esses alunos facilitando o aprendizado da disciplina. Propomos um curso no Moodle combinado com uma apostila impressa associada ao ambiente e dependendo deste para ser completada. Dessa forma, será utilizado um método de estudo empregado na educação à distância (EAD) integrando o tecnológico (Plataforma Moodle) e o impresso (Apostila). Essa integração é essencial, pois a EAD tem se mostrado, por estudos desenvolvidos, como um facilitador do processo de ensino-aprendizagem devido aos recursos que podem ser utilizados.

Essa modalidade de ensino possibilita a autoaprendizagem, através da mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados por meio de diferentes suportes de informação, podendo ser utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação. (COSTA; MOITA, 2011, p.161)

Assim, a apostila será disponibilizada por meio digital e impressa e contará com tópicos de assuntos que são essenciais para que os alunos possam suprir a carência dos conteúdos de Desenho. Dessa forma, em cada tópico será abordado um conteúdo da disciplina com propostas de exercícios, indicações de acesso de vídeos, participações em fóruns, entre outras atividades na plataforma, criando um ambiente que agregue diversas ferramentas com foco na aprendizagem de conceitos fundamentais para a sequência de estudos dos alunos no Ensino Médio.

Nesse sentido, estabelecida essa relação da apostila com o AVA, pretendemos que os alunos possam construir seu aprendizado com autonomia, por meio da organização das informações e discussão dos conceitos. Para tal é fundamental que ao utilizarem os instrumentos de Desenho Geométrico adquiram a prática com os mesmos.

O que se busca é suprir as carências dos conteúdos prévios da disciplina de Desenho por meio da autoaprendizagem, e mais do que isso, através da aprendizagem colaborativa, possível pela participação dos alunos nas atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Prevemos ainda atividades interativas (síncronas e assíncronas) em modelos aluno-aluno e aluno-professor. Pretendemos apresentar o ensino do Desenho utilizando diversos aplicativos gráficos, tais como o Geogebra, a fim de dar suporte tecnológico às atividades propostas no Moodle. Segundo Kenski:

A grande revolução no ensino não se dá apenas pelo uso mais intensivo do computador e da internet em sala de aula ou em atividades a distância. É preciso que se organize novas experiências pedagógicas em que as TICs possam ser usadas em processos cooperativos de aprendizagem, em que se valorizem o diálogo e a participação permanente de todos os envolvidos no processo. (Kenski, 2012, p.88)

2 Revisão bibliográfica

No Brasil temos alguns problemas em relação ao ensino do Desenho Geométrico como disciplina, pois de acordo com Kopke (2006, p.13-15), no passado a Missão Artística Francesa reconheceu o Ensino de Desenho como Ciência da Técnica e da Arte, tendo em 1889, instituído o ensino obrigatório em todo o país com respaldado nas ideias de Rui Barbosa. Esse que se dizia certo de que o ensino do Desenho era necessário para poder expandir a indústria nacional e deveria ser oferecido para todas as classes sociais, como forma de preparar profissionais para atuarem nas indústrias.

Atualmente, desde a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases 5.692 de 1971, o Desenho deixou de ser visto como disciplina para ser um conteúdo no âmbito da Arte e da Matemática. E mesmo com a promulgação da LDB 9.394 de 1996 esse panorama não mudou. Dessa forma, somente algumas escolas mantêm esta disciplina, reconhecendo a importância para o desenvolvimento das potencialidades do educando em relação à alfabetização gráfica e espacial, necessária em uma sociedade industrial com forte influência da comunicação visual, em nosso cotidiano.

Por conta desse contexto, muitos alunos ingressam na 1ª série do Ensino Médio no Colégio Pedro II, egressos de escolas que não possuem o Desenho como disciplina em suas grades. Na maioria dos casos, essas escolas atendem aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que recomendam à Matemática oferecer os conteúdos relacionados à Geometria. E muitos deixam a parte gráfica de lado, ou

trabalham somente a Geometria Analítica, deixando de trabalhar com os valiosos conteúdos da Geometria Plana e Descritiva.

Dado o problema, está sendo proposta uma intervenção de ordem prática e possível por meio da plataforma Moodle. Custódio (2008), em Piracicaba – SP, buscou identificar junto aos professores a usabilidade deste AVA para apoiar suas atividades didáticas. Em seus resultados 69,45% é o percentual que revela a aceitação em relação à utilização do Moodle.

Dessa forma, percebemos a relevância da escolha por esse AVA e não outro, além disso, o mesmo já se encontra disponível para uso na instituição de ensino na qual o produto educacional será aplicado, e como bem diz Behrens in Moran (2012, p.105), “o professor não pode se furtar de articular projetos de aprendizagem que envolvam tecnologia, principalmente quando ela já está disponível nas suas instituições de ensino.”

Nesse sentido, a ideia é seguir com foco na questão da tecnologia do Moodle como suporte extraclasse, aprendizado à distância com tutoria online. E para pensar essas relações, temos Kenski (2012), que trata da questão das tecnologias na educação, e no livro “Educação e tecnologias: o novo ritmo de informação” existe um capítulo sobre os ambientes virtuais de aprendizagem.

Assim, podemos perceber o quanto pode ser significativo utilizar o Moodle nesta pesquisa, visto que,

No ambiente virtual, a flexibilidade de navegação e as formas síncrona e assíncronas de comunicação oferecem aos estudantes a oportunidade de definirem seus próprios caminhos de acesso às informações desejadas, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas. (KENSKI, 2012, p.95)

Segundo a autora, os AVAs possuem três características: interatividade, hipertextualidade e conectividade, que auxiliam o processo de ensino aprendizagem à distância.

A tecnologia aproxima quando há distância física, permitindo que o professor tutor, atenda um número maior de alunos que em uma sala de aula convencional. Assim, com os recursos do Moodle: links de vídeos, fóruns, chat, questionários, programas gráficos, materiais de leitura, entre outros podem favorecer significativamente para a aprendizagem dos conteúdos propostos.

A sala de aula se abre para o restante do mundo e busca novas parcerias e processos para ensinar e aprender. Comunicações entre alunos e professores se tornam comuns fora de sala de aula. Professores e alunos são contatados via e-mail em qualquer lugar, a

qualquer hora. Dependendo do assunto, listas de discussões, fóruns, chats acontecem cada vez com mais frequência. As aulas se deslocam dos horários e espaços rígidos das salas presenciais e começam a criar vida de forma cada vez mais intensiva no ciberespaço. (KENSKI, 2012, p.93)

A ideia é abrir um canal de diálogo com materiais que venham a enriquecer o aprendizado de modo colaborativo. Para a aprendizagem colaborativa, Mattos (2007, p.123), diz que “a aprendizagem colaborativa possui como fundamento a concepção construtivista em que aprendizagem e conhecimento estão relacionados à nossa interação com o meio social”. E o aprendizado no mundo contemporâneo deve ser pensado no sentido que,

Num mundo globalizado, que derruba barreiras de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige crítica e inovadora, possibilitando o relacionamento com a sociedade como um todo. O desafio passa por criar e permitir uma nova ação docente na qual professor e alunos participam de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a descoberta. (BEHRENS in MORAN, 2012, p.77-78)

Logo, a proposta de utilizar o Moodle como um instrumento de aprendizagem colaborativa ganha significado e respaldo. Behrens in Moran (2012, p.99), salienta o fato de que a internet permite grupos de discussão (chats, fóruns) e uma interação constante entre alunos e professores que discutem temas de interesse derrubando as fronteiras do conhecimento e disponibilizando-os para a comunidade acadêmica. Dessa forma, o uso da internet promove ambientes inovadores e colaborativos, e faz a aprendizagem ser mais significativa na medida que incorpora textos, sons, imagens e vídeos que dão suporte à produção do conhecimento.

A utilização do Moodle com uma apostila integrada visa permitir ao aluno a experiência com a tecnologia apoiada pelo palpável. Dessa forma, se agrega o artefato impresso e o tecnológico na busca do que cada um pode oferecer de melhor para orientar o aprendizado do aluno que precisa aprender os conteúdos de Desenho Geométrico que até então desconhecia ou pouco conhecia. Além do mais, a internet e seu uso de maneira orientada pode promover o desenvolvimento do auto aprendizado, pois “o computador é a ferramenta auxiliar no processo de ‘aprender a aprender’”. (BEHRENS in MORAN, 2012, p.99)

Outro fator de importância quando pensamos inserir a tecnologia no aprendizado é a questão da flexibilização do tempo e a possibilidade de adequação aos tempos de cada aluno aprender. Pois,

As atividades didáticas que contemplam a tecnologia da informação permitem ao aluno ir além da tarefa proposta, em seu ritmo próprio e estilo de aprendizagem. Neste novo processo educativo, o aluno dispõe de recursos para avançar, pausar, retroceder e rever o conhecimento. Esse processo permite fazer anotações e investigações pessoais, consultar materiais alternativos e complementares, bem como discutir com outros usuários ou com os próprios colegas suas produções. (BEHRENS in MORAN, 2012, p.103)

Nesse tempo que permite ao aluno fazer anotações e consultar outros materiais, temos a apostila que, integrada com o Moodle, pode ser um fator dinamizador e orientador da aprendizagem, além de dar a possibilidade aos alunos de testarem e desenvolverem suas habilidades com os instrumentos de Desenho Geométrico na execução dos exercícios.

O Moodle tem como característica o ensino a distância e como nos diz Costa e Moita (2011,p.157-158), este ensino tem se mostrado uma importante ferramenta de democratização e disseminação dos conhecimentos, colaborando para preparar muitos profissionais para o mercado mundial. Além disso, a educação a distância permite ao aprendiz o desenvolvimento da autoaprendizagem e devido à flexibilização do tempo oferece uma oportunidade de estudo para aqueles impossibilitados na modalidade presencial.

Dessa maneira, o presente produto educacional visa oferecer aos alunos que não tiveram a possibilidade de estudar os conteúdos de Desenho Geométrico no Ensino Fundamental, por diversos fatores, inclusive pela lacuna existente na legislação brasileira quanto à oferta da disciplina, uma oportunidade de suprir essa carência como forma de diminuir as possíveis dificuldades na disciplina de Desenho durante o Ensino Médio.

3 Produto Educacional

O produto educacional desenvolvido é uma apostila integrada com o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle, que usa identificadores no texto para sinalizar ao aluno que naquele item deve acessar a plataforma, como podemos observar na figura 1. Ao acessar o Moodle espera-se que o aluno tenha acesso a vídeos, textos, páginas da web e discussões em fóruns.

Além disso, o Moodle servirá como parâmetro de avaliação do empenho dos alunos e do aprendizado, por meio de atividades e questionários. É objetivo desse trabalho: dinamizar o aprendizado de conteúdos de Desenho Geométrico com a

utilização da tecnologia do ambiente virtual de aprendizagem, possibilitando a criação de um espaço para troca e interação com os alunos e desenvolver habilidades gráficas e domínio dos instrumentos de desenho, ampliando o repertório visual.

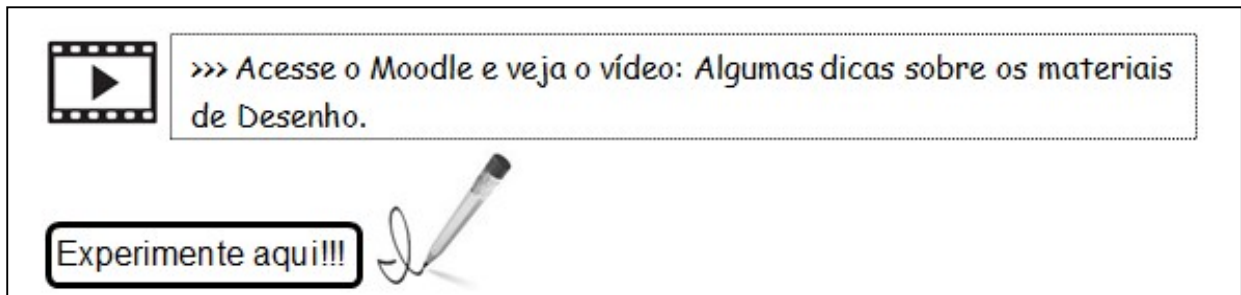


Figura 1: Parte da apostila em que é solicitado ao aluno o acesso ao Moodle

Fonte: Acervo dos autores.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem possui um design fácil e simplificado, o que colabora para a concentração e atenção do aluno, como podemos perceber nas imagens abaixo, figuras 2, 3 e 4.

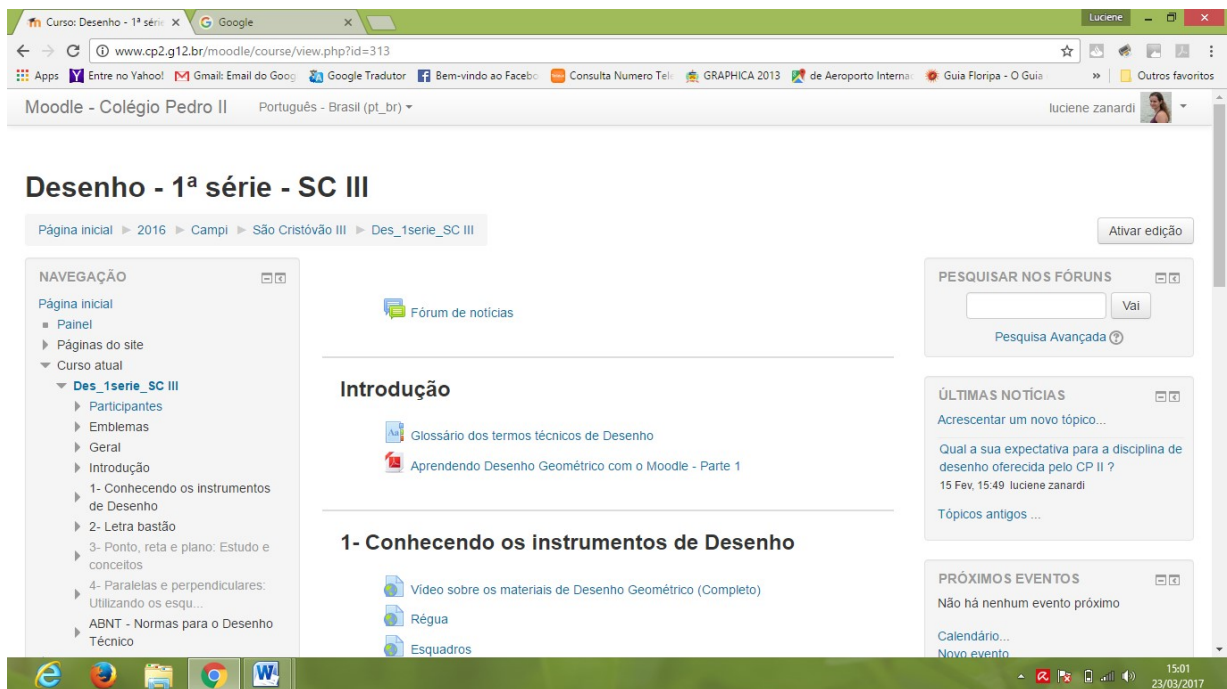


Figura 2: Captura da tela realizada em 16/03/2017

Fonte: Acervo dos autores.

XII SEMINÁRIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM DESENHO, CULTURA E INTERATIVIDADE DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
11 E 12 DE DEZEMBRO DE 2017



Figura 3: Captura da tela realizada em 16/03/2017

Fonte: Acervo dos autores.

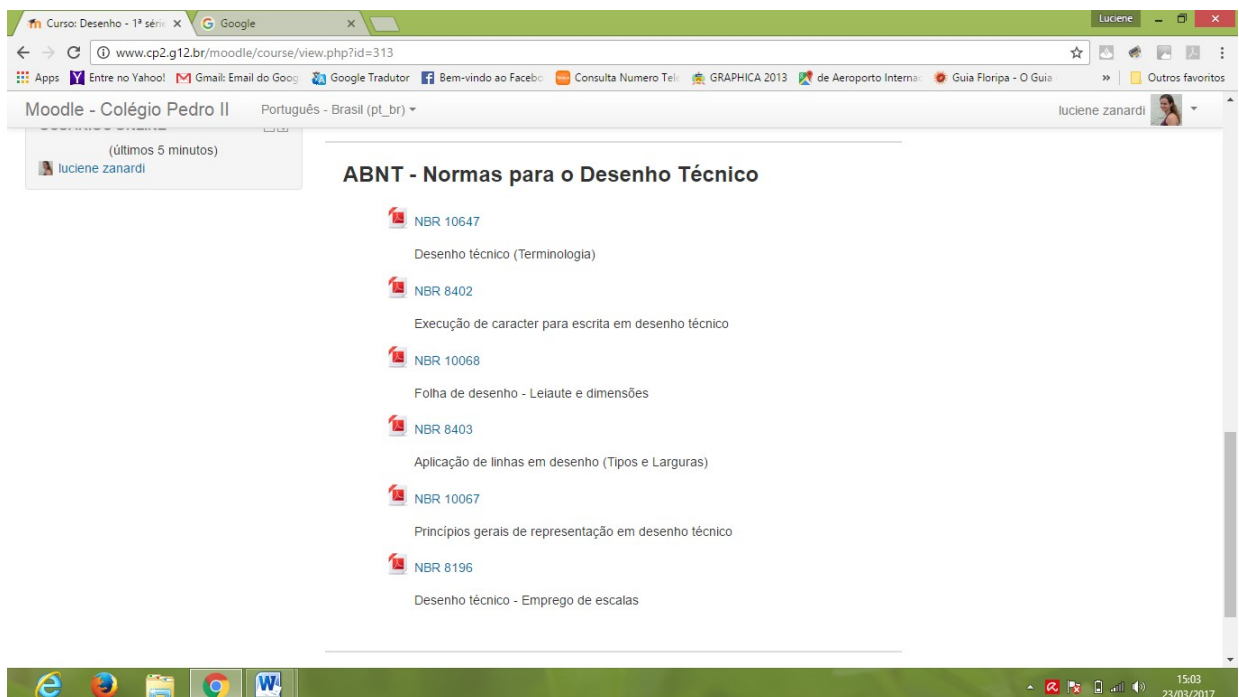


Figura 4: Captura da tela realizada em 16/03/2017

Fonte: Acervo dos autores.

Como podemos perceber nas imagens de captura de telas, a interface e design é objetiva e intuitiva. Os títulos e assuntos estão em letras escuras, como o azul ou preto em sua maioria, sobre um fundo branco. Existe uma diferenciação entre os tamanhos e cores das letras de acordo com a importância de título para subtítulo.

No menu de navegação ao lado direito percebemos setas de comando que permitem expandir e recolher, facilitando o acesso aos cursos e seus conteúdos. Nas caixas de diálogo à direita temos o acesso às últimas novidades, fóruns, eventos, entre outros.

Ao centro do site encontramos os assuntos e conteúdos principais que se desdobram em subitens de cima para baixo, facilitando o entendimento e a dinâmica do site, visto que se assemelha com a própria convenção de leitura e escrita ocidental.

A apostila foi dividida de acordo com os conteúdos pertencentes ao Ensino Fundamental na Disciplina Desenho do Colégio Pedro II.

Os conteúdos selecionados para a plataforma são os mesmos presentes nas apostilas que eram oferecidas para os alunos, a fim de permitir o nivelamento entre os ingressantes no EM e aqueles que cursaram o EFII no Colégio Pedro II. Os conteúdos do Ensino Fundamental são prioritariamente necessários para que os alunos possam ter bom desempenho no Ensino Médio.

A apostila está sendo aplicada em etapas. Primeiramente foi agendada uma reunião com os alunos que estão participando da pesquisa. O objetivo desta reunião foi despertar o interesse dos alunos pelo produto. Nesta reunião foi entregue um exemplar impresso da primeira parte da apostila integrada com o Moodle e os procedimentos para cadastrá-los na plataforma Moodle.

O produto educacional resultado dessa pesquisa pode ser classificado na categoria de Desenvolvimento de material didático e instrucional, e está sendo aplicado no ano letivo de 2017.

Uma vez viável, tem-se a pretensão de expandir a utilização do Moodle para a equipe de Desenho do Campus São Cristóvão III, com o intuito de auxiliar o aprendizado das aulas, tornando mais atrativo e dinâmico o aprendizado de Desenho, além de estabelecer um canal de troca e tutoria online para os alunos.

4 Conclusão

O presente artigo pretendeu apresentar uma ferramenta integrada apostila-AVA que pode expandir o contexto da sala de aula de Desenho, oportunizando diversificadas ferramentas para apoio ao aluno ingressante no EM do Colégio Pedro II. O produto

educacional proposto foi concebido como uma tecnologia para criar possibilidades alternativas para a aprendizagem dos conteúdos da disciplina de modo dinâmico e possibilitando a organização do estudo dos alunos.

O produto educacional explicitado faz parte do trabalho de conclusão de curso do Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Programa de Pós-Graduação do Colégio Pedro II. O uso do AVA - Moodle iniciou no ano letivo de 2017, no Campus São Cristóvão III, tendo como público alvo os 76 alunos ingressos por concurso na 1ª série do Ensino Médio e que não estudaram a disciplina Desenho em suas escolas de origem.

O objetivo é testar e aprimorar o produto educacional com vistas para estender seu uso, colaborando para propagar ideias e maneiras de ensino-aprendizagem que possam auxiliar toda a comunidade acadêmica afim.

5 Referências

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 30 mai. 2017.

_____. Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 ago. 1971. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm>. Acesso em: 30 mai. 2017.

_____. Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1961. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1961. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm>. Acesso em: 30 mai. 2017.

_____. Secretaria de Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**. (Ensino fundamental /5ª a 8ª séries). Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <
<http://portal.mec.gov.br/pnaes/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

_____. Secretaria de Educação, **Parâmetros curriculares nacionais**. (Ensino médio). Brasília: MEC, 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

COSTA, A. L. P. de O; MOITA, F. M. G. da S. C. **Moodle no curso de ciências biológicas a distância**: análise das contribuições no processo de ensino e aprendizagem. In: Tecnologias digitais na educação. Paraíba: EDUEPB, 2011.

CUSTÓDIO, C. de A. **Avaliação da Usabilidade do Ambiente de Ensino à Distância Moodle sob a Perspectiva de Professores**. Tese (Mestrado em Ciência da Computação). São Paulo: UNIMEP, 2008.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8ª ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

KOPKE, R.C. **Geometria, desenho, escola e transdisciplinaridade: abordagens passíveis para a educação**. Tese (Doutorado em Educação). Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

MATTOS, F.R.P. **Roteiros de colaboração para o uso do software tabulae: Estratégias didáticas para um modelo de aprendizagem colaborativa apoiada por computador à distância em geometria**. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação). Rio de Janeiro: UFRJ, 2007.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 19ª ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

ROCHA, H. F. M. Experiência Compartilhada: Aplicando e validando o ambiente moodle em disciplinas de desenho. In: GRAPHICA RIO 2011, IX International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design e XX Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2011. Disponível em: <http://www.graphica.org.br/CD/?pagina=artigos&subpagina=comunicacoes&lang_use=r=br> Acesso em: 30 mai. 2017.