

## ENSINO DE CONCEITOS “PLE” PARA NÍVEL SUPERIOR ENVOLVENDO COMÉRCIO INTERNACIONAL

**Lilian Marques Silva** – lilian.silva6@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Barueri  
Rua Carlos Capriotti, 123  
06401-136 – Barueri – São Paulo

**Eik Tenório** – eik.tenorio01@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Barueri

**Volney Mattos de Oliveira** – volney.oliveira@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Tatuí  
Rod. Mario Batista Mori, 971  
18270-600- Tatuí – São Paulo

**Resumo:** *As profissões estão sob constante influência de adaptações mercadológicas. Sendo assim, as metodologias de ensino também necessitam de atualização para gerar profissionais adequados ao mercado de trabalho. Desta forma, o presente artigo teve por finalidade aplicar a metodologia de ensino Project Led Education (PLE) para observar a empregabilidade e a compreensão da importância de fenômenos, conceitos e técnicas relacionadas no desenvolvimento de projetos em sala de aula. Neste artigo abordou-se um estudo de caso usando como ferramenta a construção de uma maquete física, em escala 1/500, que retrata as diversas situações de infra estrutura e modais de transporte envolvidos nas condições de compra e venda entre exportador e importador (Incoterms).*

**Palavras-chave:** *Ensino PLE; Maquete; Incoterms.*

### 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, pensa-se em ensinar de forma integrada, visando o trabalho além dos domínios dos saberes tradicionais. Cada indivíduo se destaca de acordo com seus conhecimentos, capacidades e habilidades para solucionar às questões contemporâneas envolvendo o meio ambiente, a economia, a sociedade, a saúde, a inovação tecnológica conforme expresso nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997). A instituição de ensino superior é a ponte que direciona o indivíduo para uma melhor colocação no mercado de trabalho. No entanto, há necessidade de renovar as técnicas de ensino para apoiar o desenvolvimento do raciocínio. A inserção, no conteúdo programático das disciplinas, das estratégias de aprendizagens colaborativa como *Project Led Education* (PLE), proporciona aos alunos a possibilidade de visualizar como os conceitos ensinados poderão ser aplicados para a solução dos projetos ou situações vivenciadas no dia a dia (SILVA, 2017). Esta metodologia proporciona análises e discussões das principais potencialidades e incapacidades do PLE enquanto estratégia de aprendizagem colaborativa, partindo das perspectivas dos estudantes e dos professores que dela participam. Novas técnicas de ensino têm caráter inovador e estão associadas ao prazer das descobertas/soluções e aos estímulos dos nossos

sentidos e da percepção do mundo de forma criativa, crítica, reflexiva e empreendedora. O objetivo principal de empregar esta metodologia, PLE, durante as aulas, é melhorar as habilidades e a performance dos alunos para atuarem no mercado de trabalho (TENÓRIO, 2014).

O uso de maquetes (física, volumétrica, realista, eletrônica etc) no ensino é um recurso didático importante (“lúdico” e visual), pois auxilia a compreensão de temas com elevado grau de dificuldade e abstração (TORRES, 2011). Em alguns cursos superiores, tais como de geografia e arquitetura, o uso de maquetes físicas já é um artifício pedagógico bastante difundido (SANTOS, 2015). Por que não implantarmos nos novos cursos de engenharia e/ou pós-graduação, principalmente, nos que têm foco em comércio e relações internacionais? Várias informações transmitidas aos alunos, que em um primeiro momento demonstram-se abstratas, poderão ser visualizadas em 3D com a utilização de maquetes. Neste caso, a maquete ajudará na aplicação dos *Incoterms* (EXW, FCA, FAS, FOB, CFR etc). Estes *Incoterms*, são usados para as negociações, tanto de importação quanto de exportação. Por exemplo, podem indicar aos importadores quais os pontos são mais importantes em sua importação. Podem, também, identificar o início e o término da responsabilidade dos importadores. Um aluno ingressante poderá ter a compreensão da aplicação dos *Incoterms* após a interação com a maquete. Para o aluno veterano a maquete servirá, por exemplo, para auxiliá-lo no planejamento logístico de importação ou exportação. Portanto, a construção da referida maquete física proporcionará a apresentação de um ensino mais prático e voltado ao mercado de trabalho (SILVA, 2012), visto permitir a simulação de diversas situações aplicáveis na área de comércio exterior, bem como, contribuir para uma correta compreensão e visualização dos assuntos abordados em sala de aula aos discentes.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia adotada tem como base o estudo de caso sugerido pelo professor (metodologia PLE). Contudo, o aluno deve gerenciar o projeto de forma a criar um estudo de caso ao qual ele mesmo deverá resolver ou propor melhorias. Neste artigo tem-se a construção de uma área portuária contendo os pontos relacionados a: previsão de atracação de navios; área dos navios atracados; área destinada para operação portuária de contêineres (importação e exportação); áreas de movimentação interna de contêineres (declaração eletrônica de transferência); área de localização de contêineres; área com contêineres e cargas em fiscalização; área destinada para pesagem de contêineres; áreas com contêineres e cargas abandonadas (ficha de mercadoria abandonada); áreas com contêineres para estoque; área de desova de cargas containerizadas; área de inspeção não invasiva de contêineres (imagens *scanners*); área para contêineres armazenados em recinto alfandegário; área destinada a movimentação de veículos de carga; área para movimentação de pessoas; área para administração do porto (documentação, manuais, seminários etc); e área para agendamento de entradas e retiradas de cargas.

O conteúdo programático da disciplina contempla todos os termos usados para importação e exportação (*Incoterms*) de produtos. Para que o conteúdo fosse bem aproveitado, os alunos sugeriram a construção de uma maquete física representando uma área portuária. Não é uma tarefa fácil construir uma maquete física (ROSLINDO; ALBERTON, 2012). Então, a construção da maquete física passou a fazer parte do critério de avaliação. Os alunos definiram que iriam compor um único grupo, com 12 participantes, para a construção da maquete. Cada aluno ficaria responsável por uma parte da construção. A participação de cada aluno está relacionada ao bom andamento da construção da maquete. Caso um dos

alunos não cumprisse com sua parte, isso refletiria negativamente na parte de outro aluno, desencadeando atrasos na construção do projeto. Isso ajuda os alunos a trabalharem engajados, compromissados e em equipe.

## 2.1 Projeto

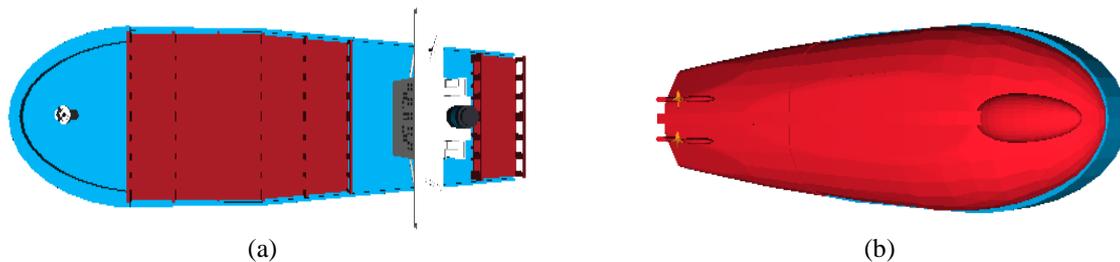
A abordagem principal é a aplicação dos conceitos básicos de desenho técnico, sinalização, mobilidade e acessibilidade, planejamento urbano, impactos ambientais, novas tecnologias energéticas e comércio internacional. Foi elaborado um projeto de uma área portuária usando o *software* AutoCAD® e SketchUp® em modelamento 3D para a construção da maquete. O objetivo é motivar os alunos a usarem suas habilidades aplicando seus conhecimentos adquiridos durante o curso para solucionar possíveis problemas; incentivando a utilização de simuladores; justificando seus dados e custos obtidos no projeto em forma de apresentação escrita e oral (visual) e trabalhando em equipe para a execução do projeto.

### Desenhos

A ideia deste projeto foi a construção de uma maquete física para a representação das etapas realizadas na área portuária durante a importação e exportação. Algumas alterações tiveram que ser feitas na proposta inicial que referia-se a representação fiel do Porto de Santos, localizado no estado de São Paulo. No entanto, devido a restrições orçamentárias, construiu-se uma pequena área portuária onde é possível observar as etapas de importação e exportação.

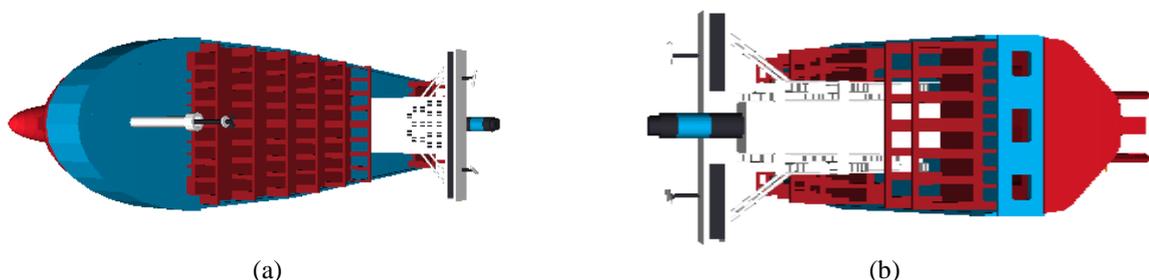
Para o desenvolvimento da maquete projetou-se um navio cargueiro modelo Emma Maersk® (Figura 1 e Figura 2).

Figura 1 - Navio modelo Emma Maersk® em perspectiva tridimensional com: (a) vista superior e (b) vista inferior do navio.



Fonte: Adaptado pelo autor.

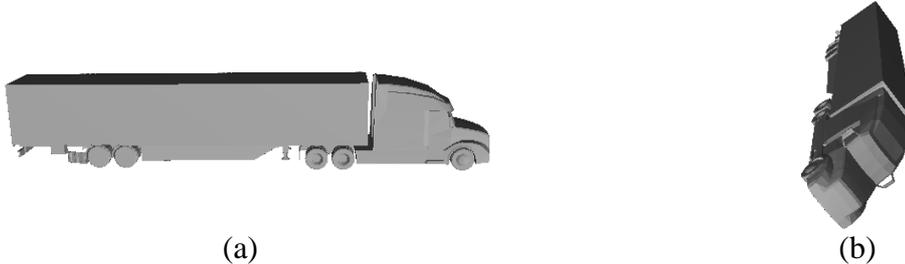
Figura 2 - Navio modelo Emma Maersk® em perspectiva tridimensional com: (a) vista da parte superior pela frente e (b) vista da parte superior por trás do navio.



Fonte: Adaptado pelo autor.

Projetou-se, também, caminhões (Figura 3), carros (Figura 4), contêineres (Figura 5) e pessoas (Figura 6).

Figura 3 - Modelo de caminhão utilizado na maquete: (a) vista lateral e (b) vista frontal.



Fonte: Adaptado pelo autor.

Figura 4 - Modelo de carro utilizado na maquete: (a) vista frontal e (b) vista lateral.



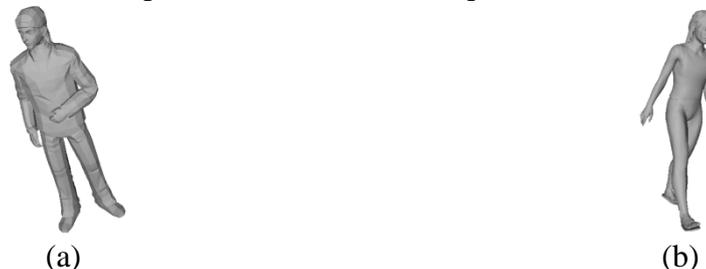
Fonte: Adaptado pelo autor.

Figura 5 - Modelo de contêineres utilizados na maquete: (a) 20 pés e (b) 40 pés.



Fonte: Adaptado pelo autor.

Figura 6 - Modelo de pessoas utilizadas na maquete: (a) homens e (b) mulheres.



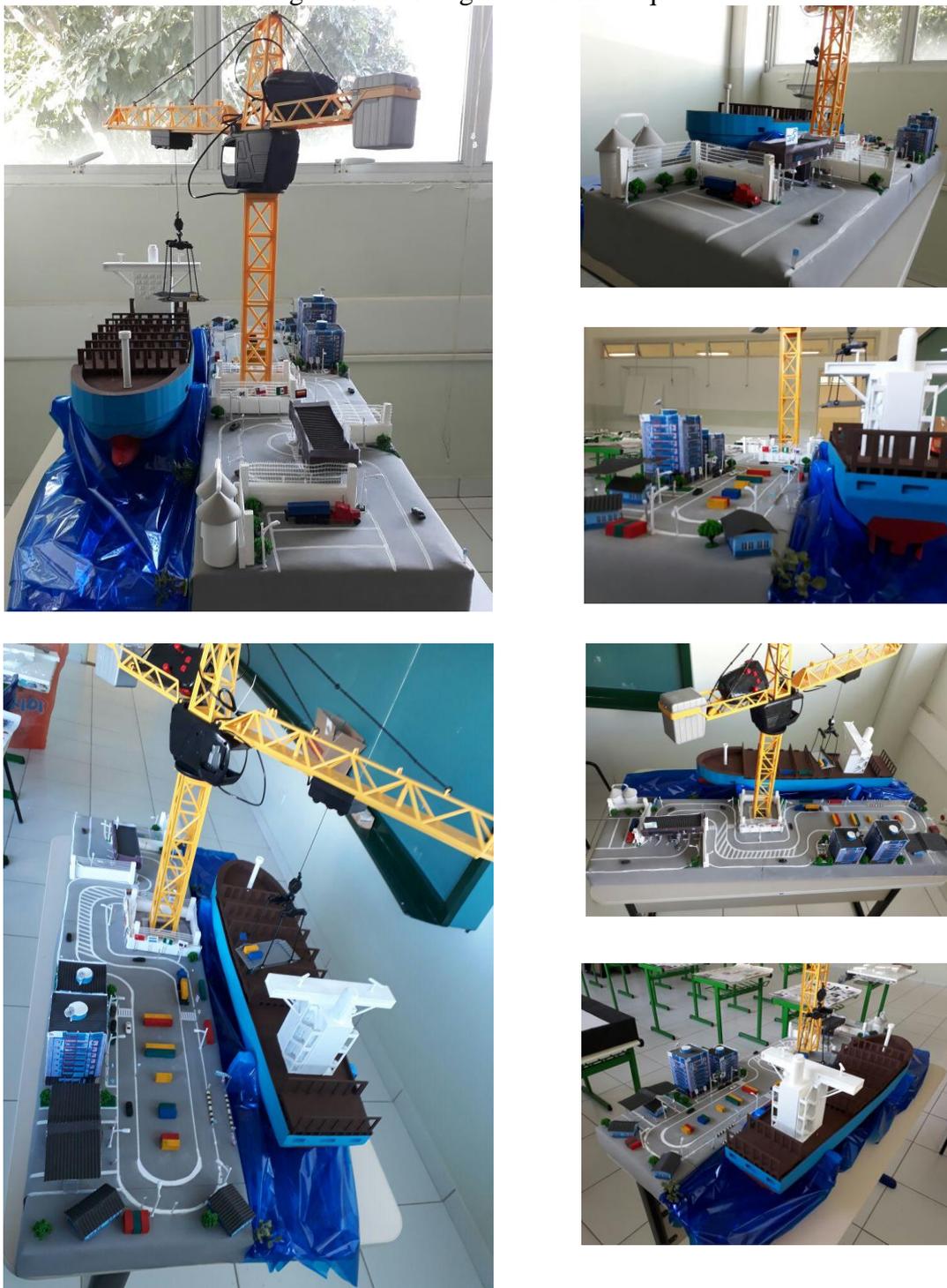
Fonte: Adaptado pelo autor.

Posteriormente fez-se a impressão em 3D dos mesmos em escala 1/500. Todos os desenhos serviram como base para as impressões usando impressoras 3D com substrato de Poliestireno e seus copolímeros (ABS).

### Construção

Na Figura 8 tem-se a maquete em sua versão final. Todas as sinalizações verticais e horizontais estão em acordo com as normas de sinalizações, as localizações dos pontos como: o prédio da administração, foram indicadas de forma a facilitar a compreensão dos alunos com relação aos pontos principais relacionados a exportação e importação.

Figura 8 - Montagem final da maquete.



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Organização:



Realização:



### *Materiais utilizados*

Para a construção da maquete foram necessárias 1 placa de madeira 1,20 m x 0,50 m para base, 3 placas de isopor de 5 mm para nível, papel EVA cinza e azul, papel EVA imitando gramado, papel celofane azul, 15 miniaturas de árvores, 25 miniaturas de postes para luzes nas ruas, papel micro ondulado cinza, 2 colas para isopor, 2 colas para EVA, 2 suporte para os prédios, suporte para as placas de sinalização vertical, bandeiras bordadas de vários países em que o Brasil possui canal para a importação e exportação, 1 guindaste, 1 navio em escala 1/500, 2 caminhões em escala 1/500, 20 contêineres de 20 pés (escala 1/500) e 40 pés (escala 1/500), 10 carrinhos em escala 1/500, 10 pessoas em escala 1/500, 10 potes de tintas em cores diversas, 4 pincéis (tamanhos diversos), 1 pacote de argila para sustentação, papel sulfite para as impressões, lápis, borracha, régua, esquadro, transferidor, 1 banco de jardim, 1 árvore de flores, 2 cercas, *strass* para representação das luzes, fita adesiva, canetas coloridas, alfinetes. Todos os materiais foram pagos pela autora do projeto.

### *Incoterms*

Na Figura 7 temos os termos referentes as localizações nas áreas portuárias que poderão ser visto na maquete construída.

Figura 7 - Termos para importação e exportação a serem localizados na maquete.



Fonte: Desenvolvido pelo autor usando SketchUp® e adaptado de <https://www.janelaunicaportuaria.org.br>.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A ideia deste projeto foi a construção de uma maquete física para a representação das etapas realizadas na área portuária durante a importação e a exportação de mercadorias.

Os alunos sugeriram a construção de uma maquete para a representação visual de uma área portuária. Mesmo com algumas alteração na proposta inicial, a união e o comprometimento dos alunos fez com que a maquete final ficasse pronta dentro do período estimado no cronograma (sem atrasos).

O empenho dos alunos fez com que a média ficasse acima das expectativas.

Os estudos realizados, para identificação das etapas envolvidas no processo de exportação e importação, fizeram com que os alunos indicassem possíveis tramites usados durante a exportação e a importação, ou seja, os alunos passaram a indicar na própria

maquete quais seriam as etapas a serem seguidas durante o processo de exportação ou importação.

Com o uso da maquete foi possível identificar as etapas dos desembarços aduaneiros de mercadorias pela alfândega para a entrada no país (quando envolvem casos de importação) ou para a saída do país (quando envolvem casos de exportação).

Por este motivo, a forma de avaliação empregada se mostrou apropriada para avaliar o conhecimento adquirido.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do método de PLE ajudou a mostrar, através da maquete física, de forma lúdica, os pontos relacionados as principais etapas realizadas na área portuária durante a importação e exportação. Sendo relevante mencionar que esta maquete servirá como instrumento interativo da aplicação dos termos (*Incoterms*) aprendidos durante as aulas de comércio internacional para as turmas futuras. A maquete ajudará a tornar o laboratório em um espaço de convivência multidisciplinar, proporcionando o uso de forma diferenciada do ensino/aprendizagem, a integração das atividades, objetivando o estudo, a observação, a discussão e a prática de diversas situações que ocorrem na área do comércio internacional. A maquete também ajudou a despertar nos alunos o interesse em querer aprender cada vez mais e ajudou a ver como será possível aplicar conhecimentos adquiridos na faculdade na vida profissional. Usando esta metodologia observou-se um grande interesse em participar ativamente das atividades da disciplina, o que indica que o método de ensino usado mostrou-se adequado. A realização deste estudo de caso indica que o uso do (PLE) favoreceu o desenvolvimento do raciocínio nos futuros profissionais. É importante observar que a maioria das soluções, inclusive para a construção e desenvolvimento das maquetes, foram encontradas pelos alunos.

#### REFERÊNCIAS

JANELA única portuária. Disponível em: <<https://www.janelaunicaportuaria.org.br>>. Acesso em: jun. de 2017.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. **Arte/ Secretaria de educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

ROSLINDO, V. J. N.; ALBERTON, J. O. **A maquete como ferramenta na exploração de conceitos para desenvolvimento da forma em arquitetura**. Universidade do Vale do Itajaí. Balneário Camboriú - SC. 2012.

SANTOS, M. da S.; DUARTE, G. S.; ROSA, O. O uso de maquetes no ensino aprendizagem em geografia. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer: Goiânia, v. 11, n. 20; p. 620-625, 2015.

SILVA, E. M. da. **Maquete como recurso didático no ensino de geografia**. Instituto Federal Minas Gerais – IFMG. Ouro Preto-MG. 2012.

SILVA, L. M.; TENÓRIO, E.; OLIVEIRA, V. M. de. Ensino de conceitos “PLE” para nível superior envolvendo tecnologias energéticas. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE

EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XLV, 2017, Joinville/SC,. **Anais do XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Santa Catarina: [s.n.], 2017. ISSN 2175 - 957X.

TENÓRIO, E.; FARIA, I. C. de; SILVA, L. M. Ensino de conceitos “PBL/PLE/MBT” para nível superior envolvendo fenômenos da física. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XLII, 2014, Juiz de Fora/MG. **Anais do XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Minas Gerais: [s.n.], 2014. ISSN 2175 – 957X.

TORRES, C. T. L. da S. **O lúdico e a arte como meios facilitadores no processo de ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais inseridos na escola regular**. Universidade de Brasília – UnB. Brasília. 2011.

## **TEACHING CONCEPTS "PLE" FOR HIGHER EDUCATION INVOLVING INTERNATIONAL TRADE**

***Abstract:** The professions are under constant influence of market adaptations. Therefore, teaching methodologies also need updating to generate professionals suitable to the labor market. Thus, the purpose of this article was to apply the Project-Led Education (PLE) teaching methodology to observe the employability and understanding of the importance of phenomena, concepts and techniques related to the development of projects in the classroom. In this paper, a case study was carried out using as a tool the construction of a physical model, in a scale of 1/500, which depicts the various infrastructure and transport modalities involved in the conditions of buying and selling between exporter and importer (Incoterms).*

***Key-words:** PLE Teaching; Model; Incoterms .*

Organização:



Realização:

