



## **O LÚDICO NO ENSINO DE DESENHO TÉCNICO: O JOGO DE XADREZ NUMA PRÁTICA DOCENTE**

**Maris Stela do Carmo Silveira** – mstela@unifei.edu.br  
Instituto de Engenharia Mecânica - IEM

**Rita C. M. Trindade Stano** – ritastano@gmail.com  
Instituto de Engenharia de Produção e Gestão – IEPG

Universidade Federal de Itajubá  
Av BPS, 1303 - Pinheirinho  
37500-903 – Itajubá – MG

***Resumo:** Este artigo apresenta uma prática docente no ensino de desenho de um curso de engenharia em que a atividade lúdica, via jogo de xadrez, delineia o processo de aprendizagem e de construção de conceitos referentes à disciplina. O procedimento didático utilizado reforça a importância do trabalho colaborativo em situações de ensino-aprendizagem, desenvolvendo competências e habilidades técnicas, pessoais e sociais, além de propiciar exercício de criatividade. É, pois o aprendizado do desenho técnico se realizando pela pesquisa, discussão e planejamento coletivo, numa dimensão sócio-interacionista de construção do conhecimento.*

***Palavras-chave:** Ensino superior, Atividade lúdica, Desenho técnico, Ensino de engenharia*

### **1. INTRODUÇÃO**

É objetivo deste texto, refletir acerca de uma prática docente efetuada no Curso de Engenharia Mecânica na disciplina de Desenho Técnico Básico de uma Universidade Pública Federal. Partindo do pressuposto de que há necessidade de instigar os alunos a um trabalho que perpassa competências sociais, além das técnicas, a experiência docente estruturou-se embasada numa concepção sócio-interacionista da aprendizagem. Considerando que o processo de aprendizagem supõe o outro como mediação entre o sujeito aprendente e o objeto a ser apreendido, o papel da docência está na garantia de promover experiências discentes significativas e efetivas para a ocorrência do aprendizado. Tardif (2002) enfatiza a existência de uma epistemologia da prática docente, construída no cotidiano dos “fazeres docentes”. Tais fazeres revelam certas singularidades convergindo para saberes não registrados, mas que carregam a significação do trabalho desenvolvido no âmbito de sala de aula. É, pois, no estabelecimento dessa prática, devidamente registrada e refletida que está o espaço para a denominação de uma Pedagogia Universitária, pelo seu caráter pedagógico correspondente ao ensino superior.



Frente a um contexto que desafia a docência a assumir o seu papel de planejar, orientar e promover atividades de aprendizagem entende-se que ao professor universitário cabe a função de ampliar o escopo de sua prática, buscando e experimentando diferentes formas de ensinar. O compartilhamento das práticas docentes é um modo de valorizar a Pedagogia que se constrói no cotidiano acadêmico, bem como uma oportunidade de estabelecer diálogos entre os pares para a melhoria da qualidade da educação no ensino superior.

## **2. OS JOGOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

No processo educacional, pretende-se que o indivíduo seja capaz de obter conhecimentos, construí-los através de uma atitude reflexiva e questionadora sobre os mesmos, sem ignorar a importância da dimensão dos sentimentos, da afetividade e da criatividade. Considerando os tempos atuais em que conhecimento se converge para o uso de tecnologias, cabe ao processo formativo trabalhar os valores que subjazem ao indivíduo, que pode criar, usar, transformar as tecnologias, porém que deve se posicionar frente aos usos e às escolhas que tem que efetuar no campo profissional das engenharias, bem como tratar o indivíduo como constituinte e constituído por relações sociais. Tradicionalmente a sala de aula tem se constituído como um espaço físico e um tempo determinado durante o qual o professor transmite seus conhecimentos e experiências aos alunos. A sala de aula precisa ser um espaço-tempo de aprendizagem em que alunos e professores tornam-se sujeitos de um processo de aprendizagem realizando uma série de ações como estudar, ler, discutir e debater, ouvir o professor, consultar e trabalhar na biblioteca, redigir trabalho entre outras (MASETTO, 2003).

Há, pois um processo de “ensinagem” (ANASTASIOU, 2014) que envolve sujeitos em constante construção, potencialmente em mudanças, situados num determinado tempo histórico e inseridos num contexto de sala de aula. É na interrelação entre sujeitos que ocorrem as trocas cognitivas e afetivas, socializando valores, saberes e experiências.

Vygotsky (1991), enfatizando a interação social no desenvolvimento cognitivo, trabalha com o conceito de Zona de Desenvolvimento Real que corresponde às tarefas que o aprendiz é capaz de realizar de forma independente, porém há também tarefas que são realizadas com a ajuda do outro, compreendendo a Zona de Desenvolvimento Potencial. Entre o que o aprendiz realiza e o que realiza com o outro, tem-se a Zona de Desenvolvimento Proximal e é exatamente neste ponto que o ensino pode e deve intervir. É estimulando funções cognitivas por meio de interação social que a aprendizagem se efetiva no sentido de internalização de conceitos e processos requeridos pelas atividades propostas aos alunos. Nesse pressuposto observa-se que o jogo interativo pode se constituir um procedimento pedagógico estimulante para proporcionar interação entre alunos e trabalhar diretamente na Zona de Desenvolvimento Proximal com vistas ao aprendizado.

O processo de aprendizagem é individual e intransferível, porém, seguindo os aportes da teoria socio-histórica, o mesmo não se efetiva alheio ao componente social do qual se origina. Assim, é na dialeticidade individual-coletivo que o conhecimento se reconstrói e é tal premissa que sustenta a opção pelos jogos no ensino de Desenho Técnico no Curso de Engenharia Mecânica.

Os jogos interativos permitem a criação de um ambiente de aprendizagem construído coletivamente, por meio de regras comuns elaboradas por todos os envolvidos e impingem a



necessidade de trabalhos em grupo, desenvolvendo habilidades sociais como discutir idéias, compreender o outro e apreender estratégias de negociação e consenso (de idéias e processos) frente a um problema como desafio. A escolha dos jogos como forma de trabalhar o conteúdo exige, pois arranjos coletivos, definindo e estruturando os grupos de trabalho em sala de aula.

Cabe ressaltar que o trabalho em grupo na universidade prescinde de um conjunto de normas a serem seguidas, com o compromisso de engajamento individual frente a um objetivo comum. Além dos elementos sociais, os jogos, como lugar de trabalho coletivo, sugerem não apenas aspectos sociais, mas também a constituição de conceitos prévios necessários à busca de solução para um problema dado. A educação superior precisa incorporar mais as dinâmicas participativas como as de auto-conhecimento (trazer assuntos próximos à vida dos alunos), as de cooperação (trabalhos de grupo, de criação grupal) e as de comunicação (como o teatro ou a produção de vídeos). Os jogos desenvolvidos em grupo possibilitam a dimensão prática de conceitos já trabalhados em outras disciplinas e tornam a própria disciplina de Desenho com contornos construtivistas, um lugar para revisar o conhecimento já adquirido ao mesmo tempo em que constroem-se novos conhecimentos, avançando no aprendizado.

Freire (1997) alerta para a necessidade e premência, não de importar ideias e métodos, mas criar práticas de ensino que revelem a especificidade dos alunos, da universidade e do contexto no qual estes se inserem. A sofisticação da prática não precisa estar vinculada ao uso de tecnologias avançadas, mas deve ser executável e atender ao que se pretende em termos de aprendizado. Assim, sair do lugar-comum da docência universitária, trazendo os jogos para a sala de aula é um modo de organizar processo de ensino-aprendizagem que se pretende exitoso, contribuindo para a valorização de uma Pedagogia Universitária.

### **3. O JOGO DE XADREZ NA PRÁTICA DOCENTE**

A disciplina de Desenho Técnico, ofertada a todos os alunos ingressantes nos cursos de Engenharia da Universidade, permite através de uma linguagem padronizada, o entendimento, a compreensão e a execução de dispositivos e projetos mecânicos. Este trabalho específico, proposto para a turma do curso de Engenharia Mecânica no primeiro semestre de 2013, teve por objetivo introduzir conceitos de elementos de união (parafuso e porca) de uma maneira lúdica. À turma, dividida em 6 (seis) equipes, foi sugerido montar um jogo de xadrez, tendo por opção o jateamento das peças (acabamento fosco) bem como a pintura, tendo a liberdade de escolher o material para a elaboração das peças (inox, aço galvanizado, etc) bem como a cor. Aspectos intrínsecos estavam imbuídos nesta proposta as quais se pode citar: conversão de sistemas de unidades (milímetros e polegadas), trabalho em equipe, habilidades de diálogo e interatividade, aprendizado extraclasse, criatividade e liderança, especificação dos materiais e busca pelo produto no mercado.

#### **3.1 Ambientes de Aprendizagem**

A sala de aula precisa ser um espaço-tempo de aprendizagem em que alunos e professores tornam-se sujeitos de um processo de aprendizagem realizando uma série de ações como estudar, ler, discutir e debater, ouvir o professor, consultar e trabalhar na biblioteca, redigir trabalho entre outras (MASETTO, 2003). A “Figura 1” registra alguns momentos em que ambientes de aprendizagem diferenciados foram utilizados pelos alunos.



Figura 1 – Ambientes de aprendizagem diversificados.

### 3.2 – Os Jogos

A atividade lúdica é um procedimento didático interessante ao professor que objetiva a construção de conceitos de seus alunos, explorando e mobilizando sua ação intelectual. O

trabalho em equipe, “Figura 2”, caracteriza o “aprender-fazendo” em encontros prazerosos, com criatividade, liberdade da cor e construção coletiva do saber.



Figura 2 – A arte de trabalhar em equipe

A “Figura 3” ilustra os jogos elaborados pelas equipes. Aqui pode-se perceber o processo de criação do jogo de xadrez, com uso dos conceitos trabalhados na disciplina. O resultado dos trabalhos aponta a diversidade na criação, cores e formas, destacando a importância de se garantir a autonomia necessária à realização de atividades que, mais do que um jogo, tornou-se uma forma de aprender.



Figura 3: A arte elaborada – Jogos de Xadrez



#### 4. A CONSTRUÇÃO DE UM APRENDIZADO: OS APRENDIZES POR ELES MESMOS

Num processo de aprendizado caracterizado pela colaboração, autonomia e criação, as equipes de aprendizes registram suas atividades, a saber:

*“Todas as atividades que envolveram o trabalho, planejamento, especificação, orçamento, cotação e compra, desenvolvimento do relatório, proporcionaram a todos os integrantes do grupo conhecimento dos materiais acarretando em ganho de experiência da equipe. Cada integrante teve uma atividade designada. Algumas dimensões foram adaptadas devido a falta de algum produto no mercado da cidade. Sobre o jateamento das peças somente os parafusos passaram por esse processo, devido ao alto custo gerado e pela dificuldade em jatear peças pequenas. Cada atividade foi fotografada, experiências formalizadas e o relatório elaborado. Houve diálogo e interatividade proporcionando uma experiência lúdica de vida. O capitão de equipe soube liderar e lidar com os problemas surgidos no decorrer da atividade. Como ponto negativo a proposta de apenas jatear não permitiu distinguir as peças dos times rivais”.(Equipe 1)*

*“O trabalho proposto tinha em si vários objetivos. Um deles: trabalho em equipe. Ao fazer este treino, cada um obteve a habilidade de ouvir o colega fazendo uma discussão para obter a melhor opção. Isso resultou em um trabalho que expôs as qualidades de cada integrante. As peças foram pintadas e o trabalho trouxe o diferencial: manual e técnico. A primeira dificuldade encontrada pelo grupo foi encontrar todo o material na cidade. Por motivos comerciais, as lojas locais trabalham com produtos que possuem alta demanda de procura. Devido a esse fator, tivemos que agir como engenheiros e procurar contornar a situação: adaptação das dimensões na hora da compra. Este trabalho foi de grande valia para todo o grupo, pois despertou o espírito de liderança, noções de equipe, divisão de tarefas, estimulou discussão de ideias e interação”. (Equipe 3)*

*“No seu contexto mais geral, o Desenho Técnico engloba um conjunto de metodologias e procedimentos necessários ao desenvolvimento e comunicação de projetos, conceitos e idéias e, no seu contexto mais restrito, refere-se à especificação técnica de produtos e sistemas. Em nosso curso aprendemos a projetar peças no papel com o intuito de uma possível fabricação”. (Equipe 6)*

Quanto às habilidades trabalhadas, o grupo 2 destaca:

*“A atividade proporcionou contato com peças; estímulo do trabalho em grupo, promoção da interação entre os alunos, desenvolvimento da capacidade de cumprir um projeto e de solucionar problemas”.*

Pode-se extrair deste registro que os alunos, como co-participantes de todo o processo de ensino, apreenderam o seu sentido e seus propósitos, destacando a importância do trabalho no desenvolvimento de habilidades não apenas técnicas, mas sociais. Este grupo, ao final do



registro, aponta que, apesar das dificuldades no decorrer do trabalho, perceberam a importância de se trabalhar em equipe e que o aprendizado aconteceu de maneira prazerosa, com “boas risadas”. O grupo 3 aponta, em seus registros, a necessidade que tiveram de dividir tarefas, discutir idéias para chegarem a um consenso. Ou seja, o desafio percebido e devidamente trabalhado em processo de aprendizagem e de descoberta da necessidade de liderança para organização das atividades. O grupo 1 também ressaltou a importância do trabalho realizado principalmente porque foi ... “*uma experiência em que os integrantes dialogaram, interagiram e trocaram informações para analisar o que era melhor para o projeto.*” E ainda fizeram referência à experiência ter sido positiva pelo seu caráter lúdico. Todas as equipes apresentaram fotos das “etapas-tarefas”, onde os alunos registraram os diversos ambientes de aprendizagem extraclasse, bem como as listas dos materiais especificados com o respectivo orçamento detalhadamente.

A atividade lúdica pode ser um eficiente recurso ao educador interessado em ativar as inteligências de seus alunos mobilizando sua ação intelectual. Cabe ao educador definir objetivos que pretende alcançar utilizando uma metodologia adequada às atividades lúdicas, tendo em vista a construção do conhecimento e do saber do aprendiz. Segundo Wechsler (2008), o processo criativo envolve não apenas o produto, mas a pessoa, as condições, os meios e os processos. Desta forma, a atividade de construção via trabalho com jogos constituiu-se criativo no sentido de envolver diversos elementos. Cabe destacar a variedade entre as equipes quanto ao material utilizado, formas diversas na confecção das peças e a criatividade no uso da cor, bem como o jateamento efetuado. Tais aspectos reforçam o caráter holístico do ato criativo e do próprio processo empreendido pelos alunos. De acordo com o pensador Richard Bach, somos todos *aprendizes, fazedores, professores.*

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática docente em desenho técnico pode se constituir uma experiência lúdica para o aluno e não se ater apenas à prancheta ou ao computador. Principalmente em turmas iniciais de engenharia, organizar e desenvolver atividades promotoras de interação e de compromisso, de desafios na busca de uma solução a uma situação dada, colaboram no processo formativo dos alunos desenvolvendo mais do que habilidades estritamente técnicas. As práticas docentes denotam um certo conceito de aprendizagem e uma concepção de educação. Aqui, considerando o aprender como uma construção individual que se faz e se refaz no coletivo se concretizou nos passos que foram delineados no decorrer de todo o trabalho realizado pelos alunos. Nesses passos, os alunos tiveram oportunidade de refletir sobre o próprio aprendizado e de construir conhecimento técnico e social, ampliando as dimensões dos saberes específicos da disciplina em questão. Uma educação, pois vista como processo e trabalhado na integralidade do sujeito-aprendente, em que professor e aluno, juntos, reconstróem conceitos. É a prática de ensinar que se converte em prática de aprender. Ensinar é transmitir o que se sabe a quem quer saber, é dividir sabedoria. Faz com que o mestre atualize seu saber, é ato interativo, reativa o cérebro revivendo a alma. Ensinar é um ato de generosidade, humanidade e humildade: é um gesto de amor. (TIBA, 1998).

### ***Agradecimentos***

Aos alunos da Engenharia Mecânica, turma 2013, por aceitarem a arte de aprender juntos.



## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa da Graças Camargos. Ensinar, Aprender, Aprender e Processos de Ensino. In. <http://www.economia.esalq.usp.br/intranet/uploadfiles/2066.pdf>. Capturado em 10/03/2014.

BANAS, Fernando. “Um conceito de vida”. Editora Banas, Black & Decker, 1983.  
FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Tera, 1997. – (Coleção Leituras).

MASETTO, Marcos T. Docência Universitária: Repensando a aula. In: Ensinar e Aprender no Ensino Superior. Por uma epistemologia da curiosidade na formação universitária. TEODORO, Antonio e VASCONCELOS, Maria Lucia (orgs). São Paulo: Editora Mackenzie; Cortez, 2003.

RIZZO, Gilda. Jogos inteligentes. São Paulo: Bertrand Brasil, 1998.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002

TIBA, Içami. Ensinar Aprendendo. São Paulo: Editora Gente, 1998

VYGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. Tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WECHSLER, S. M. Criatividade: descobrindo e encorajando. Campinas, SP: IDB, 2008.

## **THE PLAYFUL TEACHING IN TECHNICAL DRAWING: THE GAME OF CHESS IN TEACHING PRACTICE**

**Abstract:** *This paper presents a practice teaching of drawing in an engineering course in which the play activity, via the game of chess, outlines the process of learning and the building concepts related to the discipline. The instructional procedure that has been used reinforces the importance of a collaborative work in situations of teaching and learning, the developing skills and techniques, personal and social skills, as well as to improve the exercise of creativity. The learning of the technical drawing can be conducted as a research, a discussion and collective planning, a social-interactional dimension of knowledge construction as well.*

**Keywords:** *Higher education, Recreational activity, Technical drawing, Engineering education*