

Nota da 44a Reunião de 17 de agosto de 2018

Tema Debatido: **CAPACITAÇÃO DOS ENGENHEIROS CIVIS PARA ATUAÇÃO PROFISSIONAL EM REAL ESTATE**

Nesta reunião do Comitê de Mercado do NRE-Poli foi analisada a necessidade de conhecimento adicional ao do oferecido na graduação para os engenheiros civis atuantes nos diferentes segmentos do real estate no mercado brasileiro.

As discussões evoluíram do que é possível cobrir no ensino da graduação até a oferta de conhecimento tópico especializado on line.

1. Constata-se que a maioria dos profissionais que atuam no real estate são engenheiros civis. Desse modo, a discussão se iniciou pela identificação dos campos do conhecimento nos quais a graduação em engenharia não supre com a densidade adequada, evidenciando a necessidade da educação continuada com foco em real estate.
2. Identificada a necessidade da educação continuada, utilizamos o projeto do MBA do Núcleo de Real Estate da Politécnica, presencial, para mostrar que, mesmo com as trilhas que este oferece, a obrigatoriedade de o curso implementar uma rotina e estabelecer um foco dirige os alunos para determinados campos de atuação, permanecendo ainda alguns temas descobertos, ou com ênfase aquém do que o profissional busca para dar suporte ao seu campo específico no exercício de uma determinada função.
3. A exploração deste caso do NRE-Poli, válido como destaque por ser o programa mais antigo oferecido no Brasil e que tem sido ajustado continuamente em função de como a coordenação percebe a evolução do meio profissional, leva a conclusão sobre a necessidade da oferta de conhecimento por meios dinâmicos, não presenciais, e que permitam ao profissional buscar suporte temático focado e específico. Nesse ponto, levamos a discussão para os mecanismos online, usando como suporte o programa Real Estate OnLine, já disponibilizado pelo Núcleo de Real Estate, em capítulos piloto para ilustrar como foram definidos e deixando espaço para definição de outros tópicos a serem implantados adiante. Discutimos também como disponibilizar um sistema de consulta continuada ao meio profissional, para agregar capítulos que cubram uma demanda justificada.

COMITÊ DE MERCADO

reunião de 17 de agosto de 2018

2

A formação abrangente do engenheiro civil na graduação e as carências e desajustes para atuação profissional no real estate

A formação para o real estate ainda não conta com curso superior específico no Brasil, como já ocorre em outros países. Como exemplo a norte-americana Wharton School, da Universidade da Pensilvânia oferece real estate no nível *concentration*, enquanto a Haas Schools of Business da Universidade de Berkeley oferece real estate no nível *major*¹. No Brasil, a necessidade de formação multidisciplinar acaba por ser o principal obstáculo, na medida das atribuições profissionais conferidas aos engenheiros civis. Como as atribuições são muito abrangentes, o curso é obrigado a penetrar em muitos assuntos, dos quais o profissional que se dedicará a um segmento da profissão se aproveitará sempre em parte. Esse princípio ultrapassado na era moderna, contrapõe-se às formações dedicadas até aos segmentos mais tradicionais da profissão, como é o exemplo antípoda dos projetistas e dos construtores.

Em nosso país, a exemplo do que também se verificou em grande parte dos países europeus², o tema vem aos poucos sendo introduzido e abordado nas Escolas de Engenharia Civil com maior intensidade, enquanto a graduação em arquitetura e urbanismo, administração de empresas ou economia não se dedicam ao real estate.

Por essa razão, usamos o currículo atual da Engenharia Civil, que vem sendo praticado na Escola Politécnica da USP (Poli-USP), para evidenciar lacunas e desvios entre as ênfases que estão no currículo e como avaliarmos seria razoável que se distribuíssem no caso de procurar a formação específica em real estate e nas suas interfaces já na graduação. Atualmente, o currículo da Poli-USP dispõe, no quinto ano de graduação, de módulos específicos para a escolha do aluno, sendo um deles denominado de "Real Estate e o Ambiente Construído". Para análise do Comitê, consideramos a carga horária dos conteúdos das disciplinas obrigatórias cursadas nos quatro primeiros anos, destacando-se que alguns temas de real estate, economia setorial e cidades compõem o espectro geral oferecido para a totalidade dos alunos e, no quinto, impusemos a escolha por esse módulo.

Para análise dos conteúdos, consideramos a carga horária de aulas agrupada em nove categorias:

- (1) **matemáticas**, englobando as disciplinas básicas de cálculo e física, oferecidas na fase inicial do curso;
- (2) **outras ciências da engenharia**, agrupa temas básicos como materiais, hidrologia e

¹ Na graduação de escolas norte-americanas, o *major* equivaleria ao título obtido na nossa graduação, que pode ter uma ênfase - o *concentration* - numa especialização dentro do *major*.

² Como exemplo, na Universidade de Reading, no Reino Unido, o tema de real estate estava inicialmente abrigado em *Construction Management*.

COMITÊ DE MERCADO

reunião de 17 de agosto de 2018

3

- outras;
- (3) **ciências humanas e administração**, englobando essencialmente as disciplinas de administração e economia geral;
 - (4) **estatística**, aqui em destaque dada sua demanda para certas atividades do real estate;
 - (5) **projeto**, sob este título encontram-se todas as disciplinas cujo conteúdo está voltado à especificação da solução de problemas da engenharia, como estruturas de concreto, saneamento, pavimentação e outros;
 - (6) **gestão e tecnologia da produção**, agrega as disciplinas voltadas à implantação de obras, tanto no que concerne à tecnologia empregada, quanto à gestão de processos;
 - (7) **edifícios**, incorpora questões dos sistemas construtivos e prediais;
 - (8) **idades**, trata de todas as questões do ambiente, em especial questões urbanísticas como legislação e disciplina de uso e ocupação do solo e
 - (9) **real estate**, para os temas do desenvolvimento de empreendimentos, exclusivamente sob a leitura econômico financeira, com visão abrangente e seus ajustes para o mercado local.

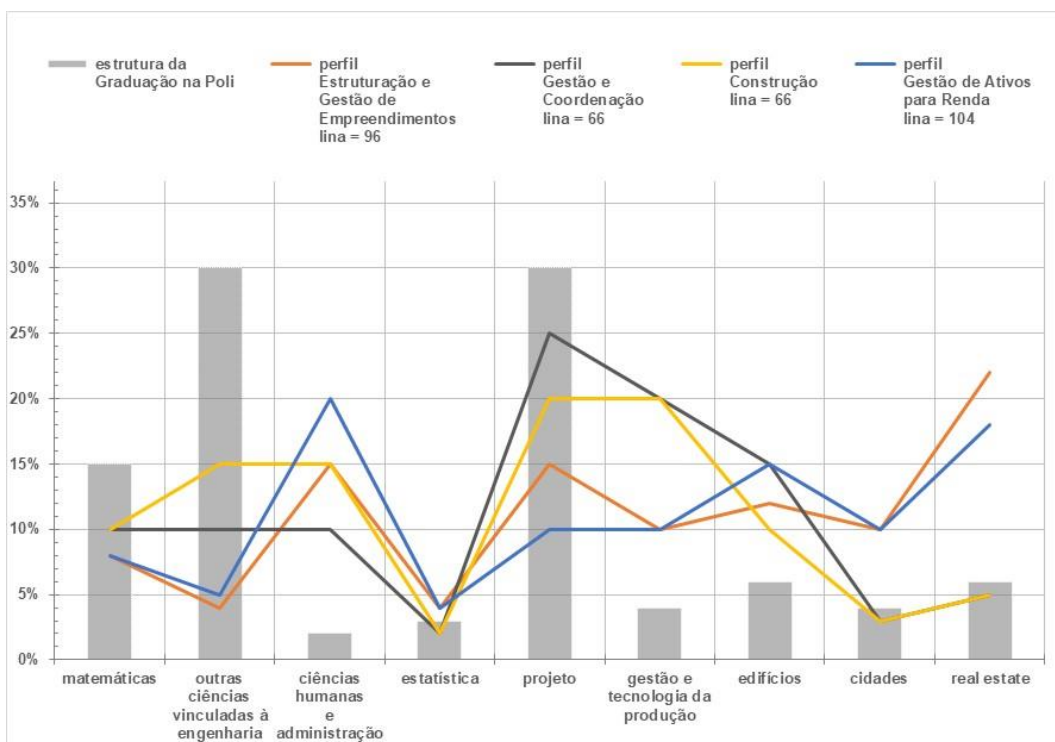
A partir do peso reconhecido dos diferentes conteúdos, separados nesses nove temas, as discussões foram conduzidas no sentido de identificar, para diferentes atuações profissionais, os conteúdos faltantes e excedentes que poderiam conduzir a um melhor conteúdo em diferentes atuações profissionais. Essas atuações profissionais destacadas foram: (a) estruturação e gestão de empreendimentos, (b) gestão e coordenação (c) construção e (d) gestão de ativos para renda.

No gráfico adiante está refletida a estrutura do curso e como o Comitê avalia deveria ser a distribuição de carga horária para suprir as necessidades para estas quatro vertentes da atuação profissional.

No gráfico, algumas carências ficam bastante evidenciadas, sobretudo em temas como ciências humanas e administração, gestão e tecnologia da produção, cidades e real estate. Em especial, essa demanda é mais intensa sobretudo para profissionais que atuam em funções de gestão, seja na estruturação de empreendimentos, na coordenação da implantação ou na gestão de ativos voltados para renda. Medimos um índice de inadequação (I_{ina}) para cada função contra a matriz de ensino. Quanto mais alto, mais crítica a inadequação, sendo que o piso de escala (adequação completa na visão do Comitê) é zero. Como exemplo, o I_{ina} para a formação de um engenheiro dedicado a projetos seria de 12, mesmo considerando que usamos a base de real estate para definir a carga horária do quinto ano do curso.

COMITÊ DE MERCADO
reunião de 17 de agosto de 2018

4



Enquanto o perfil curricular dos engenheiros é desenhado para atender a um espectro muito grande de temas em sua formação, com ênfase nas ciências básicas e outras ciências da engenharia necessárias à sua formação geral, não há como a gestão ocupar maior espaço, considerada a já intensa dedicação a que os alunos são submetidos durante seus cinco anos escolares.

A conclusão natural é que esse conhecimento deve ter lugar na educação continuada, para aqueles que pretendem se dedicar a esse campo em suas vidas profissionais.

O formato da educação continuada

À medida que o conhecimento evolui, o papel da educação continuada toma importância crescente. Isso ocorre não só pela velocidade com que novas pesquisas vão aprimorando o conhecimento, mas pela limitação na capacidade de expansão de conteúdos na formação de profissionais, como identificamos a partir da análise do currículo da Poli-USP.

Diferentes são os formatos que a educação continuada pode assumir, destacando-se três vertentes: (a) a pós-graduação denominada de *lato-sensu*, cujo objetivo principal

COMITÊ DE MERCADO

reunião de 17 de agosto de 2018

5

está centrado na expansão e atualização do conhecimento, encontradas em cursos de especialização (a exemplo do disponibilizado pelo NRE – Real Estate Economia Setorial e Mercados MBA-USP; muitos sob essa modalidade são identificados pela sigla *MBA - master in business administration*, seguindo o modelo adotado nas escolas de administração e hoje expandidos a diferentes campos); (b) treinamentos “in company”, que tem por objetivo especializar seus profissionais em temas de sua ação nas empresas e às práticas empresariais, vestidos das posturas próprias de cada companhia; e (c) conhecimento dirigido para temas específicos, modalidade que atualmente vem sendo atendida por modelos que parcial ou integralmente se valem dos mecanismos de educação à distância, de configuração equivalente à hoje disponibilizada pelo programa Real Estate OnLine, oferecido pelo NRE.

Para discussão, novamente os temas foram agrupados, usando como referência a estrutura temática do MBA em real estate oferecido pelo NRE, resultando em sete focos principais:

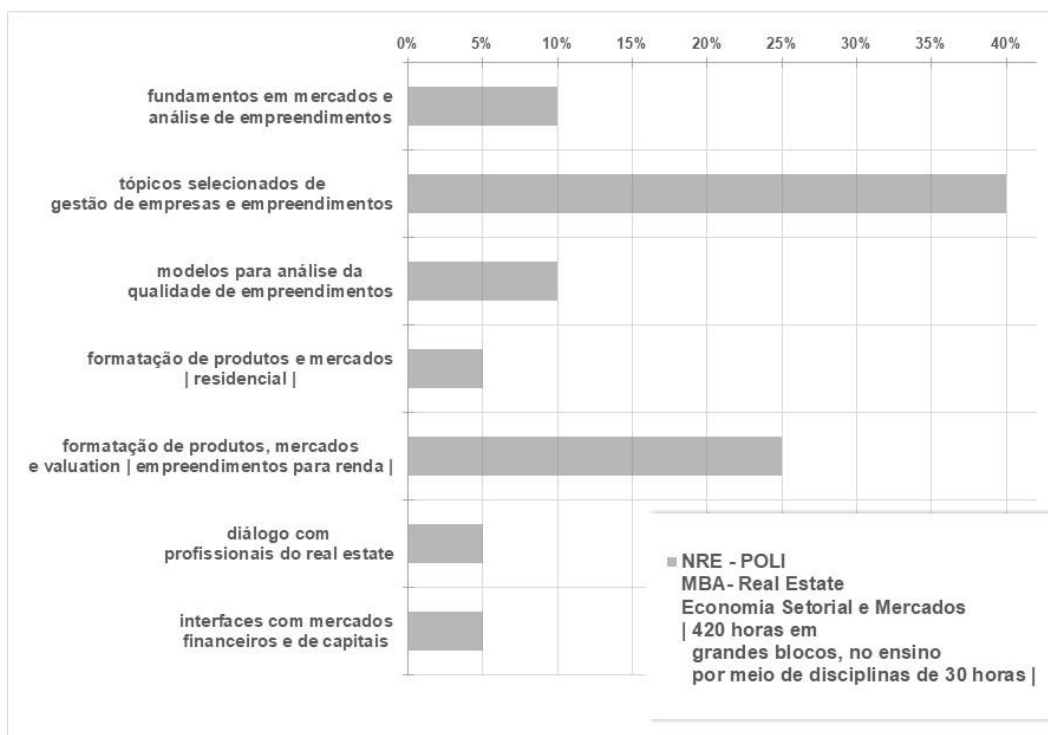
- (1) fundamentos em mercados e análise de empreendimentos;
- (2) tópicos selecionados de gestão de empresas e empreendimentos;
- (3) modelos para análise da qualidade de empreendimentos;
- (4) formatação de produtos e mercado residencial;
- (5) formatação de produtos, mercados e valuation de empreendimentos voltados para renda;
- (6) diálogo com profissionais do real estate;
- (7) interfaces com mercados financeiro e de capitais.

A estrutura do programa, na distribuição da carga horária de 420 horas de aula, acompanha a imagem do gráfico abaixo

COMITÊ DE MERCADO

reunião de 17 de agosto de 2018

6

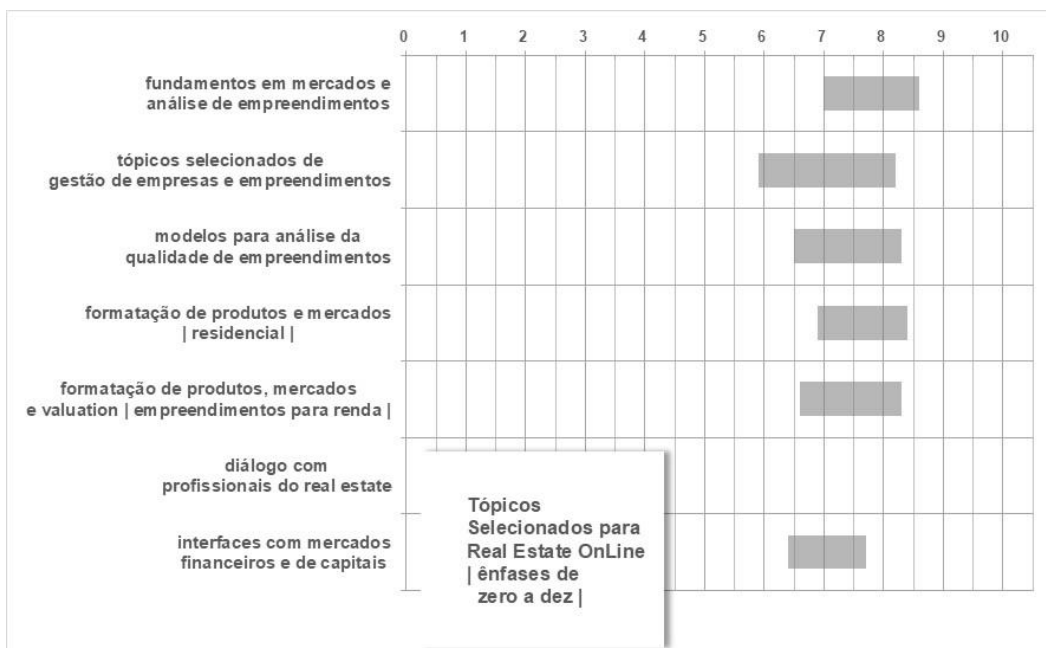
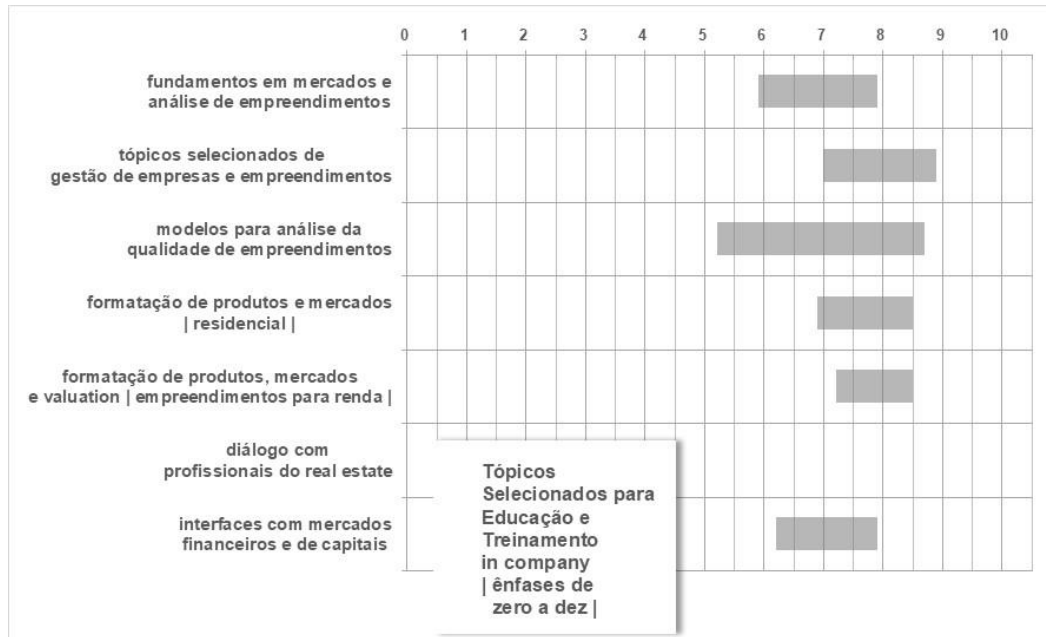


Com o objetivo de avaliar aquilo que também pode ser ministrado "in company" ou "on line", essa estrutura foi analisada pelo Comitê, atribuindo-se notas de ênfase, no intervalo | 0-10 | para cada foco.

Os dois gráficos seguintes ilustram a avaliação seguindo este raciocínio, o que permite concluir sobre capítulos temáticos que se recomenda possam ser ministrados isoladamente para atender a objetivos específicos de empresas (treinamento in company) ou de profissionais (real estate on line segmentados em dois capítulos de uma hora cada). Notar que, por óbvio, nesses gráficos não se considera o bloco "diálogo com profissionais do real estate".

COMITÊ DE MERCADO
reunião de 17 de agosto de 2018

7



COMITÊ DE MERCADO

reunião de 17 de agosto de 2018

8

No global, entende-se que os cursos de especialização resultam no meio mais adequado para a complementação da formação profissional, com a ressalva de que a definição da estrutura do curso MBA deve identificar um perfil de atuação profissional, que não enquadra o conjunto das funções dentro de uma companhia. Para esse enquadramento, podem ser considerados os complementos, por meio de treinamento “in company” e modelos online. Destaca-se que podem ocorrer casos em que o complemento de conhecimentos para o exercício de uma determinada função seja suprido por educação em tópicos, seja presencial no treinamento ou online.

Os conteúdos preferenciais para veículos online

A reunião teve também o objetivo de analisar a adequação (também por meio de ênfases) dos temas já oferecidos pelo programa RealEstate OnLine do NRE-Poli. As ênfases foram atribuídas considerando três diferentes perfis de profissionais nas companhias: (a) atuação em empreendimentos; (b) atuação em construção; e (c) atuação em gestão de recursos e fundos de investimento.

Os temas já disponíveis foram analisados por meio da imposição de ênfases na sua adequação à atuação profissional, segmentada segundo estas três vertentes.

Complementarmente, membros do Comitê sugeriram novos temas para agregarmos ao elenco dos capítulos disponibilizados pelo programa RealEstate OnLine do NRE-Poli, cuja adequação também foi analisada pelos membros, também por meio da imposição de ênfases.

Com relação a esses novos temas, oportunamente promoveremos uma enquete por meio de www.realestate.br (site do NRE-Poli), para auscultar interessados nos capítulos propostos pelo Comitê, como também para receber sugestões de novos capítulos.

O resultado da discussão no Comitê sobre os temas já oferecidos e a proposição de novos temas está no quadro da página seguinte.

São membros do Comitê de Mercado do NRE-Poli:

Alessandro Olzon Vedrossi; Alex Kenya Abiko; Carolina Gregório; Carlos Terepins; Cláudio Bruni; Claudio Tavares de Alencar; Daniel Citron; Eliane Monetti; Eric Cozza; Fernando Bontorim Amato; Gilberto Duarte de Abreu Filho, João da Rocha Lima Jr.; José Roberto Machado, José Romeu Ferraz Neto; Marcelo Vespoli Takaoka; Mario Rocha Neto; Paola Torneri Porto; Patrick Mendes; Pedro Cortez; Roberto Aflalo Filho; Roberto Sampaio e Walter Luiz Teixeira e,

sendo esta Nota firmada por

COMITÊ DE MERCADO

reunião de 17 de agosto de 2018

9

Alessandro Olzon Vedrossi; Alex Kenya Abiko; Carolina Gregório; Carlos Terepíns; Claudio Tavares de Alencar; Daniel Citron; Eliane Monetti; Eric Cozza; Fernando Bontorim Amato; Gilberto Duarte de Abreu Filho, João da Rocha Lima Jr.; José Roberto Machado, José Romeu Ferraz Neto; Marcelo Vespoli Takaoka; Mario Rocha Neto; Paola Torneri Porto; Pedro Cortez; Roberto Aflalo Filho; Roberto Sampaio e Walter Luiz Teixeira, na sessão secretariada por Eliane Monetti, que se encarregou de consolidar, na redação desta nota, o tema tal como foi debatido.

Tópicos Selecionados para Educação Continuada Real Estate OnLine	perfil de atuação profissional		
	Empreendimentos	Construção	Gestão de Recursos e Fundos de Investimento
tópicos aglutinados em palestras de 2 horas	ênfase grau de importância 0 a 10		
capítulos que podem ser acessados por www.realestate.br/loja			
1 empreendimentos residenciais mercados e formatação de produtos	9 - 10	4 - 7	6 - 7
2 como preparar AQLs para decisão de hierarquização de oportunidades e decisão de investimento	7 - 9	3 - 5	9 - 9
3 riscos no investimento em empreendimentos habitacionais	8 - 9	3 - 6	8 - 9
4 sistema de financiamento imobiliário no mercado local	8 - 9	5 - 7	7 - 9
5 parcerias nas incorporações residenciais	8 - 9	3 - 6	6 - 8
capítulos sugeridos pelo Comitê			
6 empreendimentos para renda mercados e formatação de produtos	10	2 - 5	10
7 riscos no investimento em empreendimentos de base imobiliária	10	4 - 6	10
8 valuation de empreendimentos	10	5	10
9 fundos de investimento imobiliário	10	1 - 6	10
10 expansão urbana, renovação e mobilidade	9	2 - 5	7 - 9
11 evolução histórica e legislação urbanística	7 - 10	2 - 3	7
12 gestão de edifícios	6 - 9	8 - 9	8 - 9
13 acompanhamento físico e financeiro de empreendimentos	7	2 - 6	7 - 8