

CONHECENDO E AFERINDO: BOURDIEU E O ‘SER ENGENHEIRO’**COMPREHENDING AND MEASURING: BOURDIEU AND “BEING AN ENGINEER”****Raquel Anna Sapunaru¹****Adrielle Reis de Souza²****RESUMO**

O filósofo e sociólogo Pierre Bourdieu desenvolveu a ideia de campo científico, a partir do antagonismo existente entre as interpretações das produções com pretensões científicas, para explicar as relações de poder existentes em qualquer área de estudo. Nesse contexto, o presente artigo posiciona o engenheiro como agente social no campo, discutindo este conceito conjuntamente com os conceitos de capital puro e capital institucional e espaço social, além de estabelecer a ideia do ‘ser engenheiro’. Para tal, utilizamos o livro *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico* como fonte primária principal.

Palavras-chave: Campo – Capital – Agente – Engenharia.

ABSTRACT

The sociologist Pierre Bourdieu developed the idea of scientific field from the antagonism existent between the interpretations of the productions with scientific pretensions, to explain the power relations existing in any area of study. In this context, this article situates the engineer as a social agent in the field, discussing this concept together with the concepts of pure capital and institutional capital and social space; in addition, it establishes the idea of ‘being an engineer.’ For that reason, we have used the book *The social uses of science: for a clinical sociology of the scientific field* as the main primary source.

Keywords: Field – Capital – Agent – Engineering.

INTRODUÇÃO

O livro *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico* é obra do filósofo e sociólogo Pierre Bourdieu. De fato, este livro é a edição de uma conferência proferida por Bourdieu, seguida de debate,

organizada pelo grupo *Sciences em Question*, no *Institut National de la Recherche Agronomique* (INRA), em Paris, no dia 11 de março de 2003. Nesta ocasião, Bourdieu afirmou que nos espaços sociais existe um universo social global (generalizado) de autonomia desigual e campos que agem uns sobre os outros, condicionando-se e limitando-se mutuamente e estabelecendo relações de complexidade extrema. Nas obras que se seguiram, o filósofo e sociólogo francês manteve todas as posições defendidas nesta ocasião. Para nós, o conceito de ‘campo’ estabelecido por Bourdieu é uma das mais bem sucedidas ideias sócio-filosóficas capaz de explicar as relações de poder, pois ele é aplicável a qualquer área de atuação devido ao seu caráter flexível e de sua facilidade no que diz respeito ao entendimento. Basicamente, para Bourdieu, o campo se define como um espaço social estruturado onde os conflitos das mais diversas ordens ocorrem. Analogamente, o campo de Bourdieu se assemelha a um campo de batalha institucionalizado e, por que não dizer, civilizado. Esses conflitos são causados por agentes sociais que no nosso caso se revelam na figura dos engenheiros que ocupam uma determinada posição previamente determinada por um capital simbólico. Nesse roteiro próprio, este artigo pretende mostrar de que modo o engenheiro se posiciona perante a sociologia da ciência de Bourdieu ao discutir a relação entre o agente social e os conceitos de campo, capital puro, capital institucional e espaço social. Além disso, pretendemos debater brevemente o estado da arte do ‘ser engenheiro’, suas motivações e suas obrigações perante a sociedade do século XXI.

CONCEITUANDO BOURDIEU

A grandiosidade e a abrangência da obra de Bourdieu dispensam maiores comentários, mas carecem de algum entendimento. Nesse sentido, procuraremos dar uma breve ideia dos alicerces epistemológicos da sociologia da ciência de Bourdieu objetivando facilitar nosso diálogo com a ideia do ‘ser engenheiro’.

O primeiro grande conceito que vamos abordar é o conceito de ‘campo’. O campo de Bourdieu tem sua origem no seguinte fato, a saber: em todas as produções humanas há um antagonismo entre interpretações que se dividem em internalistas e externalistas. Se, por um lado, há os internalistas

que defendem que para a compreensão das coisas, basta ler o texto, ou seja, no caso do engenheiro, basta conhecer seu ofício conforme descrito nos manuais; por outro lado, há os filiados ao marxismo que relacionam o texto a um contexto e propõem uma outra interpretação, fazendo associações irreversíveis desse texto com mundo político, social e econômico. De acordo com a tradição da história da ciência, na qual podemos encaixar facilmente a ideia do 'ser engenheiro', a perpetuação da ciência se dá como uma partenogênese, isto é, com a ciência engendrando-se em si própria, sem que haja intervenção do mundo social que a cerca. (BOURDIEU, 2003, p.18)

Igualmente, fugindo das duas visões supracitadas (internalista e externalista) é a noção do 'campo' vem à luz de Bourdieu. Nosso autor não acredita que apenas conhecer uma produção literária ou científica, como querem os internalistas, ou associá-la a ao contexto, como querem os externalistas, seja suficiente para compreendê-la. O campo é um lugar intermediário, no qual estão inseridos os engenheiros e as instituições que possuem leis próprias. O campo tem sua autonomia definida pela influência que sofre do mundo, do espaço social e não cabe somente na ciência ou somente na sociedade, pois é apenas relativamente independente das pressões do universo social global que o envolve. A capacidade de refração do campo, ou seja, a capacidade do campo de filtrar (alterar) aquilo que nele penetra, é um meio importante para identificar sua autonomia, pois faz com que as imposições externas não gerem interferências internas (BOURDIEU, 2003, p.20)

Portanto, é desse modo que Bourdieu compara o seu campo a um 'campo de forças' onde o que acontece são lutas para transformá-lo ou mantê-lo (BOURDIEU, 2003, p.22). Daí segue-se que são as estruturas das relações objetivas entre os engenheiros, isto é, especificamente suas posições dentro do 'campo' que definem o que eles podem ou não fazer. Os engenheiros *per se* são identificados pelo volume de capital que possuem e pelo seu peso, entendido por nós como o valor de mercado do ponto de vista profissional. Por conseguinte, o peso de um engenheiro depende, de certo modo, do peso de todos os outros engenheiros dentro de um campo. Quanto menor o peso individual, mais pressão o engenheiro sofre da estrutura do espaço social e, o mesmo raciocínio serve para todos os engenheiros que habitam um

determinado campo. As qualificações particulares dos engenheiros e/ou a ciência e/ou os projetos dominantes que definem o que importa para os que dominam o espaço social em um dado tempo, isto é, são estes aspectos que determinam onde eles vão concentrar seus esforços. Logo, a exemplo de Bourdieu, pensamos que o campo é algo muito difícil, até mesmo impossível, de manipular.

Contudo, os engenheiros encontram oportunidades de submeter às forças do campo aos seus desejos. Essas oportunidades são proporcionais à posição do engenheiro na estrutura da distribuição do capital institucional, mas existem exceções para as ações revolucionárias que podem questionar os fundamentos da ordem estabelecida. *Grosso modo*, um fator determinante das diferenças sociais mais marcantes nos engenheiros é a capacidade de antecipar as tendências, ou melhor dizendo, de ser capaz de apossar-se dos bons projetos em boa hora, fazer as escolhas que compensam. 'O campo é um jogo no qual as regras do jogo estão elas próprias em jogo [...]' (BOURDIEU, 2003, p. 29), quanto mais favorecida é a posição de um engenheiro no campo, mais ele vai trabalhar para conservar a estrutura e sua posição.

Por outro lado, o campo produz uma forma de ilusão que nada mais é do que o interesse científico desinteressado. Nesse sentido, as estratégias dos engenheiros são sempre ambíguas, interessadas e desinteressadas, hagiográficas ou cínicas e redutoras (BOURDIEU, 2003, p.31). Consequentemente, quanto mais autônomo é o campo mais censura ele sofre, visto que um campo puramente científico exclui as forças puramente sociais. O que caracteriza um determinado campo científico é aquilo que os engenheiros deste campo estão de acordo acerca dos princípios de verificação e validação de teses e hipóteses, ou seja, o trabalho de tornar objetivo os testes concernentes as teses e as hipóteses. As representações e as construções sociais concorrentes se defrontam no campo científico. O problema é que a força da razão e dos argumentos é anulada por forças e pressões externas, geralmente associadas ao crescimento econômico ou a algum tipo de enriquecimento. Há nesse meio as mesmas relações de força, concentração de capital e poder, monopólio, relações de dominação e lutas para o controle dos meios de produção e reprodução que existem no meio econômico (BOURDIEU, 2003, p.34)

No que tange propriamente os conceitos de capital institucional e capital puro, respectivamente, podemos dizer que o poder está ligado às posições hierárquicas mais importantes nas instituições e empresas. Essas posições hierárquicas agem diretamente sobre os meios de produção e de reprodução. Contudo, o poder específico repousa sobre o reconhecimento pessoal e, este poder terá também voz ativa dentro do campo. Esses poderes são, como todos os outros, recompensados por capitais. Por definição, o capital puro é aquele adquirido principalmente pelas contribuições reconhecidas ao progresso da ciência, as invenções ou as descobertas (BOURDIEU, 2003, p.36). Esse capital está relacionado à própria competência pessoal do engenheiro ou da sua competência adquirida através de uma sólida formação e diz respeito ao poder específico. Por essas razões, ele é extremamente difícil de ser transmitido na prática. A seu turno o capital institucional se adquire por estratégias políticas e exige tempo, mas tem suas próprias regras de transmissão. Todavia, em alguns casos, as duas formas de capital coexistem em um mesmo setor da instituição ou empresa. Como Bourdieu, argumentamos que é mais fácil a conversão do capital puro em capital institucional que o contrário. Isso se deve a dificuldade prática de um engenheiro que tem uma atuação política forte, vir a aprender técnicas e tecnologias de ponta em curto tempo. Lembramos que o capital puro é composto de um talento pessoal inato (ou não) e/ou uma sólida formação acadêmica, enquanto que o capital institucional é adquirido, na maioria das vezes, pelo estabelecimento de relações políticas. Observamos comumente que os jovens engenheiros simpatizam com os poderosos institucionais. Alguns engenheiros convertidos em administradores científico-empresariais podem até mesmo exercer um poder 'tirânico' sobre a pesquisa ou projeto, caso não encontre seu princípio na lógica específica do campo. Desse modo, a situação ideal para um engenheiro seria investir em uma estratégia erudita capaz de permitir uma co-habitação do capital institucional e do capital puro. Essa estratégia é difícil, mas não impossível de ser construída e implementada.

Por conseguinte, no espaço social a sociedade é considerada como um lugar de distribuições, ou seja, um vasto conjunto de posições hierarquizadas em múltiplas dimensões que incluem os campos, o capital institucional e o capital puro. No espaço social, a ciência pela ciência e a

serviço da ciência é um dos usos sociais da ciência quase sempre esquecidos. Nesse espaço, cada engenheiro pode até mesmo ver o campo com certa lucidez, mas a partir de um ponto de vista interno ao campo. Por isso, fica difícil para o próprio engenheiro se ver. Tomemos exemplo dessa situação em forma de diagrama, conforme tabela 1:

Tabela 1: Visões e/ou pontos de vista

Você vê e os outros também vêem	Você vê e os outros não vêem
Você não vê, mas os outros vêem	Você não vê e os outros também não vêem

Fonte: Elaborada pelos autores

A objetivação do campo como um conjunto de pontos de vista se opõe às objetivações parciais e interessadas dos engenheiros engajados no campo, implicando numa tomada de distância em relação a cada um dos pontos de vista particulares. A construção de um campo dentro do espaço social permite estabelecer a verdade das diferentes tomadas de posição e seus limites de validação (BOURDIEU, 2003, p.45). Em suma: o espaço social trata de uma representação multidimensional da estrutura da sociedade de acordo com o volume e a estrutura do capital institucional e do capital puro (BUONICONTRO, 2001, p.66).

Na sequência, definidos os conceitos de campo, capital institucional, capital puro e espaço social, vamos agora tentar entender o que é 'ser engenheiro', ou dito de outro modo, o que é ser um agente do universo de Bourdieu.

O 'SER ENGENHEIRO'

Mesmo que as alternativas de novas atividades profissionais se ampliem a engenharia nunca perde seu prestígio. O que leva os estudantes a escolherem essa carreira são questões de ordem prática, como, por exemplo, a segurança de escolher uma profissão que lhes garantam emprego e algum status social. Os engenheiros, além das oportunidades de trabalho no segmento em que se formam, ainda são cobiçados em outras áreas, a saber: a

administração de empresas, o ensino (educação), a economia e o marketing. Há também aqueles que escolhem a engenharia por vocação ou por uma afinidade genérica com a matemática. Assim, como podemos observar, é antes mesmo da entrada no campo de Bourdieu que o capital do engenheiro, seja ele puro ou institucional, se define. Portanto, não seria errado considerarmos que o capital atua como o DNA do 'ser engenheiro'.

A lista de especificações disponíveis para os cursos de engenharia é grande (FOLHA.COM, 2010). Contudo, o que os especialistas, os donos dos espaços sociais, recomendam é escolher uma carreira clássica como, por exemplo, a engenharia civil ou a engenharia mecânica e, se individualizar ao mesmo tempo em que as inovações tecnológicas vão surgindo. Essa ação tem o objetivo de atender o maior número de demandas do mercado. Historicamente, 'As escolas de engenharia surgiram no século 18, com a necessidade de aperfeiçoar e sistematizar os conhecimentos adquiridos ao longo dos anos de forma experimental.' (ENGENHEIRO, 2006, p.13). Entretanto, para muitos a precursora da carreira, a 'mãe das engenharias' é a engenharia civil, pois dela derivaram várias outras especializações, a saber: a engenharia mecânica, a engenharia elétrica, a engenharia química e a engenharia cartográfica. A título de ilustração, Benjamin Franklin deu início à ciência hoje conhecida como engenharia elétrica quando criou o conceito de para-raios e, a engenharia química nasceu da soma das ciências mecânica e química industrial (ENGENHEIRO, 2006, p.15). Mais uma vez, observamos que é o espaço social que irá determinar para que lado o engenheiro deverá direcionar a sua carreira, a menos que seu capital puro seja muitíssimo alto. Só e somente só neste caso que o engenheiro terá em suas mãos as rédeas da situação, pois sendo ele muitíssimo bem formado, caberá a ele ditar as regras do campo em que está imerso e, conseqüentemente, de sua própria carreira. Assim, configura-se que o ser engenheiro deverá ter em sua essência uma porção de capital puro e, quanto maior for esta porção, maior será sua independência em relação aos reveses do campo e do espaço social.

Ter uma facilidade natural para lidar com números e cálculos é recomendável para qualquer engenheiro, mas não é um fator decisivo na hora de optar pela carreira, visto que estes aspectos estão mais ligados ao capital puro do que ao capital institucional. Lembramos que há lugar no campo para

todos aqueles que têm um capital institucional alto. O que é mister na formação do ser engenheiro é escolher um curso de engenharia que esteja de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Este curso deverá observar uma base matemática sólida aliada a uma formação humanista, crítica e reflexiva objetivando que os alunos absorvam e desenvolvam novas tecnologias de forma precisa e ética, sem abandonar seus fluxos criativos. Estes aspectos estão em perfeita consonância com o capital institucional e com o capital puro, necessários para a sobrevivência do engenheiro no campo. As atividades complementares como trabalhos de iniciação científica, atividades em equipe e participação em empresas embrionárias também devem ser observadas. Na maioria das instituições, o estudante faz o vestibular para a modalidade específica da engenharia que escolheu, mas existem também aquelas que selecionam os alunos para um curso geral de engenharia que abrange todas as especializações (ENGENHEIRO, 2006, p.31) ou para os bacharelados interdisciplinares, como por exemplo, o Bacharelado de Ciência e Tecnologia (BC&T), curso do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

Devemos ressaltar também que para qualquer segmento da engenharia que o aluno escolha é importante a fluência em um ou mais idiomas, o domínio da informática e o trabalho em equipes multidisciplinares (ENGENHEIRO, 2006, p.39). Essas habilidades compõem ambos os capitais que o engenheiro pode possuir. Como já dissemos anteriormente, entre as carreiras mais conhecidas da engenharia estão a civil, a mecânica, a de alimentos, a de produção e a química (FOLHA.COM, 2010). Todas elas são contempladas pelo ICT e o ICET (Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia no Campus de Mucuri) da UFVJM. O engenheiro civil pode trabalhar em indústrias, empresas e órgãos públicos, atuando em construção civil, desenvolvimento de projetos, controle e fiscalização de obras, análise de resistência de materiais e de cálculos estruturais e no estudo da mecânica dos sólidos. Também pode projetar e construir rede de esgotos e de abastecimento, desenvolver reservatórios para a geração de energia elétrica e realizar projetos na área de transportes. Já o engenheiro mecânico é capaz de desenvolver produtos e máquinas de uso doméstico ou industrial, com

oportunidade de emprego nos mais variados ramos, principalmente no automobilístico. Na sequência, o engenheiro de alimentos participa de todas as fases de produção de um alimento industrial e para isso ele estuda a composição dos alimentos e a maneira que devem ser preparados, conservados e armazenados. Há oportunidade de empregos em indústrias de alimentos e de bebidas, empresas de embalagem e equipamentos, órgãos públicos, nos departamentos de fiscalização de qualidade dos alimentos e setores comerciais de marketing de empresas. As funções do engenheiro de produção são controlar e desenvolver processos de produção eficazes, pois ele alia conhecimentos técnicos e de gerenciamento e tem capacidade de trabalhar em os mais diversos ramos de atuação. Por último, o engenheiro químico se especializa na manipulação de substâncias químicas, é responsável pela criação e pelo beneficiamento da matéria-prima utilizada em indústrias alimentícias, petroquímicas, farmacêuticas, etc. Há também a possibilidade de atuação em órgãos públicos, fiscalizando a emissão de poluentes no meio ambiente e no setor de saúde pública, além dos centros de pesquisa de universidades ou centros particulares (ENGENHEIRO, 2006, p.39-46)

Para se destacar no mercado de trabalho, o estudante de engenharia deve agregar a uma sólida formação acadêmica outros conhecimentos técnicos capazes de facilitar sua adaptação em diferentes áreas. A quantidade de especializações na engenharia é crescente para atender às necessidades da sociedade. O profissional tecnicamente atualizado pode acompanhar a demanda do mercado, pois a engenharia é uma carreira flexível. É comum encontrar engenheiros trabalhando em outras funções, ou seja, como administradores de empresas ou em cargos executivos. Por mais que se diga o contrário, acreditamos que nos dias de hoje há emprego tanto para homens quanto para as mulheres com boa formação, sem discriminação. As empresas exigem dos candidatos qualificação e sintonia com o que há de mais moderno em tecnologia. É importante perceber que com uma boa formação e senso de oportunidade, o engenheiro pode migrar de uma área para outra que seja mais promissora naquele momento (ENGENHEIRO, 2006, p.54).

CONCLUSÃO

Nesta breve discussão, primeiramente confirmamos a ideia geral de campo para Bourdieu, a saber: um campo é um espaço social de ação e de influência no intercâmbio de relações determinadas. Aplicando-se esta definição ao caso da engenharia, do indivíduo engenheiro, o “ser engenheiro”, estas relações serão categorizadas pela posse ou a produção de uma forma específica de capital, o capital puro. Mesmo havendo outro tipo de capital, o “ser engenheiro” só se encontra e se solidifica profissionalmente com esse tipo específico de capital. Isto porque o poder do engenheiro será maior ou menor conforme sua autonomia enquanto profissional daquele campo e, esta autonomia só poderá ser conquistada através do capital puro. Esta é nossa ideia e talvez a principal conclusão que chegamos com este breve estudo.

Nossa análise aponta também para um campo que nada mais é que um setor de atividade sócio-intelectual. Bourdieu, exemplifica esta ideia analisando as artes, a educação, a mídia e, em certa medida, o mundo dos negócios. No entanto, em hora alguma, ele faz uma análise específica destinada à engenharia, ao indivíduo que constrói, ao “ser engenheiro” detentor do capital puro. Assim, a fim de criarmos este precedente para a engenharia, sem fugirmos da linha argumentativa característica do discurso de Bourdieu, segue-se um resumo de seus principais conceitos aplicáveis ao universo da engenharia, a saber:

Tabela 2: Relação Conceitos Bourdieu x Profissão de Engenheiro

Conceitos de Bourdieu	Profissão de Engenheiro
Campo Científico	Dependente da formação do engenheiro; Definidor da área de atuação do Engenheiro
Capital Puro	Talento natural do engenheiro; Formação acadêmica do engenheiro
Capital Institucional	Relações políticas construídas pelo engenheiro
Espaço Social	Posição do engenheiro

Fonte: Elaborada pelos autores

Como sucintamente apontado na Tabela 2, o futuro engenheiro encontra seu lugar próprio no conceito de campo de Bourdieu uma vez que está susceptível às pressões sociais do universo da engenharia tão logo quanto escolhe sua carreira. As pressões continuam e se tornam mais fortes se o futuro engenheiro não desenvolver seu capital puro enquanto graduando, porque encontrará maiores dificuldades para se inserir no mercado de trabalho. Nosso agente, no caso, o 'ser engenheiro', precisa aumentar seu capital institucional mantendo-se atualizado para se conservar o mais impune possível, livre das forças que atacam continuamente o campo e, conseqüentemente, conseguir uma posição confortável dentro de seu universo de trabalho, ou seja, dentro do campo. Além disso, a carreira de engenharia, por si só, representa o que há de melhor em matéria de futuro, desde que levada a sério por aqueles que a almejam.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. **Os usos sociais das ciências: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Unesp, 2003.

BUONICONTRO, C. M. S. **O Processo de construção da Prática Pedagógica do Engenheiro-Professor**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 2001.

ENGENHEIRO. In: **Série Profissões**. São Paulo: Publifolha, 2006.

FOLHA.COM. **Profissão**: Especialidades da engenharia. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u559.shtml>>. Acesso em: 10 março, 2013.

¹ Raquel Anna Sapunaru: raquel.sapunaru@ict.ufvjm.edu.br Professora Doutora de Filosofia, Sociologia, Antropologia e História das Ciências do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus JK.

² Adrielle Reis de Souza: adrielles_sje@hotmail.com Graduanda em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus JK.

RECEBIDO EM: outubro/2013

APROVADO EM: novembro/2013