

CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO NAS PRÁTICAS DE UMA EQUIPE DE COMPETIÇÃO DE ENGENHARIA

Antonio Genilton Sant’Anna¹, Ângela França Versiani²

***Abstract.** Based on the studies on competencies and the approach to social practice, this article considers an engineering competition team as a privileged locus of creativity and innovation in its practices. The results reveal that, in the process of developing creativity and innovation in team practices, there is the interweaving of 'knowing' to 'doing', contributing to fill the theoretical gap between the two concepts. This work contributes to theoretical elaborations on the development of competences in the social practices of engineering competition teams and creates perspectives for investigations on how such organizations complement the academic formation of the students who participate in them.*

***Keywords:** Creativity and innovation; Competencies; Practice; Knowing; Doing.*

***Resumo:** Com base nos estudos sobre competências e na abordagem da prática social, este artigo considera uma equipe de competição de engenharia como um locus privilegiado de criatividade e inovação em suas práticas. Os resultados revelam que, no processo de desenvolvimento da competência criatividade e inovação nas práticas da equipe, ocorre o entrelaçamento do ‘saber’ ao ‘fazer’, contribuindo para o preenchimento da lacuna teórica existente entre os dois conceitos. Este trabalho contribui para elaborações teóricas sobre o desenvolvimento de competências nas práticas sociais de equipes de competição de engenharia e cria perspectivas para investigações sobre como tais organizações complementam a formação acadêmica dos estudantes que delas participam.*

***Palavras-chave:** Criatividade e Inovação; Competências; Prática; Saber; Fazer.*

¹ Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) Diamantina – MG – Brasil. Email: agsantanna@ict.ufvjm.edu.br

² Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas) Belo Horizonte – MG – Brasil. Email: versiani@pucminas.br

1 INTRODUÇÃO

Este artigo discorre sobre o desenvolvimento da competência criatividade e inovação em uma Equipe de Competição de Engenharia (ECE). As ECEs são organizações estudantis que realizam o desenvolvimento de projetos práticos, voltados para a obtenção de um produto. As atividades dessas equipes são impulsionadas por competições nacionais e internacionais que avaliam comparativamente os projetos, colocando à prova os conhecimentos, inovações e tecnologias desenvolvidas e adquiridas por diferentes equipes. Exemplo dessas competições são aquelas promovidas pela SAE Brasil (Sociedade de Engenheiros da Mobilidade), uma associação sem fins lucrativos que tem por missão disseminar técnicas e conhecimentos relativos à tecnologia da mobilidade em suas variadas formas: terrestre, marítima e aeroespacial. Os programas estudantis dessa associação têm o objetivo de proporcionar o desenvolvimento das principais competências requeridas pelo mercado (SAE Brasil, 2015). Além dos conteúdos próprios da engenharia, busca-se incentivar o desenvolvimento da competência criatividade e inovação. Acredita-se que conhecimentos e habilidades devam ser adquiridos e atitudes devam ser demonstradas quando os estudantes se confrontam com problemas reais de gerência e tecnologia. Quando os estudantes colocam a “mão na massa”, eles entendem que terão de lidar com sucessos e com fracassos os quais agem em favor da construção de suas competências (Deiglmeier, 2013). Portanto, essas organizações estudantis oportunizam uma forma de desenvolvimento de competências alicerçada na prática, conduzindo este estudo para a teoria que a suporta.

A prática tem sido considerada particularmente relevante no contexto da pesquisa e do ensino. No que diz respeito à pesquisa destaca-se a necessidade de estudos que abordem as práticas de aprendizagem, explorando como emergem no processo de ação e interação humana (Antonacopoulou & Chiva, 2007). Já no que diz respeito ao ensino, exaltam-se as potencialidades que as práticas trazem às abordagens didáticas tradicionais as quais privilegiam a transmissão de conhecimentos formais e conceituais das diversas disciplinas funcionais. Essas abordagens reforçam em nossa cultura ocidental o gap epistemológico e institucional que separa a situação cognitiva típica da ação, do conhecimento conceitual e analítico (Koike & Mattos, 2000). Tal separação produz uma quebra entre o ‘saber’ e o ‘fazer’, obscurecendo a dinâmica da produção do conhecimento e seus efeitos, produzindo uma inércia calcada no fato de se saber muito e se fazer pouco, ou seja, em uma lacuna entre o ‘saber’ e o ‘fazer’ (Pfeffer & Sutton, 2001).

Para suprir essa lacuna, outro modo de aprendizagem, que vá além da aprendizagem formal em sala de aula, tem sido recomendado. Esse outro modo inclui a vivência de situações reais do mundo empresarial, na qual as ECEs representam formas alternativas de aprendizagem em ação. Assim, argumentando que as competências desenvolvidas ou em desenvolvimento nas práticas sociais de uma ECE promovem o entrelaçamento do “saber” ao “fazer”, indaga-se neste artigo, como se desenvolve a competência criatividade e inovação na prática de uma ECE.

Para responder essa pergunta realizamos uma pesquisa qualitativa na Equipe Baja Espinhaço do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), onde observamos as suas práticas e entrevistamos pessoas envolvidas. O resultado dessa pesquisa demonstrou que a competência criatividade e inovação é desenvolvida pela aprendizagem que ocorre nas práticas da equipe, que transpõe os limites da aprendizagem formal da sala de aula e que está situada em uma conjuntura de situações reais do mundo empresarial.

Para apresentar os resultados organizamos este artigo em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, mostramos como os estudos sobre o desenvolvimento de competências podem se beneficiar de um foco nas práticas sociais entendidas como blocos de atividades que as pessoas compartilham. Na terceira seção, a metodologia de pesquisa é detalhada, seguida, na quarta, de nossos achados. Na quinta seção concluímos com uma discussão de nossas contribuições para as elaborações teóricas sobre práticas sociais e desenvolvimento de competências, e sobre como tal elaboração propicia o preenchimento da lacuna epistemológica e institucional entre o ‘saber’ e o ‘fazer’.

2 PRÁTICA SOCIAL E COMPETÊNCIAS

A palavra prática, em seu sentido amplo, abrange conhecimentos profissionais, formas de ensino, entrada e socialização em uma comunidade profissional e a repetição de uma habilidade adquirida. Prática guarda o sentido oposto da teoria, apesar de muitas vezes trazer a noção de lhe ser complementar. As profissões usam as expressões “estudos com base na prática” ou “teoria baseada na prática” para enfatizar a aprendizagem a partir da experiência direta em que cada comunidade profissional se fundamenta. Por sua vez, a literatura organizacional usa o termo prática para fazer referência a um “modo recorrente de fazer as coisas” e para a aprendizagem que ocorre nas práticas de trabalho.

Apesar das diferenças ontológicas e epistemológicas existentes nos vários estudos sobre a prática, a convergência das propostas e das diversas teorizações está no impulso para mover o conhecimento além dos dualismos existentes entre cognição e ação presentes ainda hoje nos modos de se abordar a produção do conhecimento (Schatzki, 2005). A abordagem da prática oferece uma nova maneira de compreender fenômenos sociais e organizacionais que é complementar e oferece alternativa a muitas das principais correntes e abordagens dos estudos organizacionais, explicando os fenômenos sociais de uma maneira processual, sem perder o contato com a natureza mundana da vida cotidiana e a natureza concreta e material das atividades com as quais estamos todos envolvidos (Nicolini D. , 2013).

Para Nicolini (2013), sob a ótica da prática, o conhecimento é tido como uma forma de domínio que se expressa na competência de realizar uma atividade social e material. O saber é sempre um modo de conhecer compartilhado com os outros, um conjunto de métodos práticos adquiridos através da aprendizagem, inscritos nos objetos, incorporados e apenas parcialmente articulados no discurso. Tornar-se parte de uma prática existente envolve aprender como agir, como falar (e o que dizer), como sentir, o que esperar e o que as coisas significam. Uma abordagem baseada na prática faz mais do que apenas descrever o que as pessoas fazem. Práticas são, de fato, atividades de criação de significado, de formação de identidade e de produção de ordem. Assim, as abordagens baseadas na prática afastam-se da ideia de que, a simples observação detalhada das atividades, permite aproximar-se da ‘realidade’, sendo necessário vivenciá-las.

Participar de uma prática é, por um lado, uma maneira de adquirir conhecimento em ação e, por outro, uma maneira de mudar ou perpetuar tal conhecimento e para produzir e reproduzir a sociedade. Muitos estudos usam termos e expressões relacionados a artefatos materiais, afirmando que sociabilidade está relacionada não só com os seres humanos, mas também com artefatos simbólicos e culturais. Além disso, caracteriza-se pelo uso de palavras que denotam insegurança, conflitos e incoerência, entendidos como características intrínsecas às práticas porque elas produzem inovação, aprendizagem e mudança (Corradi, Gherardi, & Verzelloni, 2008).

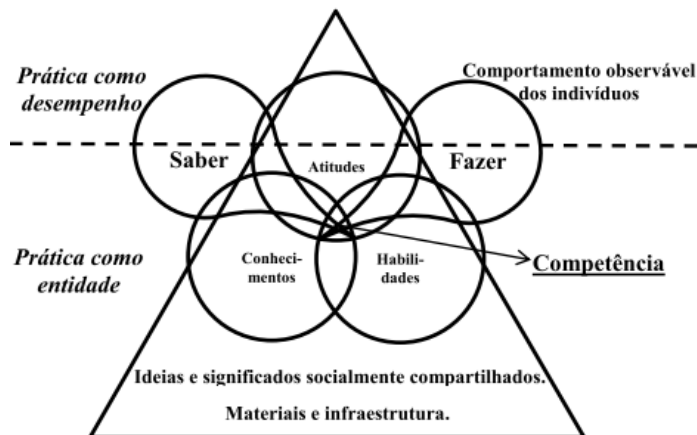
Dentre as diferentes visões sobre a prática destaca-se aquela que tem procurado desenvolver novos entendimentos sobre a relação entre conhecimento e prática a partir de uma perspectiva não racionalista e não cognitivista (Gherardi & Perrotta, 2014). Na prática o conhecimento não é mais concebido como algo possuído, nem como algo preexistente à ação, nem como uma substância a ser aplicada quando e onde for necessário. Autores como Shutter (2012) e Gherardi e Perrotta (2014) têm adotado uma abordagem que considera o

conhecimento como sendo uma atividade situada, ou seja, algo que as pessoas fazem juntas enquanto estão envolvidas em práticas sociais cotidianas, onde a distinção entre o saber e o fazer deixa de existir.

O *Sustainable Practices Research Group* - SPRG (2016) firma o conceito de prática social muito próximo à noção de competência. Para o SPRG, práticas podem ser entendidas como blocos de atividades que as pessoas compartilham e que são divididos entre prática como ‘desempenho’ - o comportamento observável dos indivíduos, e prática como ‘entidade’, o fato de que todas as práticas têm uma história, são socialmente padronizadas (em diferentes grupos culturais), e têm trajetórias de mudança. Segundo esse grupo há três elementos genéricos que representam as condições básicas para a existência da prática social como entidade. São eles: materiais (objetos, ferramentas e infraestrutura); sentido (convenções culturais e significados socialmente compartilhados, expectativas, motivações e objetivos) e competências (conhecimentos, habilidades e atitudes). As competências, por sua vez, são transferíveis através de diferentes práticas, por exemplo: conhecimentos de como utilizar tecnologias digitais em tecnologias mecânicas; e significados, tais como os relacionados com as convenções acerca do verbo organizar, compartilhados entre os indivíduos e os objetos (Sustainable Practices Research Group, 2016).

Esses elementos configuram novas formas de conceber e organizar o trabalho: o foco passa a ser aquilo que deve ser obtido com o trabalho (resultado) ao invés da forma como deve ser feito (processo). Nesse contexto, o protagonista do trabalho, além de saber fazer, deve ter a capacidade de identificar e selecionar o como fazer a fim de se adaptar à situação específica (customizada) que enfrenta (Ruas, 2005). Considera-se competência como sendo um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), que afeta uma grande parte de um posto de trabalho (um papel ou responsabilidade), que se correlaciona com o desempenho no trabalho, que pode ser medido por padrões bem-aceitos, e que pode ser melhorado por meio de treinamento e desenvolvimento (Parry, July 1996). Segundo o autor, o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes descrevem a aprendizagem como cognitiva (saber), afetiva (sentir) e psicomotora (fazer), e que tais atributos estão presentes no desenvolvimento de uma competência. Assim, as competências desenvolvem-se nas práticas sociais de participação, entrelaçando o ‘saber’ ao ‘fazer’. Então, tomando-se a competência enquanto componente do construto da prática social é possível desenvolver um *framework* teórico para sua compreensão (Figura 1).

Figura 1: *Framework* teórico deste estudo.



Fonte: Elaboração própria com base no SPRG (2016).

Na figura 1 a prática social é representada na forma de um triângulo, dividido em prática como desempenho e prática como entidade. Este se insere como uma cunha na lacuna existente entre o 'saber' e o 'fazer'. A competência desenvolvida, ou em desenvolvimento, em tal prática - representada pela intersecção dos conjuntos de conhecimentos, habilidades e atitudes - promove o entrelaçamento do 'saber' ao 'fazer', de modo que as atitudes são parte do comportamento observável dos indivíduos (prática como desempenho), os conhecimentos estão intrinsecamente relacionados ao saber e as habilidades ao fazer; e todos se encontram e se misturam, em maior ou menor medida, promovendo, o seu entrelaçamento.

3 MÉTODO

Nós examinamos o desenvolvimento da competência criatividade e inovação nas práticas sociais de uma equipe de competição de engenharia (Equipe Baja Espinhaço dos estudantes do Instituto de Ciência e Tecnologia – ICT, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM em Diamantina/MG) durante um período de dois anos e três meses (de janeiro de 2015 a março de 2017). Das diversas categorias conceituais que emergiram dos dados, uma será aqui considerada por ser aquela que interessa neste trabalho: a competência Criatividade e Inovação. Então, além da própria definição geral de Competência utilizada neste trabalho (Parry, 1996), o conceito dessa competência específica foi enquadrado de acordo com a seguinte definição: A criatividade consiste na produção de ideias novas e úteis em uma determinada área, e a inovação na adoção de uma dessas ideias, seja ela um sistema, uma política, um programa, um processo, um produto ou serviço, que seja novo para a organização (Rodrigues & Veloso, 2013).

O foco em uma única equipe é apropriado, pois um bom estudo utilizando a abordagem da prática requer orientação observacional vivenciada e a adoção de métodos que permitam uma apreciação da prática como ela acontece (Nicolini D. , 2013). A Equipe Baja Espinhaço participa do projeto Baja SAE (SAE Brasil, 2015), que é parte de um programa estudantil de capacitação em que os alunos dos cursos de engenharia se organizam espontaneamente em equipes para desenhar, projetar e construir pequenos carros *off-road*. Eles competem representando a sua instituição de ensino em nível nacional e internacional. A ideia desse programa é que os estudantes apliquem, na prática, os conhecimentos adquiridos em sala de aula e que, além de cumprirem as exigências dos regulamentos das competições, inovem e empreendam, diferenciando-se positivamente das demais equipes. Ao participar do projeto Baja SAE o aluno se envolve com um caso real de desenvolvimento de um veículo, desde a sua concepção, detalhamento e construção.

A Equipe Baja Espinhaço foi formada no final de 2011. A formação da equipe foi uma iniciativa espontânea de um grupo de estudantes do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (ICT/UFVJM) que, movidos pela paixão por veículos *off-road* e pelo gosto por conhecimentos relativos ao tema, resolveram encarar tal desafio. A equipe é constituída por alunos dos cursos de Ciência e Tecnologia e de Engenharia Mecânica. O total de alunos participantes na equipe gira em torno de vinte e dois. São liderados por um aluno, designado como capitão, e coordenados por um professor convidado. A equipe é dividida em dois setores principais: de gestão, e de desenvolvimento do veículo. O setor de gestão é composto por três departamentos: Financeiro, Marketing e Recursos Humanos. O setor de desenvolvimento do veículo, por sua vez, é composto por seis departamentos, com um diretor responsável cada: Suspensão, Eletrônica, Direção, Estrutura, Transmissão e Frenagem. Cada diretor é o responsável pela divisão de tarefas em seu departamento e pela apresentação dos resultados obtidos, aos demais diretores, ao capitão e ao coordenador.

3.1 COLETA DE DADOS

Na investigação foram utilizadas três fontes de evidências: a) observações participantes, sintetizadas em diários de campo calcados em anotações e áudios; b) fotografias; c) entrevistas individuais em profundidade, semiestruturadas, gravadas e transcritas. Optamos pela observação participante, por ser uma modalidade de observação em que o pesquisador não é simplesmente um observador passivo, podendo assumir vários papéis

na vivência com a equipe e participar realmente nos eventos que estão sendo estudados. Esta modalidade de observação adequa-se aos nossos objetivos por permitir uma apreciação da prática como ela acontece (Nicolini D. , 2013). Assim, durante períodos alternados entre janeiro de 2015 e março de 2017, nós realizamos trinta e três visitas à equipe (nove em 2015, vinte em 2016 e quatro em 2017). Além disso, um dos pesquisadores acompanhou a equipe em uma das competições, realizada em Piracicaba/SP, entre os dias 16 a 18 de setembro 2016. Os registros das observações foram gravados e anotados. Após deixar o local fazia-se o relato das observações, no denominado “diário de campo”, feito em um arquivo de texto no computador. Obtivemos, assim, trinta e três diários de campo.

Nas fotografias nós buscamos captar os detalhes dos aspectos relativos à competência investigada associada à prática da equipe. As imagens buscam captar e transmitir o que é pouco eficiente no plano linguístico, por exemplo, a distinção entre situações onde prevalece o ‘saber’ (estudar, projetar etc.), o ‘fazer’ (lixar, cortar etc.) ou ambos, ‘saber’ e ‘fazer’ (criação e desenvolvimento de produtos, sistemas etc.). A figura 2 mostra membros da equipe estudando e projetando um sistema do veículo (saber), lixando a carenagem do veículo e cortando um tubo de aço (fazer), a montagem do veículo (saber e fazer), bem como o mesmo finalizado e pronto para uso (a competência criatividade e inovação).

Figura 2: A prática da Equipe Baja Espinhaço.



Fonte: elaboração própria.

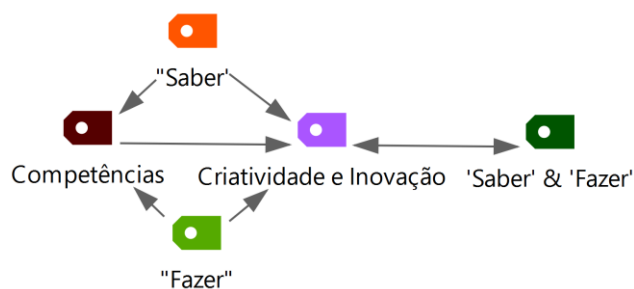
As fotografias apresentam um elemento essencial na análise dos significados construídos, inculcados e veiculados pelo meio social. A análise do observador passa por um processo de negociação de sentido que transcende a própria imagem, podendo ser lida como um texto e apontada como um registro objetivo e testemunhal, uma cópia ou uma transcrição fiel de um momento da realidade. Deste modo a fotografia é um processo de abstração legítimo da observação, pois transforma dados comuns em circunstâncias para a elaboração da análise na pesquisa (Almeida, 2007). Neste trabalho nós utilizamos oitenta e sete fotografias.

Escolhemos as entrevistas em profundidade, semiestruturadas, como terceira fonte de evidências, por conterem características que as tornam adequadas à situação como, por exemplo, o fato de elas poderem ser abertas e assumirem uma maneira conversacional, permitindo comentários inéditos (Merton, Fiske, & Kendall, 1990). As entrevistas incluíram diretores, o capitão, o coordenador e membros atuais, além de alguns membros fundadores que já não estão mais na equipe. Além disso, entrevistamos o diretor e a vice-diretora atuais do ICT, o diretor na época do surgimento da equipe, o coordenador atual da equipe e o coordenador atual do curso de engenharia mecânica, totalizando dezenove entrevistas. As entrevistas foram presenciais e realizadas utilizando-se um gravador. Vale ressaltar que, tanto no que concerne à observação quanto às entrevistas, ocorreu um processo iterativo de avanços e retornos entre os dados empíricos e as análises emergentes, tornando a coleta de dados progressivamente mais focada e as análises sucessivamente mais teóricas (Pinto & Santos, 2012).

3.2 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados valeu-se do método de análise de conteúdo, cuja técnica consiste em classificar os diferentes elementos em espécies de “gavetas”, segundo critérios susceptíveis de fazer surgir um sentido e de introduzir certa ordem na confusão inicial (Bardin, 2002). Utilizou-se, para tanto o *software* Maxqda (VERBI GmbH, 2017). A categorização (gavetas), bem como suas relações, pode ser vista representada no mapa abaixo (Figura 3).

Figura 3: Mapa da categorização.



Fonte: Importado do *software* Maxqda.







Primeiro efetuamos a classificação dos diários de campo. Depois fizemos o mesmo com as fotografias. Isso feito, partimos para as transcrições das entrevistas. Nesta etapa optamos por efetuar a classificação à medida que finalizávamos a transcrição de cada entrevista. Desta forma que identificamos as categorias existentes nos discursos dos entrevistados, nas fotografias e nos diários de campo, conforme recomenda a literatura (Bardin, 2002; Gray, 2012). Exemplos desta categorização, em cada grupo de documentos, são fornecidos nos quadros denominados por figura 4, figura 5 e figura 6.

Figura 4: Mostra do resultado obtido das entrevistas.

Código	Segmentos de entrevistas
Competências-Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'	Pra participar da equipe, a Baja Espinhaço, a gente tem que ser bastante criativa. Dinheiro aqui sempre é um problema pra gente. Isso exige muita criatividade. E não é só pra conseguir dinheiro. É criatividade pra tudo. E esse "resolver problemas" acaba resultando em inovações.
Competências-Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'	As práticas do Baja exigem criatividade. Eu gosto de destacar a participação de nossa equipe em um Benchmarking que teve em Belo Horizonte com diversas outras equipes do Brasil. Os membros das outras equipes concluíram que nós fazemos 'milagres' com o orçamento que temos. Nós temos que buscar soluções criativas. Você tem que inovar. O fato de nosso carro andar muito mais que outro que custou o dobro se deve às soluções criativas.
Competências-Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'\ 'Saber'	[...] quanto maior a bagagem maior a criatividade da pessoa.
Competências-Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'\ 'Fazer'	[...] nesse quesito, criatividade, o pessoal desenvolve essa habilidade vivenciando, aprendendo com a experiência, indo às competições, vendo como o pessoal trabalha.
Competências-Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'\ 'Saber'	Quanto mais o membro da equipe se dedica, estuda, mais criativo ele se torna.
Competências\Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'	A inovação vai no mesmo caminho. ninguém vai reinventar a roda, mas vai pensar o que pode melhorar. Como modificar a roda pra ela funcionar melhor. Eu falo pros alunos: veja o caso do automóvel. Há quanto tempo o automóvel ganhou as ruas? Se não tivessem inovado constantemente ainda estaríamos andando naqueles primeiros automóveis. Sempre dá pra melhorar, pra aperfeiçoar, pra otimizar, pra criar coisas novas.
Competências-Criatividade e Inovação-'Saber' & 'Fazer'	Todos semestres eles constroem um carro. E todo semestre é um carro diferente, com um projeto diferente, onde eles tentam resolver os problemas e melhorar o veículo.

Fonte: Importado do *software* Maxqda.

Figura 5: Mostra do resultado obtido das fotografias.

Códigos/Categorias	Segmento/Exemplos de fotografias
Criatividade e Inovação-Saber- Projetando uma nova caixa de transmissão	
Criatividade e Inovação-Fazer- Montando a caixa de transmissão	
Criatividade e Inovação-Saber&Fazer-A caixa de transmissão instalada e pronta para uso.	
Criatividade e Inovação-Saber-Projetando um abastecedor rápido de combustível utilizando um extintor de incendio inutilizado.	
Criatividade e Inovação-Fazer-Montando um abastecedor rápido de combustível utilizando um extintor de incendio inutilizado.	
Criatividade e Inovação-Saber&Fazer-O abastecedor rápido de combustível feito com um extintor de incendio inutilizado.	

Fonte: importado do *software* MaxQDA.

Figura 6: Mostra do resultado obtido dos diários de campo.

Códigos/Categorias	Segmentos/Exemplos dos Diários de Campo
Competências-Criatividade e Inovação-Saber&Fazer	Um novo uso de um extintor de incêndio vencido é apresentado. Feitas algumas adaptações, o objeto transformou-se na parte principal de um abastecedor de combustível, equipamento obrigatório na competição. Isso por ¼ do custo do mesmo equipamento se adquirido no mercado
Competências-Criatividade e Inovação-Saber	Estão projetando a troca do sistema de transmissão. Corrente para caixa de engrenagens
Competências-Criatividade e Inovação-Saber&Fazer	Como não faltam problemas, a identificação e a análise deles é uma constante na equipe. Hoje o pessoal da transmissão estava profundamente envolvido em um problema do setor.
Competências-Criatividade e Inovação-Fazer	O pessoal da transmissão tentava adaptar a nova caixa ao veículo conforme projetado.
Competências-Criatividade e Inovação-Saber	O pessoal fazia muitas propostas acerca de como fazer aquela adaptação. Alguém propôs uma forma diferente de fazer o trabalho, levando o grupo a pesquisar na internet.
Competências-Criatividade e Inovação-Saber	A busca por um modo diferente de realizar o trabalho fez o grupo buscar novos conhecimentos sobre o assunto.
Competências-Criatividade e Inovação-Saber&Fazer	Proposta de estratégias criativas para resolver o problema (adaptação de uma peça do Uno no Baja). Adoção de um método diferente para fazer aquela adaptação. Proposta de reformular a forma como aquele trabalho estava sendo feito.
Competências-Criatividade e Inovação-Saber&Fazer	Buscaram uma forma diferente de executar aquele trabalho; Havia certa facilidade de gerar novas ideias; Mostrou disponibilidade para ouvir e aproveitar as ideias dos outros. Sugeriu uma forma diferente de executar o trabalho.

Fonte: importado do *software* MaxQDA.

4 RESULTADOS

O *software* MaxQDA (VERBI GmbH, 2017), utilizado na categorização e análise dos dados, forneceu uma descrição numérica detalhada dos resultados obtidos em cada uma das categorias. A tabela 1 descreve as relações entre as categorias, que no Maxqda são denominadas por ‘Códigos’, e as respectivas fontes de evidências.

Tabela 1: Descrição geral dos resultados.

	'Saber' & 'Fazer'	"Saber"	"Fazer"	Criatividade e Inovação	SOMA
Diários de Campo	116	23	30	46	215
Fotos	50	20	24	21	115
Entrevistas	190	69	77	26	362
SOMA	356	112	131	93	692

Fonte: importado do *software* Maxqda.

Depreende-se da tabela 1 que, dos seiscentos e noventa e dois segmentos extraídos das fontes de evidências e considerados como categorias/códigos, duzentos e quinze são oriundos dos diários de campo, cento e quinze são oriundos das fotografias e trezentos e sessenta e dois são oriundos das entrevistas. A categoria ‘Saber’ & ‘Fazer’ aparece cento e dezesseis vezes nos diários de campo, cinquenta vezes nas fotografias e cento e noventa vezes nas entrevistas, totalizando trezentos e cinquenta e seis referencias a essa categoria. As outras categorias seguem a mesma ordem.

Tabela 2: Conexões entre os códigos

Sistema de Códigos	'Saber' & 'Fazer'	'Saber'	'Fazer'	Criatividade e Inovação
'Saber' & 'Fazer'	0	15	18	75
'Saber'	15	0	0	10
'Fazer'	18	0	0	7
Criatividade e Inovação	75	10	7	0
SOMA	108	25	25	92

Fonte: importado do *software* Maxqda.

A tabela 2 apresenta as conexões existentes entre as categorias, que no *software* Maxqda são denominadas de códigos. Depreende-se que, dos noventa e três segmentos relativos à categoria criatividade e inovação (Tabela 1), setenta e cinco estão conectados

(entrelaçados) ao saber e fazer (Tabela 2). Dos dezoitos restantes, dez estão conectados ao saber, sete ao fazer e apenas um não encontrou conexão com essas categorias.

5 CONCLUSÃO

Embora vários estudos tratem a questão do desenvolvimento de competências e a questão da prática social, nós não encontramos estudos tratando a questão do desenvolvimento da competência criatividade e inovação nas práticas de uma ECE e, especialmente, estudos nesse tipo de organização estudantil, que tratem sobre como esse processo contribui para o preenchimento do *gap* epistemológico e institucional que separa o conhecimento conceitual e analítico da situação cognitiva típica da ação (Koike & Mattos, 2000). Em outras palavras, não encontramos trabalhos nesse tipo de organização tratando sobre como esse processo contribui para o preenchimento da lacuna existente entre o ‘saber’ e o ‘fazer’ (Pfeffer & Sutton, 2001). Portanto, consideramos que a abordagem dessa lacuna, no contexto das práticas de uma ECE, seja pertinente em debates sobre desenvolvimento de competências na formação de estudantes de engenharia. Em comparação com outras formas de desenvolvimento de competências, a aprendizagem que ocorre as práticas de uma ECE exige de seus participantes que saibam fazer e que façam sabendo, constituindo-se, assim, em uma forma de aquisição de conhecimentos e habilidades de importância estratégica para a formação de engenheiros.

Na equipe a competência “Criatividade e Inovação” é desenvolvida pela aprendizagem que ocorre em suas práticas. Esse processo ultrapassa os limites da aprendizagem formal da sala de aula, situando-se em experiências reais do mundo empresarial. Enfim, após dois anos e três meses de convívio com a Equipe Baja Espinhaço, e da compreensão sobre seu funcionamento, ficou claro que a ECE é uma organização estudantil importante na formação dos estudantes que dela participam. Nas palavras de um ex-bajeiro, “[...] pensar que vamos ‘ficar’ competentes apenas com as ‘teorias’ da sala de aula é como pensar que vamos ‘ficar’ satisfeitos apenas com a leitura do cardápio em um restaurante”.

REFERÊNCIAS

- Almeida, S. B. (2007). O uso da fotografia na pesquisa. *Diálogos Possíveis*, 115-129.
- Antonacopoulou, E., & Chiva, R. (2007). The Social Complexity of Organization Learning: The Dynamics of Learning and Organizing. *Management Learning*, 38(3), pp. 277-295.
- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

- Corradi, G., Gherardi, S., & Verzelloni, L. (2008). Ten good reasons for assuming a ‘practice lens’ in organization studies. *OLKC, International Conference on Organizational Learning*. Copenhagen, Denmark. Acesso em 20 de Maio de 2015, disponível em Site da Warwick: <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olkc3/papers/contribution312.pdf>
- Deiglmeier, K. (13 de Setembro de 2013). Inovação social faz país rico aprender com pobre. *Inovações em Educação*. (P. Gomes, Entrevistador) <http://porvir.org/inovacao-social-faz-pais-rico-aprender-pobre/>.
- Gherardi, S., & Perrotta, M. (2014). Between the hand and the head; How things get done, and how in doing the ways of doing are discovered. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 9(2), 134-150.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real* (2ª ed.). Porto Alegre: Penso.
- Koike, K., & Mattos, P. L. (Setembro de 2000). *Entre a Epistêmê e a Phrónesis: Antigas Lições para a Moderna Aprendizagem em Administração*. Acesso em 23 de Setembro de 2015, disponível em Site da AnPAD - XXIV Encontro da ANPAD: http://www.anpad.org.br/~anpad/eventos.php?cod_evento=1&cod_evento_edicao=4&cod_edicao_subsecao=51&cod_edicao_trabalho=4324
- Merton, R., Fiske, M., & Kendall, P. (1990). *The focused interview: a manual of problems and procedures* (2ª Edição ed.). New York: Free Press.
- Nicolini, D. (2013). *Practice Theory, Work & Organization: an introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Parry, S. B. (July 1996). The quest for competencies. *Training*, 33(7), 48-54.
- Pfeffer, J., & Sutton, R. I. (2001). A armadilha da conversa inteligente. In: H. B. Review, *Aprendizagem Organizacional* (pp. 27-47). Rio de Janeiro: Campus.
- Pinto, M. R., & Santos, L. L. (2012). A Grounded Theory como abordagem metodológica: relatos de uma experiência de campo. *Organizações & Sociedade*, 19(62), 417-436.
- Rodrigues, A. F., & Veloso, A. (2013). Contribuições da gestão de recursos humanos para a criatividade e inovação organizacional. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 13(3), 293-308.
- Ruas, R. (2005). Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In: R. Ruas, C. S. Antonello, & L. H. Boff, *Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências* (pp. 34-54). Porto Alegre: Bookman.
- SAE Brasil. (2015). *SAE BRASIL*. Acesso em 22 de março de 2014, disponível em Site da SAE BRASIL: http://saebrasil.org.br/eventos/programas_estudantis/baja2015/Exibe.aspx?codigo=1011

Schatzki, T. R. (2005). Introduction: Practice theories. In: T. R. Schatzki, K. Knorr Cetina, E. Von Savigny, & K. K.-C. Theodor Schatzki (Ed.), *The Practice Turn in Contemporary Theory* (pp. 1-14). New York: Taylor & Francis e-Library.

Shotter, J. (2012). Knowledge in transition: the role of prospective, descriptive concepts in a practice-situated, hermeneutical-phronetic social science. *Management Learning*, 43(3), 245-260.

Sustainable Practices Research Group. (2016). *Sustainability social practices policy: a brief introduction and overview to the sustainable practices research group*. <http://www.sprg.ac.uk/>: SPRG. Fonte: SPRG: <http://www.sprg.ac.uk/>

VERBI GmbH. (2017). *MAXQDA The art of data analysis*. Fonte: <http://www.maxqda.com/portuguese>