



## **Diversidade multidisciplinar e de gênero como fator de qualidade em projetos organizacionais.**

REGO Caio Cesar<sup>1</sup>, OMELCZUK Siclinda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduando em Gestão e Gerenciamento de Projetos, NPPG/POLI - UFRJ

<sup>2</sup> Engenheira, Especialista em Gestão do Conhecimento e Inteligência Empresarial

---

### **Informações do Artigo**

*Histórico:*

*Recebimento: 30 Nov 2018*

*Revisão: 05 Dez 2018*

*Aprovação: 16 Jan 2019*

---

*Palavras-chave:*

*Diversidade, gênero,*

*Multidisciplinares, qualidade,*

*Desempenho.*

### **Resumo:**

*As organizações vêm buscando direcionar investimentos que sejam capazes de criar valor. Nesse cenário, áreas como Qualidade e Gestão de recursos humanos, quando interligadas, se apresentam como uma vertente estratégica em prol de contribuir potencialmente no desempenho organizacional. Em paralelo, no âmbito educacional é notável o aumento dos estudos sobre diversidade de gênero e das áreas afins no ensino superior, seja no acesso quanto na formação de engenheiros, entretanto a captação e retenção destes, como força de trabalho diversificada, ainda se apresenta como um entrave. Nessa ótica, o artigo buscou analisar o impacto da diversidade na qualidade de 187 projetos realizados por cinco equipes de engenheiros via estudo de caso em uma organização do setor de óleo e gás. O trabalho estruturou-se por meio de uma abordagem quali quantitativa, tendo como instrumentos referências literárias, formulários e índices de qualidade. Os dados foram segmentados por meio de duas perspectivas de impacto no desempenho: equipes multidisciplinares e equipes por gênero. Os resultados reafirmam a baixa presença de diversidade de áreas de formações e de gênero nessa organização, sendo que, as equipes quando comparadas, as de maiores índices de diversidade e menor concentração de projetos em áreas fins apresentam melhores resultados globais de qualidade. Por fim, o estudo enfatiza os seguintes aspectos sobre a diversidade: a prática como potencial de impacto positivo no desempenho, a importância de implantar o conceito internamente nas organizações como valor e possibilidade de novos estudos.*

---

### **1. Introdução**

As organizações buscam cada vez mais desenvolver técnicas e habilidades que sejam diferenciadas no mercado, a fim de conquistarem novos clientes. Cabe à gestão de recursos humanos e qualidade entender esses

avanços como áreas de conhecimento com potencial de exploração, seja internamente no desenvolvimento de processos como externamente na entrega final do produto e/ou serviço. Ratificando essa ideia, de acordo com [1] enfatiza-se a necessidade da alta gestão buscar e identificar as interseções entre três

áreas temáticas: relações entre indivíduos e organizações, cultura e desempenho organizacional.

Nesse aspecto, o estudo proposto buscou analisar abordagens e impactos em equipes de engenharia existentes em uma organização sobre a perspectiva de qualidade. Para [2], há um crescimento na contribuição de estudos na literatura a partir de 2007, ainda que, poucos desses estudos usem dados quantitativos para embasar a tese de que a diversidade tenha potencial para trazer impacto além do sucesso financeiro organizacional.

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) constitui uma das principais fontes sobre o mercado de trabalho brasileiro e analisando os dados de 2016-2017, considerado o número de empregos formais existentes de nível superior, cerca de 59% da mão de obra é representada pelo gênero feminino. No setor de indústria de transformação (que compreende áreas de mecânica, têxtil, química, alimentos, etc.) a representatividade feminina chega a 31,7%, e restringindo para a área de engenharia, que chega a apenas 18,4% (Tabela 1).

Tabela 1 – Variação do número de trabalhadores engenheiros por sexo x região no Brasil – Ano base 2017

Estado	Trabalhad ores Masculino	Trabalhad ores Feminino	Total	Percent ual Femini no (%)	Percent ual Masculi no (%)
Norte	7516	2046	9562	21,4%	78,6%
Nordeste	21187	5234	26421	19,8%	80,2%
Sudeste	103186	22281	125467	17,8%	82,2%
Sul	28628	6633	35261	18,8%	81,2%
Centro-Oeste	12518	2922	15440	18,9%	81,1%
Total	173035	39116	212151	18,4%	81,6%

Fonte: Adaptado de Ministério do Trabalho (2017)

Adicionalmente, considerando os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais (INEP) referente ao censo 2015, os estudantes de todos os cursos do ensino superior que concluíram a faculdade no referido ano, são representados por 60% do gênero feminino. Para a área de engenharia, dos 81.194 estudantes que se formaram em 2015 no país, 29,3% são do sexo feminino e 70,7%, do sexo masculino. Nesse segmento, apesar da desproporção, houve avanço nos últimos anos: em 2000, as mulheres representavam apenas 22,1% dos concluintes de engenharia.

O objetivo do estudo é analisar o impacto na qualidade de projetos executados, considerando as equipes formadas sobre duas variáveis: a diversidade multidisciplinar e de gênero da força de trabalho em uma empresa de óleo e gás. O método de pesquisa adotado é indutivo e do tipo quantitativo, pois parte-se de um problema identificado (baixa captação do gênero feminino no mercado de engenharia) e busca analisar os dados quantitativos de uma série de três anos.

Embora exista um aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho brasileiro entre 2000 e 2015, ainda não é substancial a absorção da mão-de-obra feminina, se levarmos em consideração a proporção de formandos na área de engenharia. Ou seja, cerca de 29,3% de mulheres se formam por ano, porém o mercado só contrata menos de 19%.

## 2. Referencial teórico

### 2.1. Diversidade, seus conceitos e contextos educacionais e políticos

De acordo com [3], a partir dos anos 90 aumentaram-se as reivindicações de diferentes movimentos sociais, as quais denunciaram práticas discriminatórias presentes na educação, tangenciando com argumentos do fracasso escolar e um clamor para construção de uma educação voltada para incorporação da diversidade cultural no cotidiano pedagógico. Por outro lado, as políticas

públicas de diversidade (0,75% do total de recursos destinado ao MEC -2006) não foram tratadas de forma representativas, o que reflete nas políticas públicas com ações pouco articuladas.

Para [4], embora a promoção da igualdade seja uma tarefa do Estado, de acordo com seu estudo, entre 1995 a 2002, é inerente no nosso país o problema das desigualdades raciais, as quais fortalecem as características hierárquicas e autoritárias da sociedade e apesar dos avanços obtidos, o país carece de uma estratégia articulada e orgânica de enfrentamento da questão. Para [5] é preciso evoluir do conceito de diversidade seletiva para uma percepção da ética numa retomada das linhas de gênero/raça/etnia como diferenças que são inerentes por si só.

A desigualdade de gênero vem sendo reduzida no acesso e no processo educacional, mas o ambiente escolar continua contribuindo para a reprodução dessas desigualdades. Ainda assim, existe um mecanismo de socialização capaz de reforçar estereótipos de gênero, moldando comportamentos de mulheres e homens [6].

De acordo com [7] há uma participação majoritária do setor privado (cerca de 75% das matrículas e mais de 80% dos estabelecimentos) o que torna o Brasil um caso singular no mundo. Fatores como relação com o Estado, demanda do mercado privado e relações entre setor público, podem ajudar a compreender a dificuldade do estado em obter sucesso em políticas de redução das desigualdades sociais, pois acaba que o mercado doutrina e direciona as oportunidades conforme necessidades próprias.

Conceitos discutidos por [8] como diversificação e diferenciação ajudam a compreender que no cenário brasileiro estes são poucos representativos nas instituições públicas e privadas de ensino. O conceito da

fortificação do isomorfismo com o ensino “apostilado”, fusões e “universidades conveniadas” ajudam a compreender a fragilidade em criar um ambiente inovador.

## 2.2. Relação entre diversidade e ambientes corporativos

Segundo [2], há um hiato oriundo da preocupação interna nas organizações de que investir em potencializar a diversidade entre equipes possam criar impactos em alocar recursos em posições que não apresentem as qualificações necessárias, criando conflitos e até diminuir produtividade. Em seu estudo, sete entre oito hipóteses que foram realizadas, as organizações que apresentaram maior diversidade racial e de gênero apresentam ganhos além de aspectos humanos como também: aumento no número de pedidos, maior número de clientes, maior *market share* e conseqüentemente, um maior lucro.

Outra barreira a ser desmistificada corresponde à diferença entre a consciência prática e a discursiva presente implicitamente nas organizações. Para [9] existe um “*gap*” pouco explorado na literatura entre o conhecimento tácito que é habilmente aplicado na ação de uma determinada conduta, mas o ator não é capaz de formular discursivamente. O mesmo acredita que o sexismo flagrante e o preconceito de gênero são vistos como ilícitos nos locais de trabalho, mas em suas formas sutis, constituídos por práticas não-reflexivas, raramente são reconhecidos.

Os meios de comunicações internos (jornais, ambiente, e-mail, cartazes, etc.) constituem uma potencial ferramenta capaz de criar uma cultura de diversidade. Conforme exposto por [10], as representações sociais existem e reproduzem aspectos que são construídos ao longo do tempo, entretanto, é por essa razão que as organizações devem ser capazes de analisar cuidadosamente esses meios, para que as mensagens que passariam despercebidas possam ser contestadas.

Ainda segundo [2] e [1], o aumento da diversidade organizacional, contribui para criação de um ambiente de conflito criativo, advindo das experiências e trajetórias pessoais o que torna cada força de trabalho singular. A energia desses conflitos seria direcionada em busca de soluções de forma mais rápida e ágil, além do mais, a divergência pode levar a contestação, a geração de novas ideias, uma maior criatividade e aumento na necessidade de comunicação.

### **2.3. Relação potencial entre diversidade e fatores de desempenho em empresas de engenharia**

Conforme exposto por [11], há um conceito amplamente difundido de “ordem de gênero” nas organizações, as quais classificam e hierarquizam áreas de conhecimento, áreas de trabalho, atividades, atribuições e posições hierárquicas como mais ou menos masculinos ou femininos e os valoriza de forma diferente. Nesse contexto, há uma característica peculiar marcado pela segregação horizontal (área de trabalho) e vertical (ascensão hierárquica) no que tange a diversidade de gênero.

Diante das referências pode-se inferir de forma ampla que organizações da área de engenharia apresentam um ambiente de baixa diversidade de gênero, o que pode trazer consequências nos fatores de desempenho organizacional.

Nesse contexto, não se pode inferir que as empresas estejam de braços cruzados para a disparidade existente no setor. Um dos exemplos foi a conferência internacional (“Mulheres na Pesquisa Industrial – Acelerando Mudanças na Europa”) realizada em Berlim (2003) com 350 participantes de mais de 40 países, firmando um compromisso entre os CEO’s de pesquisa e desenvolvimento de organizações europeias e ações para promover carreiras de pesquisas industrial para mulheres.

Induzido pelos desdobramentos dessas ações, algumas empresas da área de óleo e gás adotaram políticas sobre um viés mais amplo acerca de não só reduzir a diversidade de gênero, mas também aumentar a força de trabalho local onde as multinacionais tivessem projetos vigentes. Para o CEO da Schlumberger [12], o fato de vender uma tecnologia complexa e a afinidade cultural que a diversidade alcançou com seus respectivos clientes, representa uma grande vantagem competitiva. Um exemplo prático é que um gerente treinado nos mais altos padrões internacionais e com a mesma nacionalidade daquele cliente, traz uma credibilidade maior.

Para [12] as mulheres precisam aumentar a sua representatividade, mas para tal feito, alguns aspectos internos precisam ser incentivados: a) comprometimento da alta gerência e funcionários em todos os níveis; b) ajustar políticas e procedimentos internos de retenção de valores; c) alinhamento junto as universidades e maior recrutamento nesses locais; d) considerar e construir meio de romper o “teto de vidro” – denominada barreira invisível que impede as mulheres de atingir os mais altos níveis de gestão corporativa.

O aumento da internacionalização de empresas brasileiras vinculadas a implementação de projetos globais e presença de equipes multiculturais estão diretamente correlacionadas a necessidade de melhora no desempenho. De acordo com [13], em seu estudo realizado com 34 projetos globais, em que participaram pessoas oriundas de 22 países, os resultados indicam que características culturais e diversidade estão associadas ao desempenho da equipe. Verificou-se que há pouca preocupação por parte da alta gestão com a multiculturalidade e pouco incentivo ao desenvolvimento intercultural dos funcionários.

### 3. Metodologia

Este trabalho analisou o contexto de baixa diversidade de equipes de projetos com potencial de impacto na qualidade, que só foi possível após a coleta de dados internos de 187 projetos realizados por 5 equipes distintas em uma empresa do ramo de energia em um horizonte de três anos.

Foi desenvolvida uma pesquisa exploratória, que buscou compreender conceitos de diversidade em contextos políticos, educacionais e organizacionais. Considerando que a pesquisa utilizou abordagem quantitativa relacionada com as constatações da pesquisa bibliográfica, a abordagem é quali quantitativa.

Foi utilizado o método de estudo de caso, pois foi coletado dados de um grupo particular com vista a obter verificações de hipóteses e/ou sugestões de estudos futuros [14].

No que tange o procedimento de coleta, experimento e análise de dados foram definidos alguns passos sequenciais assim descritos: a) mapeamento de equipes interdepartamental; b) seleção do período de tempo de análise; c) seleção dos projetos executados; d) análise de dados por equipe sobre o viés multidisciplinar; e) análise de dados por equipe segmentando por gênero; f) análise de dados por equipe; g) análise de dados globais.

Os dados foram analisados a partir de formulários padrões que são preenchidos ao término de cada projeto executado. São utilizados dois indicadores que estão diretamente correlacionados: índice de erro e qualidade de projetos realizados.

### 4. Estudo de Caso

#### 4.1. Caracterização da organização

O estudo de caso baseia-se em uma organização multinacional que atua na área de óleo e gás e pertence ao segmento *subsea*.

Este compreende operações submarinas de engenharia em altas profundidades que abrange: desenvolvimento de projetos, fabricação de dutos e unidades produtivas, instalação de dutos flexíveis, fabricação de plataformas e equipamentos submarinos.

De uma forma geral, projetos de instalações subsea, tem a principal finalidade de proporcionar um canal de escoamento de petróleo entre um poço submarino a uma unidade exploratória, sendo esta denominada Unidade Exploratória de Produção (UEP).

#### 4.2. Caracterização dos projetos de operações *subsea*

Os projetos de engenharia do segmento *subsea* podem ser analisados com base nos grupos de processos definidos no *PMBOK*, entre eles: Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e monitoramento e Encerramento.

O objeto de estudo desse artigo foi delimitado a análise de projetos de operações subsea, os quais visam o atendimento as necessidades de operação de interligações e/ou desmobilizações de dutos flexíveis e equipamentos em altas profundidades com capacidade de instalação por navios do tipo *Pipe Laying Support Vessel (PLSV)*.

Na fase de iniciação o cliente informa: escopo, prazo e dados do produto necessários para análise de viabilidade técnica preliminar.

Na fase de planejamento é realizado o detalhamento do projeto, cálculo de cargas, especificações de materiais e alinhamentos técnicos com o cliente. Todas as informações devem ser consolidadas por meio de um procedimento técnico executivo para embarcação que irá realizar a operação.

Nas fases de execução, controle e monitoramento, são identificadas as necessidades de gerenciamento de mudanças quando necessário. Por fim, na fase de encerramento são consolidadas todas as informações juntamente com todas as partes interessadas.

### 4.3. Indicador de qualidade

A avaliação dos procedimentos executivos elaborados pela equipe de bordo são ferramentas que essencialmente contribuem para criação de lições aprendidas. Nesta organização foi criado um formulário denominado *FAPE (Formulário de avaliação de procedimento executivo)*.

Para avaliação dos procedimentos executivos realizados, foram criados dezessete critérios relevantes de avaliações que são comuns e que permitem que o próprio documento de projeto emitido pelo engenheiro de terra seja avaliado (anexo A).

Em sequência são apresentadas as categorias, as definições, descrições de aplicações das mesmas e o critério de pontuação que irá gerar o indicador global de erro por projeto (anexo B).

Ao final de cada projeto, cada um dos dezessete critérios deverá ser avaliado pela equipe de projeto executivo conforme categorias definidas. Apenas uma categoria poderá classificar/representar cada um dos critérios julgados. Cada indicativo representará uma unidade de avaliação por critério. Ao final de cada projeto, teremos uma distribuição total dos comentários levando-se consideração critérios x categorias.

Diante dos critérios e categorias criados, foi necessário criar um elemento adicional denominado “peso” em função do impacto que cada tipo de categoria pode proporcionar para o projeto uma vez que aconteça. Assim levando em consideração os dezessete critérios existentes, foram ponderados os mesmos dezessete pesos a fim criar o indicador Índice de erro por projeto, sendo assim apresentados na Tabela 2.

De forma a exemplificar, o fator de ponderação (Pa) está relacionado exclusivamente a comentários do “tipo A”, que devido a severidade da categoria (vide anexo B) foi atribuído um peso “10”. Assim sucessivamente os pesos foram distribuídos

pelos categorias existentes conforme severidade e de forma a ter no total 17 unidades de medidas de peso.

Tabela 2 – Fator de ponderação em função da categoria do comentário

Pa (A)	Pb (B)	Pc (C)	Pd (D)	SC	Total
10	4	2	1	0	17

Fonte: Autores, 2018.

Com as variáveis acima definidas, podemos representar dois índices que se diretamente correlacionados poderão ser utilizadas globalmente para avaliação dos projetos em termos de qualidade, sendo assim definidos nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Índice de erro por projeto

$$\text{Índice de Erro (IE)} = \frac{\sum (TC_n \times P_n)}{P_a + P_b + P_c + P_d}$$

Fonte: Autores, 2018

Legenda: TC<sub>n</sub> = Total numérico de comentários recebidos na categoria N;

P<sub>n</sub> = Peso atribuído em função da respectiva categoria N;

Figura 2 – Índice de Qualidade

$$\text{Índice Qualidade (IQ) [\%]} = (1 - \text{IE}) \times 100$$

Fonte: Autores, 2018

Legenda: IE = representa o índice de erro global do respectivo projeto considerando todos os critérios avaliados.

Pelos fatores acima pode-se verificar que projetos que sejam classificados em todos os dezessete critérios como “sem comentários” garantem um índice de erro (IE)=0 o que consequentemente representaria um projeto com 100% de qualidade. Em contrapartida, projetos que apresentem o índice IE acima de um, apresentam qualidade insuficiente, ou seja, valores negativos.

#### 4.4. Análise de resultados

##### 4.4.1. Abordagem da diversidade multidisciplinar de equipes x qualidade

O primeiro teste a ser realizado foi a comparação entre como as equipes eram constituídas, ou seja, se é representativo a multidisciplinaridade (formações distintas entre engenheiros de uma mesma equipe) na qualidade dos projetos. Cada uma das cinco embarcações foi analisada separadamente. No Quadro 1 são esclarecidas as áreas de formação de engenharia presentes nesse estudo.

Quadro 1 – Áreas de formação

Sigla	Descrição da área de engenharia:
MEC	Mecânica
PROD	Produção
CIV	Civil
QUI	Química
NAV	Naval

Elaboração: Autores, 2018.

##### 4.4.1.1 Equipe Alpha

Os dados foram obtidos durante a vigência operacional da embarcação entre o início de 2015 ao final de 2017. Uma das principais características é que só tinham integrantes de uma única formação que era engenharia mecânica, vide Tabela 3.

Tabela 3 – Evolução de qualidade da equipe Alpha – Disciplina x tempo

Alpha	2015		2016		2017		Total Média de Qualidade (%)	Total Contagem de Projeto
Formação	Média de Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Média de Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Média de Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
MEC	69,1	16	70,6	15	67,1	17	68,9	48

Fonte: Autores

Houve uma performance de qualidade linear de 68,9% na média e a amostragem dos

dados foi constante. Verificou-se uma redução na qualidade entre os anos de 2016-2017 de 3,5%.

##### 4.4.1.2 Equipe Beta

Esta equipe tinha como característica duas áreas de formações distintas: engenharia mecânica e de produção. Na tabela 4 é possível identificar a representatividade da qualidade.

Tabela 4 – Evolução de qualidade da equipe Beta - Disciplinas x tempo

Beta	2016		2017		2018		Total Média (%)	Total Contagem de Projeto
Formação	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto		
MEC	72,1	8	68,3	13	66,4	7	68,9	28
PROD	52,9	1	94,1	1	76,5	3	75,3	5
<b>Total</b>	<b>69,9</b>	<b>9</b>	<b>70,2</b>	<b>14</b>	<b>69,4</b>	<b>10</b>	<b>69,9</b>	<b>33</b>

Fonte: Autores

Notou-se a presença de mais uma área de formação, entretanto houve concentração de projetos sendo realizados por uma única área fim.

Embora seja uma amostragem inferior em comparação com a equipe anterior, houve um decréscimo da qualidade da área de formação, que apresentou a maior concentração de projetos realizados, ou seja, para a área MEC houve uma queda de 5,67% entre o período 2016-2018, por outro lado, a área PROD teve um crescimento de 23,6%. Houve uma disparidade de 6,4% da qualidade média entre as áreas de formação.

De uma forma geral, percebeu-se uma contribuição positiva de nova área fim no resultado da equipe, o que garantiu uma linearidade da qualidade média da equipe de projetos Beta ao longo dos anos. Por fim, houve um incremento de 1% no comparativo da qualidade total média da equipe Beta em relação a equipe Alfa.



#### 4.4.1.3 Equipe Gama

A equipe Gama é a equipe mais recente com vigência operacional dentre as embarcações tendo início em 2017. Esta tinha como característica duas áreas de formações distintas, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Evolução de qualidade da equipe Gama - Disciplinas x tempo

Gama	2017		2018		Total Média (%)	Total Contagem de Projeto
	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto		
CIV	N/A	N/A	55,9	2	55,9	2
MEC	74,9	11	77,9	4	75,7	15
<b>Total Geral</b>	<b>74,9</b>	<b>11</b>	<b>70,6</b>	<b>6</b>	<b>73,4</b>	<b>17</b>

Fonte: Autores, 2018.

Por ser a embarcação mais recente a entrar em operação, trata-se da menor amostragem de dados (17 no total) entre todas as equipes. Houve um acréscimo da qualidade da área de formação que apresentou a maior concentração de projetos realizados, ou seja, para a área MEC houve um aumento de 3,0% entre o período 2017-2018, por outro lado, a área CIV só teve dois projetos executados com qualidade média de 55,9%. Nesse cenário houve uma disparidade de 19,8% na qualidade média entre as áreas.

Em suma, nota-se uma baixa representatividade da área CIV com cerca de 12% na participação global dos projetos, embora tal participação tenha contribuído para redução da qualidade média total da equipe no período de 2018. A alta performance da área MEC ao longo dos projetos garantiu a média de 73,4% de qualidade global.

#### 4.4.1.4. Equipe Delta

Essa equipe tinha como característica cinco áreas de formações distintas: engenharia

química, civil, mecânica, naval e de produção, como forme dados da Tabela 6.

Tabela 6 – Evolução de qualidade da equipe Delta - Disciplinas x tempo

Delta	2015		2016		2017		Total Média (%)	Total Contagem de Projetos
	Média (%)	Contagem Projetos	Média (%)	Contagem Projetos	Média (%)	Contagem Projetos		
QUI	N/A	N/A	60,8	3	N/A	N/A	60,8	3
CIV	N/A	N/A	88,2	1	32,4	2	51,0	3
MEC	68,6	9	82,4	10	85,3	10	79,1	29
NAV	N/A	N/A	76,5	1	88,2	1	82,4	2
PROD	N/A	N/A	88,2	1	94,1	4	92,9	5
<b>Total Geral</b>	<b>68,6</b>	<b>9</b>	<b>78,7</b>	<b>16</b>	<b>81,3</b>	<b>17</b>	<b>77,6</b>	<b>42</b>

Fonte: Autores, 2018.

Formou-se uma equipe técnica com alta multidisciplinaridade, com amostragem total de dados de 42 projetos. Um dos destaques corresponde a distribuição de projetos entre as áreas fins a partir de 2016, o qual constatou-se um aumento da qualidade média na equipe de 10,1%, sequencialmente no ano de 2017 houve um acréscimo de qualidade média de 2,6% obtendo-se a maior nível anual entre as equipes analisadas que correspondeu a 81,3%.

Mesmo que se tenha obtido uma maior distribuição de projetos, ainda se percebe uma alta concentração de projetos realizados com uma única área de formação (MEC – 69%).

Por fim, destacam-se dois aspectos:

- O aumento substancial e contínuo da elevação da qualidade média no cenário entre 2015-2016 com aumento percentual acumulado de 12,7%.
- Maior média de qualidade global entre as equipes analisadas com performance de 77,6%;
- Aumento de 8,7% na média de qualidade global no comparativo com a equipe Alfa (de menor diversidade)



#### 4.4.1.5. Equipe Teta

Essa equipe tinha como característica cinco áreas de formações assim como na equipe Delta, conforme é possível identificar na Tabela 7.

Tabela 7 – Evolução de qualidade da equipe Teta - Disciplinas x tempo

Teta	2015		2016		2017		Total Média (%)	Total Contagem de Projeto
	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto		
QUI	N/A	N/A	N/A	N/A	58,8	2	58,8	2
CIV	100	1	88,2	1	N/A	N/A	94,1	2
MEC	70,6	11	37,9	9	71,8	10	61,2	30
NAV	N/A	N/A	88,2	1	61,8	2	70,6	3
PROD	N/A	N/A	55,3	5	60,3	4	57,5	9
<b>Total Geral</b>	<b>73,0</b>	<b>12</b>	<b>49,6</b>	<b>16</b>	<b>66,7</b>	<b>18</b>	<b>62,4</b>	<b>46</b>

Fonte: Autores, 2018.

Nota-se a presença de uma equipe técnica com alta multidisciplinaridade, com maior amostragem total de dados com 46 projetos. Assim como na equipe Delta houve também uma distribuição de projetos entre as áreas fins com maior representatividade a partir de 2016, constatando-se uma redução da qualidade média na equipe de 23,4%, sequencialmente no ano de 2017 houve um acréscimo de qualidade média de 17,1% ficando a média global da qualidade em 62,4%, o que representou a menor performance dentre as analisadas.

Houve uma maior distribuição de projetos em comparação ao projeto Delta, porém ainda se percebe uma alta concentração de projetos realizados com uma única área de formação (MEC – 65%).

A baixa performance de duas áreas fins no ano de 2016, por apresentarem a maior representatividade dos projetos executados naquele ano (87,5% do total) impactando

diretamente no indicador qualidade/média do respectivo ano o que levou a média da equipe ser o menor de 2016 com 49,6%. Tal resultado impactou diretamente o índice média global do período analisado, ou seja, a alta performance de 2015 e 2017 não foram suficientes para evitar o menor índice de qualidade global da equipe como um todo.

#### 4.4.1.6. Análise global entre equipes

De acordo com os dados do gráfico do Apêndice A item “F”, percebe-se que o índice de qualidade global entre todas as equipes correspondeu a 69,9%. Nesse cenário, duas equipes ficaram abaixo da média, uma atingiu a média e por fim duas ficaram acima da média.

A equipe Alpha corresponde a equipe com ausência de multidisciplinaridade e obteve uma média global de 69%. A equipe Teta foi a equipe com a menor média de qualidade global atingindo a média de 62,4%. Portanto, pode-se inferir que para esse estudo considerando a variável multidisciplinaridade as seguintes abordagens:

- Equipes de engenheiros de uma única formação apresentaram resultados de qualidades abaixo da média;
- Equipes de engenheiros de formações multidisciplinares e com alta concentração de projetos em uma única ou poucas áreas fins, sendo estas apresentando baixa performance impactaram na qualidade global da equipe.

Na equipe Beta, embora não tenha muita representatividade nas áreas fins (apenas duas formações), no ano de 2018 houve uma maior distribuição de projetos dentro da própria equipe, o que conseqüentemente trouxe o resultado da média global para 69,9%.

As equipes Gama e Delta foram as que tiveram as melhores performances no

comparativo. Sendo aquele representando a menor amostragem de dados, com integrantes de apenas duas disciplinas, sendo a de menor participação representando apenas 11,7% dos projetos executados. A ótima performance da área fim concentrou 88,3% dos projetos, o que garantiu a qualidade global da equipe.

Por fim, o time Delta foi a equipe com maior qualidade global dentre as equipes analisadas. Embora tenha tido a mesma ordem de grandeza de amostragem, multidisciplinaridades e concentração de maior parte de projetos em uma área fim (69%), assim como a equipe Teta, a Delta apresentou uma alta performance nos projetos de maior concentração em uma área fim. Pode-se inferir que para esse estudo considerando a variável multidisciplinaridades as seguintes abordagens:

- Equipes de engenheiros com alta multidisciplinaridades e concentração de projetos executados com formandos de uma única área dependem da performance direta da respectiva área.
- A qualidade global atingiu incrementos na faixa de 8,6% em equipes multidisciplinares em comparação com equipe de uma única formação.
- Não foi observada em nenhuma das equipes uma distribuição igualitária de projetos entre as áreas.

#### 4.4.2. Abordagem da diversidade de gênero de equipes x qualidade

##### 4.4.2.1 Equipe Alpha

O segundo teste a ser realizado foi a comparação entre como a composição de equipes levando-se em consideração a variável gênero podem trazer resultados distintos no que diz respeito a qualidade.

Para a equipe Alpha apenas 25% dos projetos foram realizados pelo gênero feminino, tendo por exemplo nenhum projeto realizado no ano de 2015 por mulheres:

Tabela 8 – Evolução de qualidade da equipe Alpha – Gênero x tempo

Alpha	Feminino		Masculino		Total Qualidade de (%)	Total Contagem de Projeto
	Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
2015	N/A	N/A	69,1	16	69,1	16
2016	72,1	4	70,1	11	70,6	15
2017	77,2	8	58,2	9	67,1	17
<b>Total Geral</b>	<b>75,5</b>	<b>12</b>	<b>66,7</b>	<b>36</b>	<b>68,9</b>	<b>48</b>

Fonte: Autores

Embora em menor representatividade na equipe, o gênero feminino teve uma performance de 8,8% acima da média em comparação ao gênero masculino.

##### 4.4.2.2. Equipe Beta

A equipe Beta só teve projetos realizados por engenheiros do gênero masculino, ao longo de três anos, sendo a média da equipe de 69,9% (Tabela 9). Esta foi superior à da equipe Alpha por 1%. Entretanto, se for comparado a performance global entre gênero masculino da equipe Beta com gênero feminino da equipe Alpha houve um decréscimo de 5,6%. Tal comparativo foi realizado uma vez que não houve representatividade do gênero feminino na equipe Beta isoladamente.

Tabela 9 – Evolução de qualidade da equipe Beta – Gênero Masculino x tempo

Beta	Masculino	
Ano	Qualidade (%)	Contagem de Projeto
2016	69,9	9
2017	70,2	14
2018	69,4	10
<b>Total Geral</b>	<b>69,9</b>	<b>33</b>

Fonte: Autores, 2018

#### 4.4.2.3. Equipe Gama

Para a equipe Gama, apenas 6% dos projetos foram realizados pelo gênero feminino (Tabela 10).

Tabela 10 – Evolução de qualidade da equipe Gama – Gênero x tempo

Gama	Feminino		Masculino		Total Qualida de (%)	Total Contag em de Projeto
	Qualida de (%)	Contag em de Projeto	Qualida de (%)	Contag em de Projeto		
2017	N/A	N/A	74,9	11	74,9	11
2018	76,5	1	69,4	5	70,6	6
<b>Total Geral</b>	<b>76,5</b>	<b>1</b>	<b>73,2</b>	<b>16</b>	<b>73,4</b>	<b>17</b>

Fonte: Autores, 2018.

Embora com uma baixa representatividade na equipe, o gênero feminino teve uma performance 3,3% acima em comparação ao gênero masculino, embora a amostragem seja relativamente menor do que os dados da equipe Alpha e Beta.

#### 4.4.2.4. Equipe Delta

Para a equipe Delta apenas 12% dos projetos foram realizados pelo gênero feminino (Tabela 11).

Tabela 11 – Evolução de qualidade da equipe Delta – Gênero x tempo

Delta	Feminino		Masculino		Total Qualida de (%)	Total Contag em de Projeto
	Qualida de (%)	Contag em de Projeto	Qualida de (%)	Contag em de Projeto		
2015	94,1	1	65,4	8	68,6	9
2016	63,2	4	83,8	12	78,7	16
2017	N/A	N/A	81,3	17	81,3	17
<b>Total Geral</b>	<b>69,4</b>	<b>5</b>	<b>78,7</b>	<b>37</b>	<b>77,6</b>	<b>42</b>

Fonte: Autores, 2018.

A equipe Delta apresentou baixa representatividade em projetos executados pelo gênero feminino, a mesma teve uma

performance 9,3% abaixo em comparação ao gênero masculino.

#### 4.4.2.5. Equipe Teta

Para a equipe Teta apenas 8% dos projetos foram realizados pelo gênero feminino (Tabela 12).

Tabela 12 – Evolução de qualidade da equipe

Teta – Gênero x tempo

Teta	Feminino		Masculino		Total Qualida de (%)	Total Contag em de Projeto
	Qualida de (%)	Contag em de Projeto	Qualida de (%)	Contag em de Projeto		
2015	52,9	1	74,9	11	73,0	12
2016	N/A	N/A	49,6	16	49,6	16
2017	58,8	2	67,6	16	66,7	18
<b>Total Geral</b>	<b>56,9</b>	<b>3</b>	<b>62,8</b>	<b>43</b>	<b>62,4</b>	<b>46</b>

Fonte: Autores, 2018.

Por fim, Teta apresentou baixa representatividade em projetos executados pelo gênero feminino, a mesma teve uma performance 5,9% abaixo em comparação ao gênero masculino.

#### 4.4.2.6. Análise global entre equipes

Pode-se gerar uma análise da qualidade global comparativa:

Tabela 13 – Evolução de qualidade global das equipes – Gênero x tempo

Qualidade	2015	2016	2017	2018	Total Geral
<b>Feminino</b>	<b>73,5%</b>	<b>67,6%</b>	<b>73,5%</b>	<b>76,5%</b>	<b>71,4%</b>
Gama	N/A	N/A	N/A	76,5%	76,5%
Teta	52,9%	N/A	58,8%	N/A	56,9%
Delta	94,1%	63,2%	N/A	N/A	69,4%
Alpha	N/A	72,1%	77,2%	N/A	75,5%
<b>Masculino</b>	<b>70,1%</b>	<b>66,7%</b>	<b>71,6%</b>	<b>69,4%</b>	<b>69,6%</b>
Beta	N/A	69,9%	70,2%	69,4%	69,9%
Gama	N/A	N/A	74,9%	69,4%	73,2%
Teta	74,9%	49,6%	67,6%	N/A	62,8%
Delta	65,4%	83,8%	81,3%	N/A	78,7%
Alpha	69,1%	70,1%	58,2%	N/A	66,7%
<b>Total Geral</b>	<b>70,3%</b>	<b>66,8%</b>	<b>71,8%</b>	<b>69,9%</b>	<b>69,8%</b>

Fonte: Autores, 2018.

O índice de qualidade global do gênero feminino foi ligeiramente maior que o resultado do gênero masculino 1,8% (comparou-se 71,4% com 69,6%).

Dada a performance ano a ano, o índice de qualidade global anual do gênero feminino também foi superior ao masculino em 100% das análises. Portanto, pode-se inferir:

- a) Equipe de engenheiros com ausência de diversidade de gênero atingiram resultados médios (vide resultados equipe Beta);
- b) Equipes com maior representatividade de projetos executados pelo gênero feminino apresentou um aumento de performance de 5,6% em comparação a equipe que não apresentou diversidade de gênero (Alpha= 75,5%; Beta=69,9%);
- c) Equipes com maior percentual de projetos realizados pelo gênero feminino (equipe Alpha com 25%) apresentou ganhos de 5,7% em comparação a qualidade global do grupo;
- d) A equipe Teta foi a que apresentou a pior performance do gênero feminino com 56,9%, entretanto uma das equipes com menor representatividade de projetos realizados (8%) pela mesma; 92% dos projetos foram realizados pelo gênero masculino. A equipe Teta foi o time que apresentou a menor performance global entre os times com apenas 62,4% - ou seja, o time com uma das maiores disparidades de distribuição de projetos foi o que apresentou a menor performance de qualidade;
- e) Considerando o gênero masculino, a equipe Delta foi a equipe que apresentou a maior medida de qualidade global com 78,7%;

## 5. Considerações Finais

Um dos principais pontos de partida que incentivaram o caráter exploratório desse estudo são sinalizados por dados estatísticos. De acordo com o censo da educação superior 2015 (INEP) cerca de 29,3% dos formandos em engenharia são representantes do gênero feminino. Entretanto, há uma tendência de aumento dessa disparidade na captação desses profissionais no mercado de trabalho, pois de acordo com os dados do RAIS 2017, apenas 19% das mulheres ocupam cargos de trabalho na área de engenharia. Dessa forma observou-se um “gap” na absorção da mão-de-obra feminina em comparação a proporção de formandos na área de engenharia.

O presente estudo, buscou analisar o impacto nos resultados de qualidades provenientes de 187 projetos de engenharia realizados em uma empresa da área de óleo e gás relacionados a perspectiva de multidisciplinaridades e de gênero de formações de equipes. Pois conforme [13] os resultados indicam que características culturais e diversidade estão, sim, associadas ao desempenho da equipe, seja referente ao aspecto técnico ou humano. Em acréscimo, para [2] há poucas contribuições na literatura em termos de pesquisa quantitativas as quais sejam capazes de correlacionar os benefícios organizacionais do aumento da diversidade.

Para a variável multidisciplinaridade, foi percebido um impacto na qualidade sendo os principais resultados:

- Equipes de engenheiros com característica de uma única formação apresentaram resultados de qualidade abaixo da média;
- Equipes com alta concentração de projetos executados com formandos de uma única área mesmo com multidisciplinaridades dependem da performance direta da respectiva área

majoritária para obter resultados ótimos;

- A qualidade global atingiu incrementos potenciais na faixa de 8,6% em equipes multidisciplinares em comparação com equipe de uma única formação.

No que tange a variável gênero, os principais resultados foram:

- Equipe de engenheiros com ausência de diversidade de gênero atingiram resultados médios;
- Equipes com maior representatividade de projetos executados pelo gênero feminino apresentou um aumento de performance de 5,6% em comparação a equipe que não apresentou diversidade de gênero;
- Equipes com maior percentual de projetos realizados pelo gênero feminino apresentou ganhos relevantes de 5,7% em comparação a qualidade global do grupo;
- A equipe com maior disparidade de projetos executados por gênero (8% pelo gênero feminino) apresentou a menor performance global entre os times com apenas 62,4% de qualidade;
- Uma maior amostragem e distribuição de projetos executados entre gênero se faz necessária para que novos estudos com relação a qualidade sejam analisados.

Um ponto limitante é que não foi observado nas amostragens dos dados uma distribuição igualitária e representativa por engenheiros entre as áreas de formação de projetos executados mesmo a equipe tendo característica multidisciplinar e/ou relevância de diversidade de gênero. Sendo, portanto, uma potencial análise futura a ser mapeada e analisada pelos gestores das organizações.

Por definição natural pode-se dizer que projetos são únicos e que apresentam escopos, prazos e complexidades distintas. Na prática é notório e comum que equipes apresentem grau de conhecimento e maturidade distintas, e que os projetos sejam alocados aos engenheiros não por uma questão de gênero ou disciplina, mas sim por experiência e conhecimento na função. Porém o que se chama atenção nesse estudo de caso é o potencial ganho de desempenho organizacional uma vez que gestores sejam capazes de analisar a seleção e composição da força de trabalho sobre viés da diversidade.

Não é subentendido que uma disciplina e ou gênero específico tenham capacidades superiores em detrimento de outras variáveis, muito embora seja de comum conhecimento que para toda função tenha-se um conjunto de requisitos e habilidades mínimas para que um funcionário esteja apto. Porém, o que se torna necessário é que essa análise de captação e seleção de capital humano para formação de equipes não seja singularizada a uma determinada formação e/ou gênero.

Portanto o que se busca enfatizar é a relevância da capacidade necessária ao líder do projeto, mas vale lembrar que não se pretende direcionar toda a responsabilidade exclusivamente aos gestores organizacionais, mas sim alertar as organizações que invistam em capacitação dos mesmos, sendo incentivadora e compreendendo a diversidade organizacional como um valor e potencial ferramenta de desempenho.

O presente estudo foi delimitado e direcionado a abordagens independentes de multidisciplinaridades e de gêneros relacionadas ao impacto na qualidade de equipes, porém não se pretende singularizar o potencial de entendimento e de realização de novos estudos vinculadas a outras variáveis relacionadas a diversidades como questões de: etnias, cor, desigualdades sociais, entre outras.

## 6. Referências

- [1] K. Basso, J. Pauli, V. P. Bressan, “Relações de gênero e estética organizacional: sugestões para estudos sobre relações, cultura e desempenho,” *Cad. EBAPE.BR*, vol. 12, no. 3, pp. 688–705, 2014.
- [2] C. Herring, “Does Diversity Pay? Race, Gender, and the business case for diversity,” *Off. J. Am. Sociol. Assoc.*, vol. 74, no. 2, pp. 1–14, 2009.
- [3] T. C. Rodrigues, A. Abramowicz, “O debate contemporâneo sobre a diversidade e a diferença nas políticas e pesquisas em educação,” *Educ. e Pesqui.*, vol. 39, no. 1, pp. 15–30, 2013.
- [4] L. D. B. Jaccoud and N. Beghin, “Desigualdades raciais no brasil: um balanço da intervenção governamental,” p. 152, 2002.
- [5] A. Brah, *Cartografias De La Diáspora*, no. 49. 2014.
- [6] Secretaria de Políticas para as Mulheres, *Plano Nacional de Políticas para as Mulheres (2013-2015)*. 2013.
- [7] H. Sampaio, “Diversidade e Diferenciação no Ensino Superior Brasileiro,” *Rev. Bras. Ciências Sociais*, vol. 29, no. 84, pp. 43–55, 2014.
- [8] F. van Vught, “Diversity and Differentiation in Higher Education,” no. November, pp. 1–16, 2009.
- [9] C. Mathieu, “Practising gender in organizations: The critical gap between practical and discursive consciousness,” *Manag. Learn.*, vol. 40, no. 2, pp. 177–193, 2009.
- [10] A. M. H. Corrêa, M. C. L. Gontijo, L. B. de Assis, A. de P. Carrieri, and M. C. de O. L. Melo, “Soldadinhos-de-chumbo e bonecas: representações sociais do masculino e feminino em jornais de empresas,” *Rev. Adm. Contemp.*, vol. 11, no. 2, pp. 191–211, 2007.
- [11] M. R. Lombardi, “A engenharia brasileira contemporânea e a contribuição das mulheres nas mudanças recentes do campo profissional 1,” pp. 109–132, 2006.
- [12] A. Gould, “Waking Up to the Need for Women.” 2003.
- [13] I. Rodrigues, “CULTURA E DESEMPENHO DE EQUIPES DE PROJETOS GLOBAIS: UM ESTUDO EM EMPRESAS MULTINACIONAIS BRASILEIRAS,” no. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, p. 194, 2010.
- [14] D. Motta-Roth and G. Hendges, “Produao-textual-na-universidadeMOTTA-ROTH.pdf.” 2010.

## APÊNDICE A - Abordagem da diversidade multidisciplinar por equipes x Qualidade

### a) Equipe Alpha

Tabela 3 – Evolução de qualidade da equipe Alpha – Disciplina x tempo

Alpha	2015		2016		2017		Total Média de Qualidade (%)	Total Contagem de Projeto
Formação	Média de Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Média de Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Média de Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
MEC	69,1	16	70,6	15	67,1	17	68,9	48

Fonte: Autores

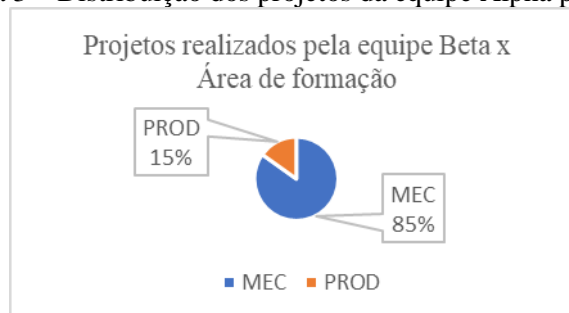
### b) Equipe Beta

Tabela 4 – Evolução de qualidade da equipe Beta - Disciplinas x tempo

Beta	2016		2017		2018		Total Média (%)	Total Contagem de Projeto
Formação	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto		
MEC	72,1	8	68,3	13	66,4	7	68,9	28
PROD	52,9	1	94,1	1	76,5	3	75,3	5
<b>Total</b>	<b>69,9</b>	<b>9</b>	<b>70,2</b>	<b>14</b>	<b>69,4</b>	<b>10</b>	<b>69,9</b>	<b>33</b>

Fonte: Autores

Figura 3 – Distribuição dos projetos da equipe Alpha por disciplina



Fonte: Autores

### c) Equipe Gama

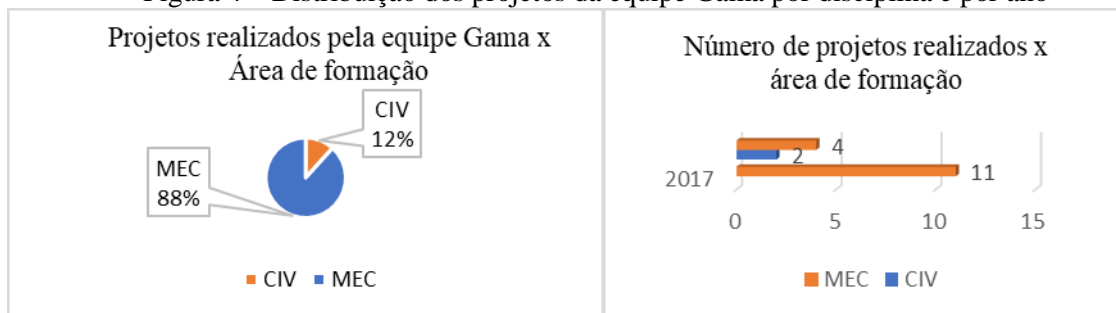
Tabela 5 – Evolução de qualidade da equipe Gama - Disciplinas x tempo

Gama	2017		2018		Total Média (%)	Total Contagem de Projeto
Formação	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto		
CIV	N/A	N/A	55,9	2	55,9	2
MEC	74,9	11	77,9	4	75,7	15
<b>Total Geral</b>	<b>74,9</b>	<b>11</b>	<b>70,6</b>	<b>6</b>	<b>73,4</b>	<b>17</b>

Fonte: Autores



Figura 4 – Distribuição dos projetos da equipe Gama por disciplina e por ano



Fonte: Autores

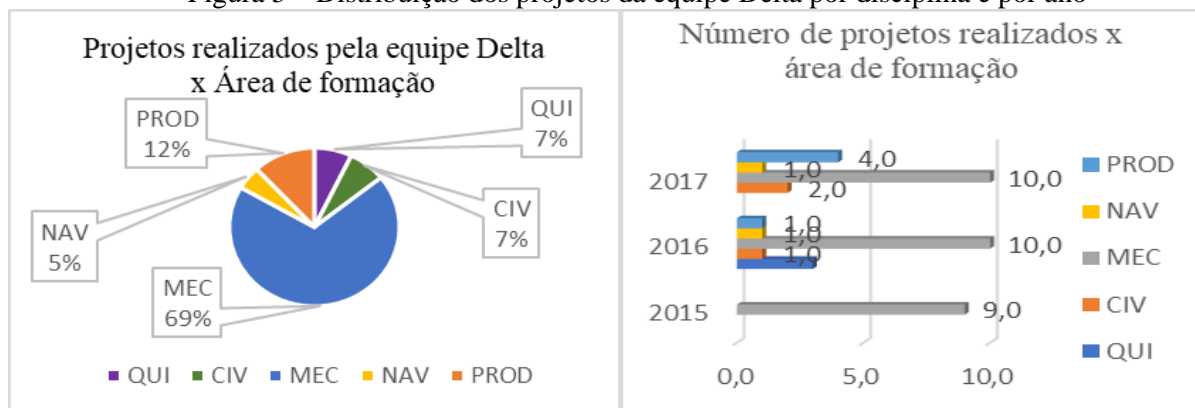
**d) Equipe Delta**

Tabela 6 – Evolução de qualidade da equipe Delta - Disciplinas x tempo

Delta	2015		2016		2017		Total Média (%)	Total Contagem de Projetos
	Média (%)	Contagem Projetos	Média (%)	Contagem Projetos	Média (%)	Contagem Projetos		
QUI	N/A	N/A	60,8	3	N/A	N/A	60,8	3
CIV	N/A	N/A	88,2	1	32,4	2	51,0	3
MEC	68,6	9	82,4	10	85,3	10	79,1	29
NAV	N/A	N/A	76,5	1	88,2	1	82,4	2
PROD	N/A	N/A	88,2	1	94,1	4	92,9	5
<b>Total Geral</b>	<b>68,6</b>	<b>9</b>	<b>78,7</b>	<b>16</b>	<b>81,3</b>	<b>17</b>	<b>77,6</b>	<b>42</b>

Fonte: Autores

Figura 5 – Distribuição dos projetos da equipe Delta por disciplina e por ano



Fonte: Autores

**e) Equipe Teta**

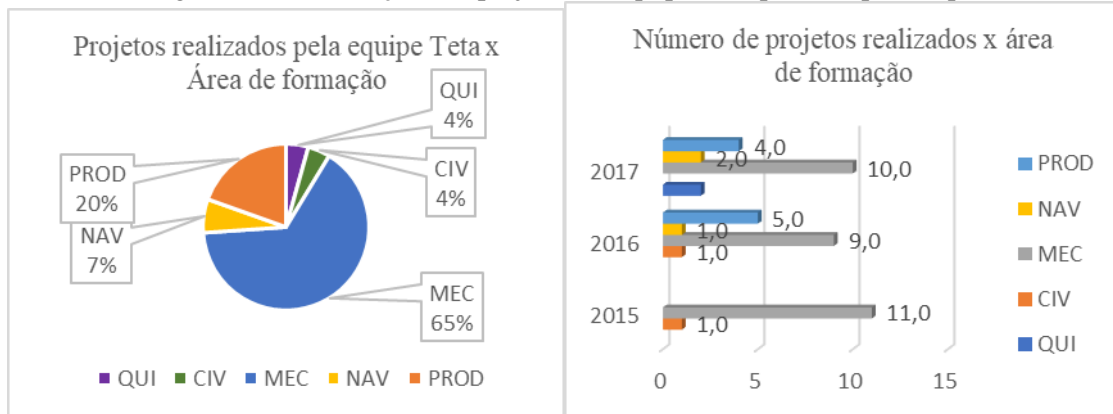
Tabela 7 – Evolução de qualidade da equipe Teta - Disciplinas x tempo

Teta	2015		2016		2017		Total Média (%)	Total Contagem de Projeto
	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto	Média (%)	Contagem de Projeto		
QUI	N/A	N/A	N/A	N/A	58,8	2	58,8	2
CIV	100	1	88,2	1	N/A	N/A	94,1	2

MEC	70,6	11	37,9	9	71,8	10	61,2	30
NAV	N/A	N/A	88,2	1	61,8	2	70,6	3
PROD	N/A	N/A	55,3	5	60,3	4	57,5	9
<b>Total Geral</b>	<b>73,0</b>	<b>12</b>	<b>49,6</b>	<b>16</b>	<b>66,7</b>	<b>18</b>	<b>62,4</b>	<b>46</b>

Fonte: Autores

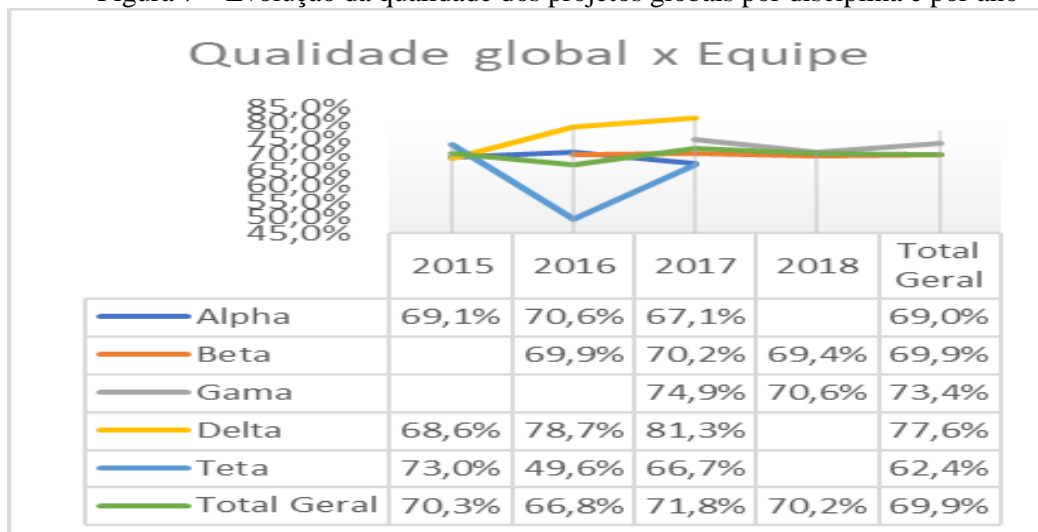
Figura 6 – Distribuição dos projetos da equipe Teta por disciplina e por ano



Fonte: Autores

#### f) Análise Globais

Figura 7 – Evolução da qualidade dos projetos globais por disciplina e por ano



Fonte: Autores

### APÊNDICE B - Abordagem da diversidade de gênero de equipes x qualidade

#### a) Equipe Alpha

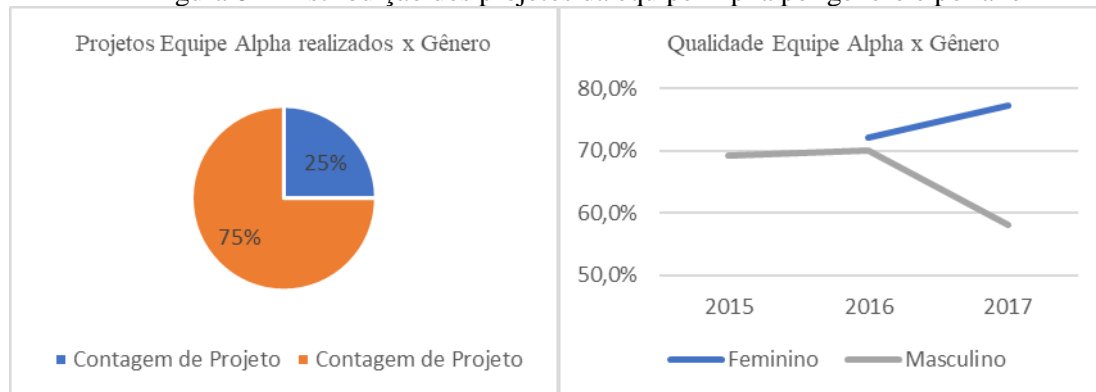
Tabela 8 – Evolução de qualidade da equipe Alpha – Gênero x tempo

Alpha	Feminino		Masculino		Total Qualidade (%)	Total Contagem de Projeto
	Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
2015	N/A	N/A	69,1	16	69,1	16

2016	72,1	4	70,1	11	70,6	15
2017	77,2	8	58,2	9	67,1	17
<b>Total Geral</b>	<b>75,5</b>	<b>12</b>	<b>66,7</b>	<b>36</b>	<b>68,9</b>	<b>48</b>

Fonte: Autores

Figura 8 – Distribuição dos projetos da equipe Alpha por gênero e por ano



Fonte: Autores

### b) Equipe Beta

Tabela 9 – Evolução de qualidade da equipe Beta – Gênero Masculino x tempo

Beta	Masculino	
Ano	Qualidade (%)	Contagem de Projeto
2016	69,9	9
2017	70,2	14
2018	69,4	10
<b>Total Geral</b>	<b>69,9</b>	<b>33</b>

Fonte: Autores

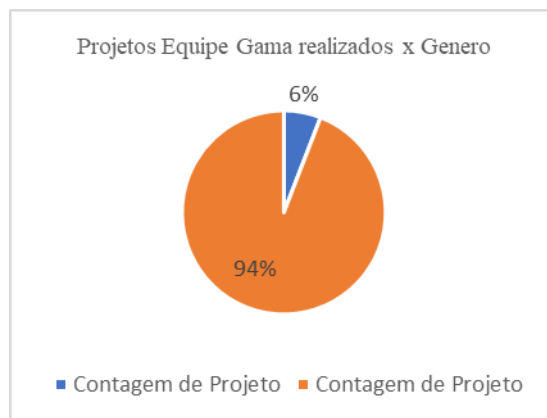
### c) Equipe Gama

Tabela 10 – Evolução de qualidade da equipe Gama – Gênero x tempo

Gama	Feminino		Masculino		Total Qualidade (%)	Total Contagem de Projeto
	Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
2017	N/A	N/A	74,9	11	74,9	11
2018	76,5	1	69,4	5	70,6	6
<b>Total Geral</b>	<b>76,5</b>	<b>1</b>	<b>73,2</b>	<b>16</b>	<b>73,4</b>	<b>17</b>

Fonte: Autores

Figura 9 – Distribuição dos projetos da equipe Gama por gênero



Fonte: Autores

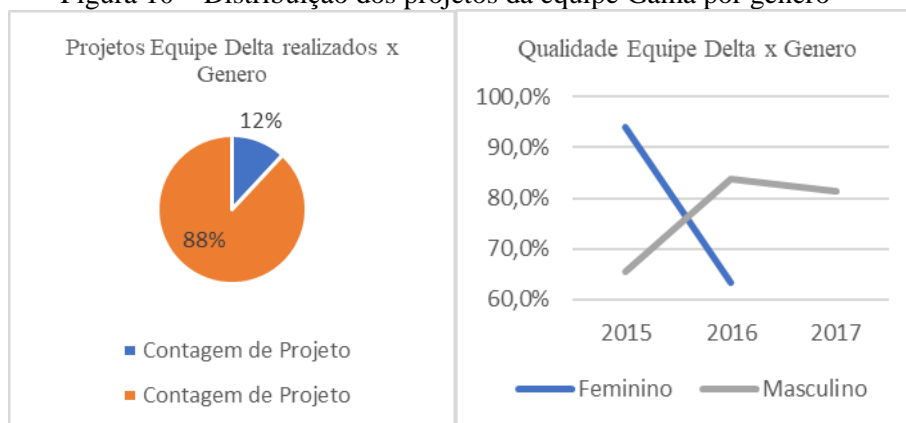
#### d) Equipe Delta

Tabela 11 – Evolução de qualidade da equipe Delta – Gênero x tempo

Delta	Feminino		Masculino		Total Qualidade (%)	Total Contagem de Projeto
	Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
2015	94,1	1	65,4	8	68,6	9
2016	63,2	4	83,8	12	78,7	16
2017	N/A	N/A	81,3	17	81,3	17
<b>Total Geral</b>	<b>69,4</b>	<b>5</b>	<b>78,7</b>	<b>37</b>	<b>77,6</b>	<b>42</b>

Fonte: Autores

Figura 10 – Distribuição dos projetos da equipe Gama por gênero



Fonte: Autores

#### e) Equipe Teta

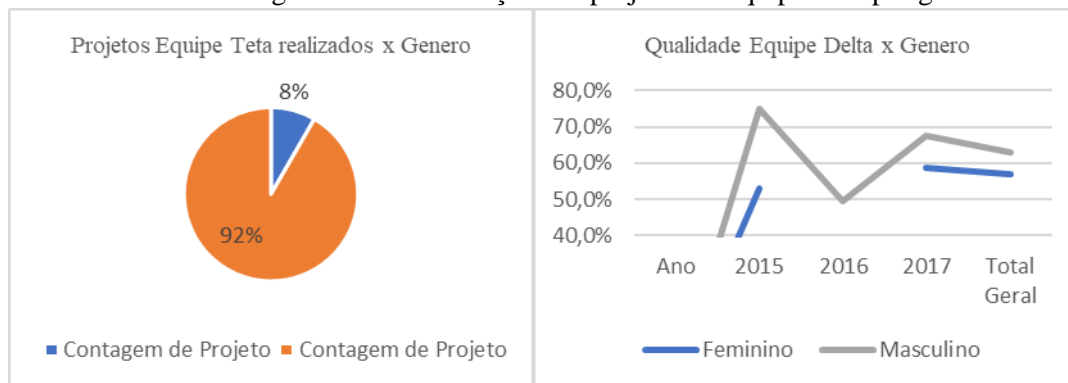
Tabela 12 – Evolução de qualidade da equipe Teta – Gênero x tempo

Teta	Feminino		Masculino		Total Qualidade (%)	Total Contagem de Projeto
	Qualidade (%)	Contagem de Projeto	Qualidade (%)	Contagem de Projeto		
2015	52,9	1	74,9	11	73,0	12

2016	N/A	N/A	49,6	16	49,6	16
2017	58,8	2	67,6	16	66,7	18
<b>Total Geral</b>	<b>56,9</b>	<b>3</b>	<b>62,8</b>	<b>43</b>	<b>62,4</b>	<b>46</b>

Fonte: Autores

Figura 11 – Distribuição dos projetos da equipe Teta por gênero



Fonte: Autores

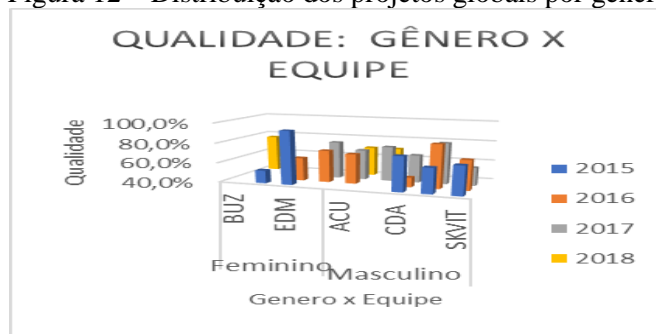
### f) Análise Globais

Tabela 13 – Evolução de qualidade global das equipes – Gênero x tempo

Qualidade	2015	2016	2017	2018	Total Geral
<b>Feminino</b>	<b>73,5%</b>	<b>67,6%</b>	<b>73,5%</b>	<b>76,5%</b>	<b>71,4%</b>
Gama	N/A	N/A	N/A	76,5%	76,5%
Teta	52,9%	N/A	58,8%	N/A	56,9%
Delta	94,1%	63,2%	N/A	N/A	69,4%
Alpha	N/A	72,1%	77,2%	N/A	75,5%
<b>Masculino</b>	<b>70,1%</b>	<b>66,7%</b>	<b>71,6%</b>	<b>69,4%</b>	<b>69,6%</b>
Beta	N/A	69,9%	70,2%	69,4%	69,9%
Gama	N/A	N/A	74,9%	69,4%	73,2%
Teta	74,9%	49,6%	67,6%	N/A	62,8%
Delta	65,4%	83,8%	81,3%	N/A	78,7%
Alpha	69,1%	70,1%	58,2%	N/A	66,7%
<b>Total Geral</b>	<b>70,3%</b>	<b>66,8%</b>	<b>71,8%</b>	<b>69,9%</b>	<b>69,8%</b>

Fonte: Autores

Figura 12 – Distribuição dos projetos globais por gênero



Fonte: Autores

## 7. Anexos

### Anexo A

#### Critérios e descrições de avaliação do formulário de qualidade de procedimento executivo

Critérios	Descrição da avaliação
<i>C1: Apresentação</i>	Identificação de eventuais discrepâncias com relação à apresentação em si do procedimento e formatação.
<i>C2: Dados Técnicos dos dutos</i>	Houve inconsistência ou ausência de dados técnicos referente as estruturas e dutos que fazem parte do projeto?
<i>C3: Configuração de lançamento e catenária</i>	Verificação da presença de detalhamento da configuração da catenária dos dutos flexíveis, bem como a sua configuração de lançamento ou recolhimento (caso aplicável).
<i>C4: Descrição dos trabalhos preliminares</i>	Constatação se as descrições dos trabalhos preliminares estão de acordo com a operação.
<i>C5: Cálculos de cargas</i>	Verificação se todos os cálculos de cargas do passo a passo da operação estão consistentes e foram apresentados. Imprescindível que o documento apresente a maior carga prevista por tramo e estrutura.
<i>C6: Valores de aperto dos tensionadores</i>	Indicação dos valores de aperto para cada estrutura foram indicados? Verificação se os limites inferior e superior do sistema de lançamento foram considerados.
<i>C7: Dados dos equipamentos submarinos</i>	Os dados dos equipamentos submarinos foram apresentados e os mesmos são compatíveis com as cargas máximas previstas? Verificação de compatibilidade de flanges, eventual necessidade de adaptadores. Orientações de manuseio e instalação.
<i>C8: Dados de teste das linhas</i>	Constam informações dos dados de teste, orientações gerais de realização de testes e se os mesmos são compatíveis com o limite máximo dos equipamentos a bordo.
<i>C9: Detalhes do passo a passo</i>	O passo a passo possui todas orientações e detalhes necessários para realizar a operação?
<i>C10: Lista de material cliente</i>	A lista de material estava de acordo com o especificado para o projeto e/ou algum item não foi solicitado ou mapeado pelo cliente?
<i>C11: Lista de material dos barcos</i>	Foi verificado se os sistemas de apoio estão usinados e itens contratuais estão presentes a bordo? Foi realizada avaliação preliminar antes do início do projeto?
<i>C12: Desenhos</i>	Identificou-se os desenhos e detalhes necessários para realizar a operação? Constam informações de cargas máximas dinâmicas previstas (MDL), carga de segurança (SWL) e os itens especificados são compatíveis?
<i>C13: Anexos</i>	Os anexos estão de acordo com a operação?
<i>C14: Track</i>	O track (rota de lançamento do duto) está de acordo com o projeto? Foi realizada a verificação de eventuais cruzamentos (com outros dutos no leito), obstáculos e/ou interferências em consulta ao sistema SGO? Ajustes necessários foram verificados preliminarmente?
<i>C15: Rigging</i>	A lista dos <i>riggings</i> estão de acordo com as lingadas a serem utilizadas e com a capacidade do navio? Os itens previstos a serem utilizados estão com os certificados dentro da validade?
<i>C16: Clareza do documento</i>	O documento é de fácil entendimento e clareza?
<i>C17: Ausência de informação</i>	Alguma informação que seja importante não foi adicionada ao procedimento?

## Anexo B

### Categorias dos erros do formulário de avaliação de procedimento executivo

Categoria	Definições:	Descrição:
A	<u>Problema ou inviabilidade</u> de o navio realizar etapa da operação conforme descrito no procedimento executivo, acarretando em perda de tempo operacional a embarcação e/ou perda financeira junto ao cliente (redução do retorno financeiro). Necessidade de alteração do procedimento para viabilizar a operação. Erro técnico grave identificado antes da operação que tenha alto potencial de gerar penalizações junto ao cliente. Necessidade de emissão de CRF.	Não conformidade
B	Comentário técnico do procedimento feito pelo navio, mediante emissão de CRF, visando evitar potencial perda financeira junto ao cliente (redução do retorno financeiro) e cuja informação não estava no procedimento por falha da engenharia.	Necessidade de emitir de CRF
C	Comentário técnico do procedimento feito pelo navio, sem impacto em custo durante a execução da operação visando apenas melhorias na elaboração do procedimento executivo, que geraram ou não emissão de CRF. Informação importante que não estava no PE/PES por conta de pendências por parte do cliente.	Necessidade ou não de emitir CRF
D	Comentários não técnicos referentes à formatação de documentos, padronização, erros de gramática, etc. que não tem importância para o entendimento técnico do documento. Procedimento executivo suficiente para perfeita conclusão da operação.	Formatação do documento
Sem Comentário (SC)	Item do PE/PES conforme para execução da operação com sucesso. Não há comentários relevantes a fazer.	Sem Comentários

Fonte: Organização terceira. Elaboração: Autor