

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE EQUIPES DE ALTO
DESEMPENHO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

ALESSANDRA COSTA SMOLENAARS DUTRA

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciência da Computação, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, da Faculdade de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Prikladnicki

Co-orientador : Prof. Duncan Dubugras Alcoba Ruiz

Porto Alegre

2016

Ficha Catalográfica

D978i Dutra, Alessandra Costa Smolenaars

Uma Investigação sobre Equipes de Alto Desempenho em Desenvolvimento de Software / Alessandra Costa Smolenaars Dutra . – 2016.

260 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Prikladnicki.

Co-orientador: Prof. Dr. Duncan Dubugras Alcoba Ruiz.

1. Desenvolvimento de equipes de software. 2. Equipes de alto desempenho. 3. Abordagens de capacitação em Engenharia de Software. 4. Guia de práticas. I. Prikladnicki, Rafael. II. Ruiz, Duncan Dubugras Alcoba. III. Título.

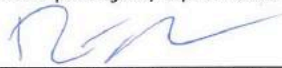
Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).




Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
FACULDADE DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

TERMO DE APRESENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO

Tese intitulada "Uma Investigação sobre Equipes de Alto Desempenho em Desenvolvimento de Software" apresentada por Alessandra Costa Smolenaars Dutra como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutora em Ciência da Computação, aprovada em 19 de agosto de 2016 pela Comissão Examinadora:



Dr. Rafael Prikladnicki PPGCC/PUCRS
Orientador



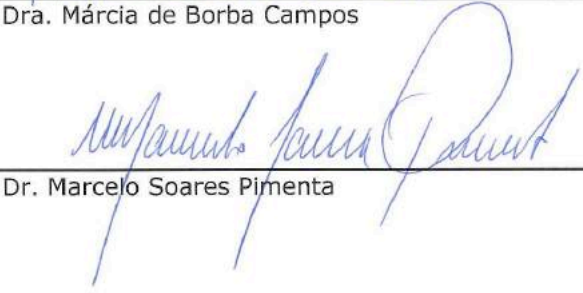
Dr. Duncan Dubugras Alcoba Ruiz PPGCC/PUCRS
Coorientador



Dra. Lucia Maria Martins Giraffa PPGEDU/PUCRS



Dra. Márcia de Borba Campos PPGCC/PUCRS



Dr. Marcelo Soares Pimenta UFRGS

Homologada em 30/08/2016, conforme Ata No. 003 pela Comissão Coordenadora.



Prof. Dr. Luiz Gustavo Leão Fernandes
Coordenador

Campus Central

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu querido avô Ocínio Nascimento Costa, que nos deixou durante o período do meu doutoramento.

“Não deixe o barulho da opinião dos outros sufocar sua voz interior. E o mais importante: tenha a coragem de seguir seu coração e sua intuição. Cada sonho que você deixa para trás, é um pedaço do seu futuro que deixa de existir” (Steve Jobs)

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste sonho.

Aos amigos que fiz durante as disciplinas cursadas e durante o período de doutoramento: Silvia Nunes, Alan Santos, Bernardo Estácio, Antônio Techio, Bianca Trinkenreich, e muitos outros que me auxiliaram e me apoiaram neste momento.

Aos amigos do Terra: Tatiane Rosa, Arlete Zanini e Luciano Barros, por todo o apoio nas pesquisas e por todo o tempo disponível, e ao amigo Daniel Valler, pelo auxílio nas reuniões de coleta de dados, nas entrevistas.

Às amigas Letícia Machado e Graziela Pereira, que também aceitaram o desafio de fazer mestrado e doutorado, pelas conversas, pelo apoio.

Ao meu orientador Rafael Prikladnicki, por toda sua paciência e dedicação em me ensinar o caminho da pesquisa e por acreditar no meu potencial.

Ao professor Michael Mora, pelo seu apoio, pela sua amizade, pelos seus ensinamentos, por estar sempre ao meu lado, acompanhando-me nas fases do doutorado, e por me dar forças quanto o desânimo chegava.

À toda a equipe do Centro de Inovação, pela compreensão nas minhas ausências em função de entregas, artigos, viagens.

À professora Tayana Conte, que me acolheu como se fosse sua aluna, me fez entender a importância dos congressos e artigos na vida de um doutorando, sendo sempre um apoio a todo momento.

Às professoras Sabrina Marczack e Lucia Giraffa, pelo ombro amigo, pelo apoio, e aos professores Igor Steinmacher, Rodrigo Espíndola e Jorge Horácio Audy, pela ajuda com às dúvidas e pelo tempo disponível.

Ao Régis Silva, do PPGCC, por todo o seu direcionamento e orientações, sempre disposto a ajudar, desde a minha primeira matrícula do doutorado.

Ao meu marido Florentino, por toda a paciência e apoio durante este período de ausência e impaciência.

A minha filha Marcela, minha advogada, meu grande orgulho, por sua ajuda na revisão de Português, e aos meus filhos Guilherme e Gabriel, por entenderem que a mamãe precisava trabalhar ao invés de brincar.

Aos meus irmãos e meus pais, que sempre me apoiaram para que este sonho se tornasse realidade.

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

RESUMO

O mercado de desenvolvimento de software evolui a cada dia, e a indústria de software tem se tornado uma das áreas mais competitivas atualmente. Para ser competitivo, é necessário entregar software com mais agilidade, qualidade, eficiência, dentro do prazo, do custo e com qualidade. Os requisitos para esta competitividade são diversos, e dificilmente eles serão alcançados sem uma equipe capacitada e orientada ao alto desempenho, de grande domínio técnico, comportamental e de negócio e que tem, entre outras características, seus membros comprometidos com o crescimento e com o sucesso pessoal de cada um dos membros da equipe. Entretanto, os cursos de capacitação em Engenharia de Software não estão alinhados com a necessidade de formar equipes preparadas para enfrentar esta nova realidade. Por esta razão, o objetivo desta pesquisa é propor um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software. Para o desenvolvimento desta pesquisa foram realizados estudos primários e secundários, incluindo uma revisão sistemática da literatura, pesquisas de campo com profissionais da indústria e um *Focus Group* com especialistas. Esta pesquisa visa contribuir com a comunidade científica e com a indústria de software, apresentando as características das equipes de alto desempenho, as abordagens de capacitação existentes e a proposta de um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de Software.

Palavras Chave: Desenvolvimento de equipes de software, equipes de alto desempenho, abordagens de capacitação em Engenharia de Software, guia de práticas.

AN INVESTIGATION ABOUT HIGH PERFORMANCE TEAMS IN SOFTWARE DEVELOPMENT

ABSTRACT

The software development market evolves every day, and the software industry has become one of the most competitive areas today. To be competitive, it's necessary to deliver software more quickly, with more quality, efficiently, within the time and the cost. The requirements for this competitiveness are various, and hardly ever they will be achieved without a qualified, an oriented to high performance, a high technical and behavioral and business domain team, which has, among other features, its commitment to the each member of the team's growth and success. However, the training courses in Software Engineering are not aligned with the need to form prepared teams to face this new reality. For this reason, the objective of this research is to propose a high performance practices guide for software development teams, achieving this need. For the development of this research, primary and secondary studies were executed, including a systematic literature review, field research with industry professionals and a Focus Group with experts. This research aims to contribute with the scientific community and the software industry, presenting the characteristics of the high performance teams, existing training approaches and the proposal of a high performance practices guide for software development teams.

Keywords: Software development teams, high performance teams, training approaches in software engineering, practices guide.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Camadas da Engenharia de Software	24
Figura 2 – O modelo em Cascata	26
Figura 3 – Desenho do Modelo Adaptativo.....	27
Figura 4 – Tipos de mudanças de comportamento através do treinamento	36
Figura 5 – Fases de desenvolvimento de grupos	38
Figura 6 – Curva de performance da equipe.....	40
Figura 7 – Etapas de transição da equipe.....	43
Figura 8 – Organização da pesquisa	46
Figura 9 – Fases da Revisão Sistemática.....	55
Figura 10 – Número de artigos identificados em cada fase	57
Figura 11 – Classificação por tipos de pesquisa.....	58
Figura 12 – Tipos de métodos de pesquisas utilizadas	58
Figura 13 – Total de número de artigos ao longo dos anos.....	59
Figura 14 – Total de publicação por tipo de contexto	61
Figura 15 – Categorização final das características de EDAD	82
Figura 16 – Número de artigos identificados em cada fase da RSL 2.....	103
Figura 17 – Práticas das EDAD x práticas Kaizen	112
Figura 18 – Categorização da nova lista das características de EDAD.....	120
Figura 19 – Foto 1 da categorização das práticas no modelo de Tuckman.....	127
Figura 20 – Foto 2 da categorização das práticas no modelo de Tuckman.....	128
Figura 21 – Representação gráfica das práticas nas fases de Tuckman	166

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de artigos publicados por conferência.....	59
Tabela 2 – Número de artigos publicados por Periódicos.....	60
Tabela 3 – Quantidade de citações por artigos.....	61
Tabela 4 – Características mais citadas nos estudos.....	64
Tabela 5 – Características das equipas de alto desempenho.....	65
Tabela 6 – Características que influenciam a produtividade das equipas.....	67
Tabela 7 – Características do ambiente.....	71
Tabela 8 – Informações demográficas dos participantes da pesquisa.....	77
Tabela 9 – Tempo e projetos desenvolvidos em EDAD.....	77
Tabela 10 – Características de EDAD.....	78
Tabela 11 – Dez características mais relevantes.....	80
Tabela 12 – Características mais relevantes ordenadas por votos.....	80
Tabela 13 – Exemplo de codificação inicial num trecho de entrevista.....	81
Tabela 14 – Práticas para a característica: Sabem trabalhar em equipa.....	83
Tabela 15 – Práticas para a característica: Possuem conhecimento sólido.....	85
Tabela 16 – Práticas para a característica: Coordenação eficiente.....	86
Tabela 17 – Práticas para a característica: Comunicação eficaz.....	87
Tabela 18 – Práticas para a característica: Comprometimento organizacional.....	88
Tabela 19 – Práticas para a característica: Diversidade de competência.....	90
Tabela 20 – Práticas para a característica: São auto-gerenciáveis.....	91
Tabela 21 – Práticas para a característica: Tem autonomia no trabalho.....	92
Tabela 22 – Práticas para a característica: Tem desafios técnicos imprevistos.....	93
Tabela 23 – Práticas para a característica: Tem confiança nas próprias habilidades.....	94
Tabela 24 – Total de característica x categorias x práticas.....	95
Tabela 25 – Comparação entre RSL e pesquisa de campo.....	96
Tabela 26 – Práticas de EDAD x abordagens da RSL.....	109
Tabela 27 – Práticas de EDAD x abordagem Kaizen.....	114
Tabela 28 – Práticas do Kaizen categorizadas.....	118
Tabela 29 – Novo total de característica x categorias x práticas.....	119
Tabela 30 – Nova lista de práticas de EDAD.....	120
Tabela 31 – Informações demográficas dos participantes da pesquisa.....	129
Tabela 32 – Respostas para a fase de Formação.....	130
Tabela 33 – Respostas para a fase de Confusão/Conflito.....	132
Tabela 34 – Respostas para a fase de Normatização.....	134
Tabela 35 – Respostas para a fase de Desempenho.....	136
Tabela 36 – Respostas para a fase de Desintegração.....	139
Tabela 37 – Total de características x práticas – todas as fases.....	140
Tabela 38 – Classificação X fases de Tuckman X características.....	141
Tabela 39 – Especialistas participantes do Focus Group.....	144

Tabela 40 – Alterações da fase de Formação	146
Tabela 41 – Alterações da fase de Confusão/Conflito	147
Tabela 42 – Alterações da fase de Normatização	148
Tabela 43 – Alterações da fase de Desempenho	150
Tabela 44 – Alterações da fase de Desintegração	152
Tabela 45 – Práticas finais como resultado do <i>Focus Group</i>	153
Tabela 46 – Resultado final com total de características x práticas	156
Tabela 47 – Guia de Práticas para a fase de Formação.....	158
Tabela 48 – Guia de Práticas para a fase de Confusão/Conflito	160
Tabela 49 – Guia de Práticas para a fase de Normatização.....	161
Tabela 50 – Guia de Práticas para a fase de Desempenho	163
Tabela 51 – Guia de Práticas para a fase de Desintegração.....	165
Tabela 52 – Guia de Práticas a partir da classificação X fases de Tuckman X características	166

LISTA DE SIGLAS

CMMI	<i>Capability Maturity Model</i>
CRIM	Instituto de Pesquisa Computacional de Montréal
EDAD	Equipes de Alto Desempenho
ES	Engenharia de Software
IES	Instituições de Ensino Superior
MEC	Ministério da Educação
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Objetivos	18
1.2	Justificativa e Relevância	18
1.3	Principais Contribuições	19
1.4	Publicações	20
1.5	Organização do Volume	21
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1	Engenharia de Software	23
2.1.1	O Processo de Desenvolvimento de Software	24
2.1.2	Modelos Prescritivos de Processos de Desenvolvimento de Software	25
2.1.3	Modelos Adaptativos de Processo de Desenvolvimento Software	27
2.1.4	Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software	28
2.2	Capacitação em Engenharia de Software	29
2.2.1	Equipes	31
2.2.2	Equipes de Alto Desempenho	33
2.2.3	Capacitação de Equipes	35
2.2.4	Trabalhos Relacionados	37
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	44
3.1	Organização da Pesquisa	44
3.2	Aspectos metodológicos	47
3.3	Questões Éticas	49
4	FASE1: RSL SOBRE CARACTERÍSTICAS DAS EDAD	50
4.1	Protocolo Da Revisão Sistemática de Literatura	50
4.1.1	Questões de Pesquisa	50
4.1.2	Qualidade e Amplitude da Questão	51
4.1.3	Definição dos Critérios para Seleção de Fontes	52
4.1.4	Idioma dos Estudos	52
4.1.5	Seleção da Base de Dados	52
4.1.6	<i>String</i> de Busca	52
4.1.7	Critérios de inclusão de estudos	53
4.1.8	Critérios de exclusão de estudos	53
4.1.9	Extração dos Dados	54
4.1.10	Procedimentos de Avaliação de Qualidade	54
4.2	Execução do Protocolo	55
4.3	Análise e síntese dos dados	57
4.3.1	Análise Quantitativa	57
4.3.2	Análise Qualitativa	62
4.4	Conclusões e Limitações da RSL	72
5	FASE 2: PESQUISA DE CAMPO SOBRE PRÁTICAS DAS EDAD	74
5.1	Objetivos	74
5.2	Dados Demográficos	76

5.3	Análise de Dados	78
5.4	Categorização	81
5.4.1	Sabem trabalhar em equipe.....	83
5.4.2	Possuem conhecimento sólido	84
5.4.3	Coordenação eficiente	85
5.4.4	Comunicação Eficaz.....	87
5.4.5	Comprometimento organizacional.....	88
5.4.6	Diversidade de Competências.....	89
5.4.7	São auto-gerenciáveis.....	90
5.4.8	Tem autonomia no trabalho	92
5.4.9	Tem desafio técnicos imprevistos.....	93
5.4.10	Tem confiança nas próprias habilidades.....	94
5.5	RSL X Pesquisa de Campo	95
5.6	Conclusões e Limitações da Pesquisa de Campo	96
6	FASES 3 e 4: RSL SOBRE AS ABORDAGENS DE CAPACITAÇÃO EM ES	98
6.1	Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura.....	98
6.1.1	Questões de Pesquisa	98
6.1.2	Qualidade e Amplitude da Questão	98
6.1.3	Definição dos Critérios para Seleção de Fontes	99
6.1.4	Idioma dos Estudos	99
6.1.5	Seleção da Base de Dados	99
6.1.6	<i>String</i> de Busca	100
6.1.7	Critérios de inclusão de estudos	100
6.1.8	Critérios de exclusão de estudos	101
6.1.9	Extração dos Dados	101
6.2	Execução do Protocolo	101
6.3	Análise dos resultados da RSL	103
6.3.1	Abordagem: Software Kaizen.....	103
6.3.2	PRISE: Uma alternativa ao treinamento tradicional.....	105
6.3.3	Abordagem VEGAM.....	107
6.4	Práticas de EDAD x Abordagens da RSL.....	109
6.5	Conclusões e Limitações sobre a RSL	111
7	FASE 5: PESQUISA DE CAMPO - SOFTWARE KAIZEN.....	112
7.1	Objetivos	112
7.2	Análise de Dados	113
7.3	Lista de Práticas de EDAD	119
8	FASE 6: PESQUISA DE CAMPO – PRÁTICAS EDAD X MODELO DE TUCKMAN ...	126
8.1	Objetivos	126
8.2	Dados Demográficos	128
8.3	Análise de Dados	129
8.3.1	Fase de Formação.....	130
8.3.2	Fase de Confusão/Conflito	132
8.3.3	Fase de Normatização	133
8.3.4	Fase de Desempenho	136
8.3.5	Fase de Desintegração.....	139

8.4	Resultados Gerais.....	140
9	FASE 7: FOCUS GROUP	142
9.1	Objetivos	142
9.2	Execução.....	142
9.3	Análise dos dados do <i>Focus Group</i>	145
9.3.1	Fase de Formação.....	145
9.3.2	Fase de Confusão/Conflito	147
9.3.3	Fase de Normatização	148
9.3.4	Fase de Desempenho	150
9.3.5	Fase de Desintegração.....	152
9.3.6	Análise do <i>Focus Group</i>	153
10	GUIA DE PRÁTICAS DE EDAD.....	158
10.1	Práticas da Fase de Formação	158
10.2	Práticas da Fase de Confusão/Conflito.....	160
10.3	Práticas da Fase de Normatização	161
10.4	Práticas da Fase de Desempenho	163
10.5	Práticas da Fase de Desintegração.....	165
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	168
11.1	Contribuições.....	169
11.2	Limitações da Pesquisa.....	169
11.3	Trabalhos Futuros.....	170
11.4	Reflexão Final.....	170
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	172
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 1.....	183
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 2.....	184
	APÊNDICE C – FICHA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS DA RSL 1	185
	APÊNDICE D – CRITÉRIOS DE QUALIDADE USADOS NOS ARTIGOS DA RSL 1.....	187
	APÊNDICE E – ARTIGOS SELECIONADOS NA RSL 1	188
	APÊNDICE F – PROTOCOLO DA PESQUISA DE CAMPO: CARACTERÍSTICAS DE EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO	192
	APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO DE EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO.....	195
	APÊNDICE H – DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO UTILIZADAS NA PESQUISA DE CAMPO	198
	APÊNDICE I – LISTAGEM DOS ARTIGOS SELECIONADOS NA RSL 2 SOBRE ABORDAGENS DE CAPACITAÇÃO	203
	APÊNDICE J – RESPOSTAS DAS PRÁTICAS DE EDAD X ABORDAGENS DA RSL	204
	APÊNDICE K – PROTOCOLO DA PESQUISA DE CAMPO SOBRE A ABORDAGEM DE CAPACITAÇÃO SOFTWARE KAIZEN.....	209

APÊNDICE L – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO KAIZEN	211
APÊNDICE M – RESPOSTAS DAS PRÁTICAS DE EDAD X ABORDAGEM KAIZEN	215
APÊNDICE N – PROTOCOLO DA PESQUISA DE CAMPO USANDO O MODELO DE TUCKMAN	221
APÊNDICE O – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO USANDO O MODELO DE TUCKMAN	224
APÊNDICE P – RESPOSTAS DA PESQUISA DE CAMPO PARA AS FASES DE FORMAÇÃO DO MODELO DE TUCKMAN	227
APÊNDICE Q – QUESTIONÁRIO UTILIZADO NO <i>FOCUS GROUP</i>	234
APÊNDICE R – RESPOSTAS DO <i>FOCUS GROUP</i> PARA A FASE DE FORMAÇÃO	242
APÊNDICE S – RESPOSTAS DO <i>FOCUS GROUP</i> PARA A FASE DE CONFUSÃO/CONFLITO.....	244
APÊNDICE T – RESPOSTAS DO <i>FOCUS GROUP</i> PARA A FASE DE NORMATIZAÇÃO	245
APÊNDICE U – RESPOSTAS DO <i>FOCUS GROUP</i> PARA A FASE DE DESEMPENHO	247
APÊNDICE V – RESPOSTAS DO <i>FOCUS GROUP</i> PARA A FASE DE DESINTEGRAÇÃO	250
APÊNDICE X – DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS DAS EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	251

1 INTRODUÇÃO

Conforme Pressman [PRE11], o software tornou-se o elemento chave na evolução de sistemas e produtos baseados em computador, tornando-se uma das áreas de pesquisa e de desenvolvimento mais importantes em todo o mundo. Ao longo dos últimos 50 anos, uma vez que o conceito relacionado ao desenvolvimento de software tem passado por grandes mudanças, uma vez que os sistemas computacionais ficaram mais sofisticados e complexos. No entanto, apesar dos avanços, ainda temos problemas no desenvolvimento de software de alta qualidade dentro do prazo e do orçamento.

O desenvolvimento de software ocorre em um mercado cada vez mais global, operando em um contexto de mudanças rápidas. Além disso, segundo Sommerville [SOM11], existem muitos projetos de desenvolvimento de software que atrasam, ultrapassam o orçamento e não produzem software que atenda às necessidades do cliente. O desenvolvimento de software varia drasticamente de acordo com a organização, o tipo de software e as pessoas envolvidas no processo. É necessário responder com agilidade a estas mudanças e contextos [SOM11].

Um estudo realizado pelo Standish Group [STA15], conduzido em 2015, com 50.000 projetos ao redor do mundo, chamado de “Chaos Manifesto 2015”, revelou que os projetos de Tecnologia da Informação (TI) ainda são problemáticos: 29% dos projetos de TI foram bem sucedidos, sendo entregues no tempo combinado e dentro do orçamento estipulado; 52% dos projetos foram entregues após o tempo previsto, mais caro que o cálculo inicial, ou com menos recursos que o combinado; e 19% dos projetos foram um fracasso total, sendo cancelados antes mesmo da entrega ou entregues mas nunca usados. Pesquisadores e profissionais têm procurado, desde a década de 70, soluções para os problemas clássicos do desenvolvimento de software com uma abordagem focada nas pessoas e no funcionamento das equipes [WHI84]. Conforme Faraj [FAR06], melhorar a produtividade e a qualidade dos projetos é importante; ao mesmo tempo em que abordagens iniciais, como por exemplo aulas expositivas e aulas de laboratório, são focadas na descoberta de melhores metodologias e ferramentas, há uma crescente percepção de que os projetos são caracterizados por desafios na comunicação, na coordenação, na

aprendizagem, na negociação, na diversidade e na formação das equipes de alto desempenho de projetos.

A formação qualificada e a capacitação de profissionais de alto desempenho são cada vez mais necessárias na sociedade em que vivemos. Seja em cursos de curta duração, graduação ou pós-graduação, formar bons profissionais faz parte do compromisso das Instituições de Ensino Superior (IES) com a sociedade [ENR02]. Especificamente no ensino de Engenharia de Software (ES), a qualidade dos profissionais está diretamente relacionada à qualidade da educação, embora também existam outros fatores que contribuem para isto [BEC97]. A qualidade da educação em ES pode contribuir significativamente à melhoria do estado da arte do desenvolvimento de software e auxiliar na solução de alguns problemas tradicionais e crises relacionadas com as práticas da indústria de software [GIB94]. A educação e o treinamento para formar profissionais de software devem incluir não apenas conhecimentos básicos na área de Computação, mas também o ensino de conceitos, processos e técnicas para definição, desenvolvimento e manutenção de software [SAI 99] [ACM08].

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem de Engenharia de Software tem passado por questionamentos acerca dos métodos utilizados nas atividades de capacitação [SAN08]. Estudos observam que estes métodos envolvem estratégias tradicionais de ensino, tais como apresentação de teoria, aulas expositivas e leituras complementares, fazendo com que os alunos encontrem na indústria um cenário diferente do que é ensinado na academia [SAN08] [PRI09].

Um destes cenários está alinhado com o surgimento de novos métodos na década de 90, o que fez com que o desenvolvimento de software passasse a exigir a formação de equipes de alto desempenho. Estes novos métodos (como por exemplo, os métodos ágeis) criaram formas diferentes de desenvolver projetos, as quais, segundo Marchenko e Abrahamsson [MAR08], vêm sendo adotadas por grandes empresas de software, como a Yahoo!, Microsoft, Intel, Google e Nokia, formando, para isso, equipes de alto desempenho. Uma equipe de alto desempenho, segundo Moscovici [MOS03], é uma equipe que tem seus membros comprometidos com o crescimento e o sucesso pessoal de cada um dos membros da equipe. Além disso, é uma equipe cujos integrantes possuem grande domínio técnico, comportamental e de negócio [NEA12] [ROD11].

As atuais formas de ensino não conseguem suprir esta necessidade, por se concentrarem na formação básica com ênfase em uma abordagem mais conservadora do desenvolvimento de software, não preparando o profissional para atuar como integrante de uma equipe de desenvolvimento de software que demanda cada vez mais competências multifuncionais e ambientes multidisciplinares.

Nesse contexto, a partir da crescente demanda por formação de equipes de alto desempenho, e da oportunidade de buscar técnicas e práticas inovadoras de capacitação em Engenharia de Software, esta pesquisa tem como objetivo identificar um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software.

Dessa forma, a questão de pesquisa que norteou esta tese foi: “Que ações podem ser organizadas e realizadas para tornar equipes de desenvolvimento de software em equipes de alto desempenho?”

1.1 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é investigar características e práticas, para tornar equipes de desenvolvimento de software em equipes de alto desempenho.

Para alcançar o objetivo geral proposto, estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os estudos da base teórica sobre as características das equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software;
- Identificar as práticas utilizadas na indústria de software para a formação das equipes com as características identificadas;
- Identificar e descrever as abordagens de capacitação existentes na formação de equipes em Engenharia de Software;
- Propor, organizar e avaliar um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software.

1.2 Justificativa e Relevância

Nos dias atuais, existem várias formas para ensinar ES, seja por cursos de extensão, de graduação ou de pós-graduação oferecidos em Universidades, ou ainda por cursos oferecidos por empresas de treinamento. Percebe-se que muitas

dessas formas de ensino não apresentam estratégias e práticas que auxiliam a formar equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software para atender à crescente demanda da indústria de software.

A ES evoluiu, e hoje a indústria tem muito interesse no desenvolvimento de software de alto desempenho, tendo como objetivo entregar produtos cada vez mais rápido, com mais qualidade e com mais eficiência [NEA12]. Por outro lado, a capacitação não está acompanhando este mesmo ritmo que surge como oportunidade para propor um guia de práticas de alto desempenho para formação de equipes de desenvolvimento de software. Boyett e Boyett [BOY99] citam algumas empresas que obtiveram grandes resultados com equipes de alto desempenho, como a AT&T Credit Corporation, que usou equipes interfuncionais de alto desempenho para melhorar a eficiência e o serviço ao cliente.

Em outras palavras, as atuais formações não conseguem suprir esta necessidade por se concentrarem na formação básica com ênfase em uma abordagem mais conservadora do desenvolvimento de software, não preparando o profissional para atuar como integrante de uma equipe que demanda competências multifuncionais e ambientes multidisciplinares, como seria o caso, por exemplo, dos métodos ágeis. Segundo Melo [MEL13], a maioria das iniciativas sobre capacitação em métodos ágeis são baseadas em esforços individuais de grupos de pesquisa e nas empresas interessadas na sua aplicação. Nas diretrizes do Ministério da Educação (MEC), por exemplo, para a formação de egressos de curso de Engenharia de Software, as evidências sobre a formação de equipes de alto desempenho poderiam ser mais explicitadas.

1.3 Principais Contribuições

As principais contribuições desta tese são:

- A identificação das características das equipes de alto desempenho em Engenharia de Software, a partir da execução de uma revisão sistemática de literatura;
- A identificação das práticas de alto desempenho nas equipes de desenvolvimento de software, coletadas a partir da pesquisa de campo com gerentes de projetos;

- A identificação das abordagens de capacitação para as equipes de desenvolvimento em Engenharia de Software, a partir de uma revisão sistemática de literatura; e
- A proposta de um guia de práticas para alto desempenho de equipes de desenvolvimento de software, classificadas conforme o modelo de formação das equipes de Tuckman [TUC77].

1.4 Publicações

Durante o desenvolvimento deste tese de doutorado, alguns artigos relacionados a este tema foram publicados. Essas publicações são apresentadas a seguir, classificadas por tipo de publicação.

Premiação:

- Best Poster Award - (Phd), AASSQ - Amazon Advanced School on Software Quality, Manaus - AM, 2015.

Capítulo de livro publicado:

- Dutra, A. C. S., Prikladnicki, R., Conte, T., “Characteristics of High Performance Software Development Teams”, In: Slimane Hammoudi; Leszek Maciaszek; Ernest Teniente; Olivier Camp; José Cordeiro. (Org.). Lecture Notes in Business Information Processing. 1ed. Suécia: Springer International Publishing, v. 1, p. 345-363, 2015.

Artigos publicados em conferências internacionais:

- Dutra, A. C. S., Prikladnicki, R., Conte, T., “What are the Main Characteristics of High Performance Teams for Software Development”, In: ICEIS - 17 th Internacional Conference on Enterprise Information Systems, Barcelona, Espanha, 2015.
- Dutra, A. C. S., França C, Prikladnicki, R., “What do we know about high performance teams in software engineering? Results from a systematic literature review”, In: Euromicro Conference series on Software Engineering and Advanced Applications at SEAA, Funchal, Portugal, 2015.

Artigos publicados em conferências e workshops nacionais :

- Dutra, A. C. S., Prikladnicki, R., “Formação de Equipes de Alto Desempenho para Desenvolvimento de Software”, In: ELA - ES – The Second Latin-America School on Software Engineering, Porto Alegre, 2015.
- Dutra, A. C. S., Prikladnicki, R., “Forming High Performance Teams for Software Development Projects”, In: AASSQ - Amazon Advanced School on Software, Manaus – AM, 2015.
- Dutra, A. C. S., Prikladnicki, R., “Formação de Equipes de Alto Desempenho para Desenvolvimento de Software”, In: FEES- VII Fórum de Educação em Engenharia de Software, Maceió, 2014.

Artigo apresentado em workshop de tese de doutorado:

- Dutra, A. C. S., Prikladnicki, R., “Formação de Equipes de Alto Desempenho para Desenvolvimento de Software”, In: WTDQS - III Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software, Manaus - AM, 2015.

1.5 Organização do Volume

Este volume está organizado em 11 capítulos.

No Capítulo 2 é apresentada a fundamentação teórica que serve de base para esta pesquisa, envolvendo os principais conceitos relacionados com Engenharia de Software e capacitação em Engenharia de Software.

No Capítulo 3 são apresentados a metodologia de pesquisa, descrevendo cada uma das etapas do estudo, aspectos metodológicos e questões éticas.

O Capítulo 4 apresenta a revisão sistemática de literatura sobre as características dos times de alto desempenho em desenvolvimento de software, seu protocolo de pesquisa, sua execução e seus resultados.

No Capítulo 5 são apresentados os resultados da pesquisa de campo sobre as práticas das equipes de alto desempenho.

No Capítulo 6, foi desenvolvida uma nova revisão sistemática de literatura, agora apresentado os resultados sobre as abordagens de capacitação em Engenharia de software.

Nos Capítulos 7 e 8, foram desenvolvidas novas pesquisas de campo, sobre abordagem de capacitação e as práticas das equipes de alto desempenho no modelo de Tuckman [TUC77], bem como seus detalhamentos, análises e resultados.

O Capítulo 9 apresenta o planejamento, a execução e o resultado do *Focus Group*, realizado com especialistas da área e suas considerações.

Para finalizar, nos Capítulos 10 e 11, são apresentados o guia de práticas, as considerações finais, limitações e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica constitui uma importante etapa da pesquisa [YIN01], contendo os principais conceitos e teorias das áreas pesquisadas.

2.1 Engenharia de Software

A ES, segundo Sommerville [SOM11], é uma disciplina de engenharia, cujo foco está em todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais da especificação de um sistema até sua manutenção. Ainda, segundo Sommerville [SOM11], apesar de a Engenharia de Software ter uma importância crítica para o futuro da humanidade, ainda existem problemas com os projetos de software, com atrasos e custos acima do esperado.

Segundo Pressman [PRE06], ES é o estabelecimento e o emprego de sólidos princípios de engenharia, de modo a obter software de maneira econômica, que seja confiável e funcione de forma eficiente em máquinas reais. O objetivo final é entregar o software dentro do prazo, do custo e com qualidade para satisfazer aquelas pessoas que irão utilizá-lo e que irão pagá-lo.

Ainda, segundo Pressman [PRE06], o software tornou-se o elemento chave na evolução de sistemas e produtos baseados em computador, e uma das tecnologias mais importantes em todo o mundo. Ao longo dos últimos 50 anos, o software evoluiu de um ferramental especializado em solução de problemas e análise de informações para um produto de indústria. Mas, ainda, temos problemas na construção de software de alta qualidade dentro do prazo e do orçamento.

Conforme a IEEE [IEE93], a Engenharia de software é a aplicação de uma abordagem sistemática e de uma disciplina quantificável no desenvolvimento, na operação e na manutenção de software.

Pressman [PRE06] complementa que a Engenharia de software pode ser vista em camadas, conforme Figura 1, e que a pedra fundamental que sustenta a Engenharia de Software é o foco na qualidade.

Figura 1 – Camadas da Engenharia de Software



Fonte: Pressman [PRE06].

Conforme Pressman [PRE06], são Camadas da Engenharia de Software:

- Ferramentas: fornecem as informações técnicas para desenvolver software e o suporte automatizado ou semiautomatizado para o processo e para os métodos;
- Métodos: fornecem as informações técnicas para desenvolver os softwares e baseiam-se em um conjunto de princípios básicos que governam cada área da tecnologia;
- Processo: é um conjunto de atividades, ações e tarefas realizadas na criação de algum produto de trabalho, não é uma prescrição rígida de como desenvolver software;
- Foco na Qualidade: deve ser fundamentada em um comprometimento organizacional com a qualidade.

2.1.1 O Processo de Desenvolvimento de Software

O desenvolvimento de software tem se tornado imprescindível nos mais diversos ambientes organizacionais, e, para desenvolver um software, existem vários processos que podem ser utilizados.

Sommerville [SOM11] define processo de software como um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um software. Já Pressman [PRE11] define que, para desenvolver software de alta qualidade, é preciso uma metodologia com as suas atividades, ações e tarefas necessárias.

Ainda, segundo Sommerville [SOM11], existem muitos processos de desenvolvimento de softwares diferentes, mas existem quatro atividades

fundamentais que são comuns a todos os modelos de processo de software, que são:

- Especificação de Software: os clientes e a equipe definem o produto a ser desenvolvido, com suas funcionalidades e as restrições existentes;
- Projeto e Implementação de Software: projeção e desenvolvimento do software, atendendo às suas especificações;
- Validação de Software: onde é feita a validação do que foi produzido para garantir que atenda às demandas do cliente;
- Evolução do Software: adaptação às mudanças para atender às necessidades dos clientes.

O melhor processo de desenvolvimento de software, segundo Pressman [PRE11], é aquele que é próximo às pessoas que realizarão o trabalho. Sommerville [SOM11] resalta dois pontos importantes: (1) os processos de desenvolvimento de software são complexos e dependem das pessoas para tomar decisões e fazer julgamentos; e (2) não existe um processo “ideal” de desenvolvimento, havendo, ainda, espaço para melhorias no processo de desenvolvimento de software.

Segundo Pressman [PRE11], na década de 1970, a atividade de desenvolvimento de software era executada de forma desorganizada e desestruturada, sem um planejamento específico, que resultava num produto final de má qualidade. Os modelos de processo surgiram nesse sentido e podem ser vistos como uma representação ou uma abstração dos objetos e atividades envolvidas no processo de software. De acordo com o autor, os modelos de processo de desenvolvimento de software podem ser classificados como prescritivos (com foco na previsibilidade e planejamento antecipado) e os adaptativos (com foco no planejamento incremental e flexível).

2.1.2 Modelos Prescritivos de Processos de Desenvolvimento de Software

Um modelo prescritivo de processo de desenvolvimento software, segundo Pressman [PRE11], é um conjunto de elementos que inclui ações de ES, produtos de trabalho e mecanismos que garantam a qualidade e o controle de modificações em cada projeto, necessárias para o desenvolvimento de um sistema de software.

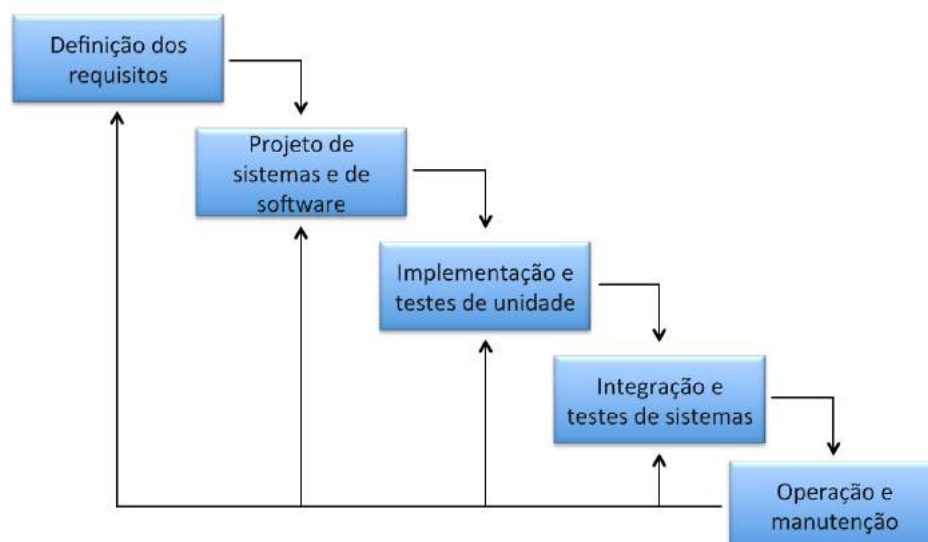
Ainda, segundo Pressman [PRE11], esses modelos são ditos “prescritivos” porque possuem, em sua estrutura, uma ordem formal de elementos do processo,

tais como atividades, ações da ES, tarefas, produtos de trabalho, mecanismos de garantia de qualidade e controle de modificações para cada projeto.

Os modelos de processos prescritivos são, algumas vezes, chamados de modelos de processos conservadores e são aplicados há anos para organizar e estruturar o desenvolvimento de software [PRE11]. Os modelos tradicionais são também chamados de pesados ou orientados a documentação. Conforme Royce [ROY70], esses modelos surgiram quando o desenvolvimento de software era feito para *mainframes* e terminais “burros”, muito diferente dos dias de hoje. O desenvolvimento para *mainframe* e “terminais burros” exigia uma documentação e um planejamento muito maior antes de ser implementado. Nestes casos, uma falha no desenvolvimento custava muito caro para ser corrigida.

Um exemplo de modelo prescritivo em ES é o modelo em cascata. Nesse modelo, segundo Sommerville [SOM11], todas as atividades do processo de desenvolvimento de software de especificação, desenvolvimento, validação, e evolução, são representadas em fases distintas e devem ser planejadas e programadas antes do início do trabalho. Os principais estágios do modelo em cascata, apresentados na Figura 2, são análise e definição dos requisitos, projeto de sistemas e de software, implementação e testes de unidade, integração e testes de sistemas, operação e manutenção.

Figura 2 – O modelo em Cascata

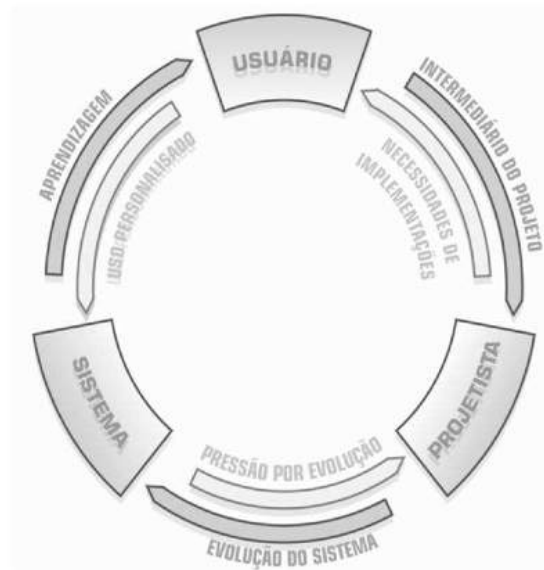


Fonte: Sommerville [SOM11].

2.1.3 Modelos Adaptativos de Processo de Desenvolvimento Software

Segundo Keen [KEE80], os principais componentes do modelo adaptativo incluem o analista, o usuário e o sistema em si. Durante o processo de desenvolvimento do software, esses elementos interagem entre si, influenciando-os mutuamente, conforme é representado na Figura 3.

Figura 3 – Desenho do Modelo Adaptativo



Fonte: Adaptado de Keen [KEE80].

Para Sprague e Watson [SPR89], o modelo adaptativo envolve passos evolutivos de fluxo de trabalho que são incorporados ao longo do desenvolvimento do software. Segundo Binder [BIN94], a cada iteração é desenvolvido um sistema completamente utilizável, que vai evoluindo de acordo com a necessidade, e não apenas uma representação do sistema para compreensão das necessidades.

O modelo adaptativo se refere à união de todas as etapas do desenvolvimento de um sistema em uma só, repetida iterativamente [SPR 89]. Nos modelos adaptativos, os profissionais de TI e a parte interessada – muitas vezes, o patrocinador/cliente/usuário – trabalham juntos para definir uma solução inicial e desenvolver uma primeira versão do software. A partir daí, o sistema vai sofrendo adaptações em várias iterações. A cada iteração é feita uma entrega de software; se o objetivo não é atingido, realiza-se uma nova iteração até a completa entrega das necessidades do software.

Segundo Pressman [PRE11], os modelos adaptativos não são processos rígidos, mas são focados no produto e nas pessoas que o desenvolvem, e são abertos a mudanças. Os métodos ágeis são exemplos de modelos adaptativos de processos de desenvolvimento de software.

2.1.4 Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software

Em 2001, dezessete especialistas em desenvolvimento de software se uniram para criar a Aliança Ágil e assinaram um manifesto chamado “Manifesto para o Desenvolvimento Ágil de Software”, ocasião em que estabeleceram princípios comuns compartilhados por todos. A partir deste manifesto, se passou a valorizar: (1) indivíduos e interações acima de processos e ferramentas; (2) software operacional acima de documentação completa; (3) colaboração dos clientes acima de negociação contratual; e (4) respostas a mudanças acima de seguir o plano. [SOM11][PRE11]. Segundo Sommerville [SOM11], as abordagens ágeis incluem Extreme Programming (XP), Scrum, Crystal, Desenvolvimento de Software Adaptativo, DSDM (*Dynamic Systems Development Methodology*) e FDD (*Feature Driven Development*).

Os métodos ágeis são citados na literatura como exemplos de modelos adaptativos para processos de desenvolvimento de software [PRE10] [DYB08], [ROD11] e ganharam importância em diversos segmentos da indústria de software. Ser ágil é um conjunto de valores, princípios e práticas que agregam flexibilidade ao desenvolvimento de software, de forma a responder às constantes mudanças do mercado, focando no que é importante não somente para a equipe, mas para o cliente final que irá utilizar o produto. E esta nova abordagem tem trazido resultados importantes para as empresas no Brasil e no mundo [DYB08] [ROD11].

Segundo Nearshore Americas [NEA12], a utilização de metodologias ágeis pressupõe a formação de equipes de alto desempenho. Isto é complementado pela visão de Roda [ROD11], que, em uma pesquisa baseada com 58 profissionais de 23 organizações na Nova Zelândia e Índia, apresentou uma teoria de auto-organização para equipes ágeis. No estudo, a autora apresenta um modelo de estágio de três níveis para equipes auto-organizadas: estabelecer, praticar e transcender. As equipes de alto desempenho se encontram no último nível, e são caracterizadas pela excelência técnica e comportamental, atuando em ambientes onde podem

praticar e experimentar desafios continuamente. Uma equipe de alto desempenho deve ter autonomia, atitude e, além de ser mais produtiva que uma equipe tradicional, ela geralmente possui grande satisfação no trabalho que faz.

2.2 Capacitação em Engenharia de Software

A Engenharia de Software(ES) é uma disciplina preocupada com a aplicação de teoria, conhecimento e prática para o desenvolvimento efetivo e eficiente de sistemas de software que satisfaçam os requisitos dos usuários [ACM08]. A ES começou a ser discutida como disciplina em 1968 [ACM04] e atualmente faz parte do currículo de vários cursos, dentre eles: Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Controle de Automação e Engenharia de Software. Recentemente, com o aumento dos conteúdos relacionados a esta área, algumas universidades passaram a criar cursos de graduação específicos em Engenharia de Software.

A disciplina da Engenharia de Software está relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais até a sua manutenção, envolvendo não apenas os processos técnicos do desenvolvimento, como também as atividades de gerenciamento de projeto e a utilização de ferramentas, métodos e teorias que apoiem a sua produção [SOM11]. Portanto, a ES vai muito além da criação de códigos de programas, procura disciplinar o desenvolvimento e traz, para a criação de software, princípios, técnicas e conhecimento para tratar de questões de qualidade, prazos e fatores econômicos [ACM04].

Os profissionais que finalizarem a graduação em ES, segundo as recomendações curriculares para a ES, devem ser capazes de [ACM04]:

- 1) dominar conhecimentos e habilidades que fazem parte da área de engenharia de software;
- 2) trabalhar individualmente ou como parte de uma equipe para desenvolver artefatos de software com qualidade;
- 3) conciliar objetivos de projeto conflitantes, alcançando equilíbrio em relação a limitações de custo, tempo, conhecimentos, sistemas existentes e questões organizacionais;
- 4) projetar soluções utilizando abordagens apropriadas de engenharia de software que integrem questões éticas, sociais, legais e econômicas;

5) demonstrar entendimento e saber aplicar teorias, modelos e técnicas correntes que forneçam uma base para identificação de problemas e análise, projeto de software, desenvolvimento, implementação, verificação e documentação;

6) demonstrar entendimento e apreciação para a importância de negociação, hábitos de trabalho eficientes, liderança e boa comunicação com *stakeholders* em um ambiente de desenvolvimento de software; e

7) aprender novos modelos, técnicas e tecnologias conforme elas surjam, e apreciar a necessidade por um desenvolvimento profissional contínuo.

Analisando as recomendações curriculares listadas, identificamos que são inúmeras as competências exigidas do profissional de ES. E, em relação à estratégia de ensino, o currículo na área de ES [ACM04][ACM08] deixa clara a necessidade de ensino para além do formato de aula expositiva.

Nesse contexto, uma das maneiras de se aumentar a qualidade do ensino é aperfeiçoar os processos de ensino e aprendizagem, através de didáticas e estratégias inovadoras. Conforme Beckman [BEC97], a qualidade da educação é um dos fatores importantes que influencia na qualidade dos profissionais.

Ensinar todo o conteúdo da disciplina de ES por meio de aulas expositivas tradicionais pode dificultar o aprendizado dos alunos, devido à grande quantidade de informações envolvidas, e pode não ser suficiente para suprir as necessidades de aprendizagem dos alunos [GRI02].

O ensino da ES deve preparar os estudantes tanto para a teoria como para participações efetivas em ambientes colaborativos e interdisciplinares. Nesse sentido, é importante considerar a variação de técnicas de ensino e aprendizado. As abordagens mais comuns para ensinar ES incluem aulas expositivas, aulas de laboratório, entre outros. Entretanto, abordagens alternativas podem ajudar os alunos a aprender de maneira mais efetiva, como por exemplo: utilização de estratégias que promovem maior participação dos alunos nas aulas de ES [PRI09]; substituição de aulas expositivas por discussão de casos práticos [GNA03]; abordagens construtivistas centradas nos estudantes [HAD05]; dinâmicas de grupo, jogos e simuladores educacionais [GRE09] [FER09]; e *capstone projects* (onde os alunos devem desenvolver um projeto do início ao fim, muitas vezes envolvendo um cliente real). Estas abordagens mais focadas no aluno e que promovem uma participação mais ativa nas aulas, segundo Junior e Saiaia [JUN08], têm potencial

para aumentar o interesse dos alunos, motivá-los e melhorar a aprendizagem no nível de aplicação de conceitos.

Os desafios para melhorar a educação em ES são [SHA00] [LET07]: (i) tornar os cursos de ES mais atrativos aos estudantes; (ii) focar na educação de ES apropriadamente, entendendo suas dimensões; (iii) apresentar as práticas industriais aos estudantes; (iv) definir padrões de currículo que se preocupem com a evolução da área; (v) prover educação para profissionais da indústria; (vi) tornar a educação em ES baseada em evidência; (vii) assegurar que educadores em ES tenham uma bagagem necessária para essa tarefa; (viii) aumentar o prestígio e a qualidade da pesquisa educacional em ES; (ix) identificar papéis no desenvolvimento de software e prover educação apropriada para cada um; (x) implantar uma “atitude de engenharia” em cursos de ES; e (xi) estabelecer credenciais que representem precisamente as diferentes habilidades dos profissionais.

Os profissionais de ES, segundo Conn [CON02], estão insatisfeitos com a falta de preparo dos estudantes universitários que ingressam no mercado de trabalho, o que leva a indústria a ter que complementar a sua educação com treinamentos que lhes forneçam o conhecimento necessário para suprir esta deficiência. Tal preparo pode envolver profissionais ou equipes, incluindo equipes de alto desempenho. Estes conceitos são apresentados a seguir, bem como algumas das abordagens existentes na literatura para a capacitação destas equipes.

2.2.1 Equipes

Segundo Katzembach e Smith [KAT94]: “equipe é um grupo de pessoas com conhecimentos complementares, comprometidas com propósitos, metas de desempenho e abordagens comuns, pelos quais se mantém mutuamente responsáveis”. As equipes são unidades organizacionais fundamentais através das quais os projetos são executados, e, dependendo como esta equipe é constituída, capacitada e gerenciada, ela pode trazer resultados positivos ou negativos para a organização.

Trabalho em equipe, segundo Kerzner [KER06], é aquele desenvolvido por pessoas agindo juntas, com um espírito de cooperação sob os limites da coordenação. Ainda, segundo Kerzner [KER06], o trabalho em equipe apresenta as seguintes características:

- Funcionários e gerentes trocam ideias e estabelecem altos índices de inovação e criatividade nos grupos de trabalho;
- Funcionários e gerentes têm confiança e lealdade mútuas e para com a empresa;
- Funcionários e gerentes são dedicados ao trabalho que realizam e aos compromissos que assumem;
- Funcionários e gerentes costumam trocar informações por sua própria iniciativa;
- Funcionários e gerentes são inteiramente francos e honestos em seu relacionamento.

Segundo Cleland [CLE02], a participação em uma equipe aumenta o comprometimento e a fidelidade das pessoas, o que resulta em entregas de alta qualidade, satisfação e disposição para o trabalho.

Para Margin [MAR96], um grupo se torna uma equipe ao possuir três características:

- Ter um objetivo comum, ou seja, o grupo precisa ter um objetivo único do grupo e não dos indivíduos;
- Cada membro do grupo deve dar sua contribuição para que o objetivo seja alcançado;
- O grupo deve ter um benefício pessoal, profissional ou até ocupacional para cada um integrantes do grupo.

Marx [MAR97] pesquisou e trabalhou na implantação de grupos semiautônomos ou autogeridos, que são expressões que começaram a ser mais usadas no Brasil na década de 90. Segundo o mesmo autor, são características necessárias para estes grupos:

- As tarefas que o grupo irá desempenhar devem constituir um significado completo;
- O grupo deve ter autonomia para estabelecer padrões, e o feedback dos resultados deve ser apresentado ao grupo;
- As tarefas desempenhadas nas fronteiras, entre os grupos, devem ser controladas;
- Os novos profissionais que entram no grupo devem ser inseridos sem transtornos nem constrangimentos;

- A escolha dos líderes e dos supervisores deve ser feita pelos trabalhadores.

Este tipo de grupo é utilizado pelas empresas tendo seus objetivos voltados às metas da organização. Katzembach & Smith [KAT94] concluem que, somente através da ação disciplinada, em busca de um propósito comum, com metas de desempenho únicas e uma abordagem igualitária do trabalho, um grupo poderá se transformar em uma equipe.

Carvalho & Ferreira [CAR01], por sua vez, argumentam que:

Atualmente, com a consolidação das abordagens de qualidade, com a emergente visão de atendimento ao cliente, com a conseqüente necessidade de ajuste das organizações para torná-las mais ágeis e flexíveis e, principalmente, competitivas, um novo tipo de equipe, a equipe interfuncional ou multidisciplinar passou a ser considerada a chave do processo.

Na visão de Moscovici [MOS03] e Robbins [ROB01], a interação das pessoas em equipes pode se transformar em um diferencial competitivo importantíssimo ao ambiente empresarial. Para Katzenbach e Smith [KAT01], as equipes são peças fundamentais para o desempenho empresarial diante de um cenário de mudanças profundas, ou seja, o desempenho das equipes pode ser utilizado como resposta às mudanças.

2.2.2 Equipes de Alto Desempenho

Estudos indicam que o surgimento dos métodos ágeis na década de 90 fez com que o desenvolvimento de software passasse a exigir a formação de equipes de alto desempenho, de grande domínio técnico, comportamental e de negócio [NEA12][ROD11]. Segundo Moscovici [MOS03], uma equipe de alto desempenho, além de ter todos os requisitos de uma equipe, conforme explicado na seção anterior, tem seus membros comprometidos com o crescimento e com o sucesso pessoal de cada um dos integrantes da equipe. Esta equipe supera o desempenho de todas as outras equipes, além de conseguir resultados que superam expectativas.

Katzenbach e Smith [KAT94] apresentam algumas características das equipes de alto desempenho:

Profundos compromissos pessoais de cada um para com o crescimento e o sucesso dos outros é o que distingue as equipes de alta performance da maioria das equipes existentes. Energizados por esse senso extra de compromisso, as equipes de alta performance tipicamente refletem vigorosas ampliações das características fundamentais das equipes: senso mais profundo de propósito, metas mais ambiciosas de performance, abordagens mais completas, maior plenitude de responsabilidade mútua, intercambiabilidade e complementaridade de conhecimentos.

Equipe de alto desempenho é um grupo que cumpre todas as condições das verdadeiras equipes e que reúne membros que também estão profundamente comprometidos com o crescimento e com o sucesso pessoal mútuo. Conforme Chiavenato [CHI08], os principais atributos das equipes de alto desempenho são:

- Participação: os membros comprometem-se com o *empowerment* e auto ajuda;
- Responsabilidade: os membros são responsáveis pelos resultados;
- Clareza: os membros compreendem e apoiam os objetivos da equipe;
- Interação: todos os membros se comunicam dentro de um clima aberto e confiável;
- Flexibilidade: os membros querem mudar e melhorar o desempenho;
- Foco: os membros dedicam-se a alcançar as expectativas do trabalho;
- Criatividade: os talentos e as ideias são usados para beneficiar a equipe;
- Rapidez: os membros agem rapidamente sobre problemas e oportunidades.

Boyett e Boyett [BOY99] citam algumas empresas que obtiveram grandes resultados com equipes de alto desempenho, como é o caso da AT&T Credit Corporation que usou equipes interfuncionais de alto desempenho para melhorar a eficiência e o serviço ao cliente.

Conforme Raj [RAJ10], observa-se uma grande dificuldade nas organizações para a disseminação das práticas das equipes de alto desempenho, como reorganização do trabalho, envolvimento dos profissionais nos processos decisórios e melhoria das habilidades dos trabalhadores, apesar dos indícios de que as organizações investem nessas práticas, obtendo maior produtividade e eficiência.

Katzembach & Smith [KAT94] defendem que as empresas com padrões de performance significativos e profundos estimulam e dão suporte às equipes eficazes, ajudando-as a estabelecer suas próprias metas e a explicitarem de que forma, ao alcançá-las, estarão contribuindo para satisfazer as aspirações globais da empresa.

Segundo Tonet [TON09], “as pessoas que integram essas equipes têm clara noção do potencial que possuem e buscam o desenvolvimento em todas as dimensões humanas: racional, sensorial, emocional, cultural e espiritual”.

As equipes de alto desempenho precisam ser capacitadas e desenvolver seus pontos fortes, visando a proporcionar um conjunto de competências que somente essas equipes apresentam. A capacitação é, portanto, um aspecto essencial para a transformação das equipes em equipes de alto desempenho.

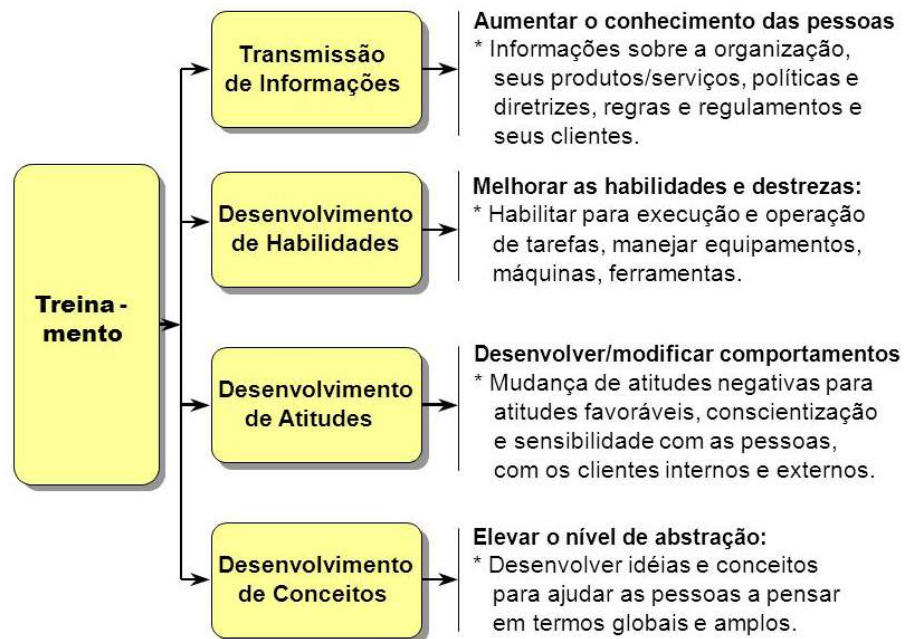
2.2.3 Capacitação de Equipes

Segundo Cleland e Ireland [CLE02], a formação e o desenvolvimento de equipes constituem o ato e o processo de formar, aumentar e aprimorar conhecimentos, habilidades e atitudes das pessoas em uma equipe coesa, motivada, dedicada e de alto desempenho, a partir das necessidades das empresas e das experiências dos profissionais.

Treinamento, segundo Chiavenato [CHI99], é o processo de desenvolver qualidades nos recursos humanos para habilitá-los a serem mais produtivos e a contribuir melhor para o alcance dos objetivos organizacionais. É por meio de treinamentos e capacitações que as pessoas obtêm novos conhecimentos, novas habilidades e atitudes frente ao seu trabalho ou às suas interações com colegas e supervisores.

Através do treinamento [CHI99], a pessoa pode assimilar informações, aprender habilidades, desenvolver atitudes e comportamentos diferentes, e desenvolver conceitos abstratos. A Figura 4 apresenta esse quatro tipos de mudanças de comportamentos através do treinamento, segundo Chiavenato [CHI99].

Figura 4 – Tipos de mudanças de comportamento através do treinamento



Fonte: Chiavenato [CHI99].

O processo de treinamento segundo Chiavenato [CHI99], é cíclico e contínuo, sendo composto por quatro etapas, quais sejam:

- **Diagnóstico:** é o levantamento das necessidades de treinamento a serem satisfeitas;
- **Desenho:** é a elaboração do programa de treinamento para atender às necessidades diagnosticadas;
- **Implementação:** é a aplicação e a condução do programa de treinamento;
- **Avaliação:** é a verificação dos resultados do treinamento.

Segundo Kerzner [KER06], existem muitos programas de treinamento que discutem como desenvolver uma boa metodologia.

Um outro exemplo de capacitação, segundo Dinsmore [DIN04], para a fase de formação de equipes, e que é adotado por diversas organizações, é o treinamento experiencial ao ar livre. É uma metodologia de aprendizagem na qual os participantes, através de experiências e atividades individuais e em grupo, vivenciam situações análogas às do dia-a-dia das equipes.

Para o envolvimento do ambiente produtivo com qualidade, é indispensável “ações consistentes, na área de recursos humanos, voltadas para o

desenvolvimento e treinamento do pessoal, bem como o encorajamento ao trabalho em times” [MAL01].

Para Drucker [DRU07], o treinamento e o desenvolvimento das equipes deve ser sistemático, e envolve quatro elementos:

- Indução e socialização: acelerar o aprendizado cultural e transmitir a mensagem de que realmente se importam com o funcionário e estão fazendo o possível para assegurar o seu sucesso na organização;
- Trabalho conjunto: embora a empresa tenha alguns membros brilhantes que queiram trabalhar sozinhos, a empresa deverá mostrar a eles que o trabalho em equipe certamente é o meio mais eficaz e produtivo de efetuar o trabalho;
- Feedback e instrução em tempo real: o feedback e a instrução oferecidos às pessoas devem ser criteriosos, proveitosos e em tempo real;
- Acompanhamento responsável: é um acompanhamento sistemático e está relacionado com o feedback recebido.

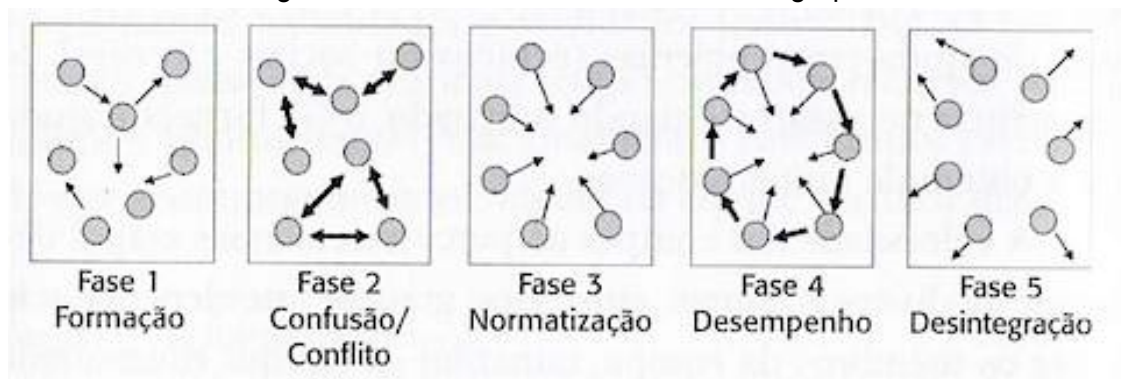
Os programas de capacitação são cada vez mais necessários neste ambiente global competitivo, e esses programas procuram mudar as atitudes das pessoas, transformando-as em atitudes proativas e inovadoras, buscando aumentar o conhecimento técnico, a criatividade e o trabalho em equipe.

2.2.4 Trabalhos Relacionados

Encontram-se disponíveis na literatura da área, alguns estudos que propõem modelos de referência para a capacitação e a formação de equipes de alto desempenho. A seguir são apresentadas quatro abordagens existentes: Tuckman [TUC 77], Katzenbach e Smith [KAT94], Wellins [WEL94] e Boyett e Boyett [BOY99].

Tuckman [TUC77] apresenta cinco fases de desenvolvimento de equipes, que estão representados na Figura 5. A definição destes estágios foi fruto de uma extensa revisão de literatura, onde o autor analisou diversos artigos científicos da época que tratavam a respeito da formação de grupos, e sintetizou as conclusões de cada autor analisado em cinco fases gerais dentro do processo de formação de um grupo [TUC77][TUC65] .

Figura 5 – Fases de desenvolvimento de grupos



Fonte: Zannelli et al. [ZAN04].

Nesse modelo, os grupos possuem, de forma geral, comportamentos padronizados, que passam por cinco etapas:

- **Formação:** é a formação inicial da equipe, na qual os membros estão começando a interagir. É caracterizada por sentimentos como insegurança e incerteza em relação aos objetivos do grupo, à estrutura e à liderança. Os membros estão “reconhecendo o terreno” para descobrir quais comportamentos são aceitáveis. É nesse momento que os membros começam a pensar em si mesmos como parte do grupo;
- **Confusão/Conflito :** caracterizado pela ocorrência de diversos conflitos no grupo, é um período de confrontos, desunião, tensão e hostilidade. Os indivíduos já reconhecem a existência do grupo, mas demonstram resistência em relação aos limites da individualidade. Há também conflito quanto à definição de quem irá liderar o grupo. É durante esta fase que os membros medem forças, estabelecendo uma espécie de hierarquia das relações dentro do grupo. Após o encerramento desta etapa, essa hierarquia estará relativamente clara para os membros do grupo;
- **Normatização:** começa a haver coesão no comportamento do grupo, tornando os integrantes mais próximos uns dos outros. Nessa fase, a equipe desenvolve regras básicas ou normas para o trabalho em conjunto. Surge um sentido de identidade, e os membros começam a agir como uma unidade coordenada. Ao final deste estágio, a estrutura do grupo se torna mais sólida, de tal forma que o grupo assimila um conjunto de expectativas que definem qual deverá ser o comportamento mais adequado para o grupo;

- Desempenho: é o estágio no qual a estrutura do grupo é funcional e aceita. Nessa fase, o grupo está coeso, e a sua energia é analisada nas tarefas a serem realizadas. A equipe desenvolve e começa a utilizar processos e procedimentos estruturados para se comunicar, resolver conflitos, alocar recursos e relacionar-se com o resto da organização;
- Desintegração: é o estágio final do desenvolvimento dos grupos. Como as atividades deverão ser concluídas e o grupo dissolvido, o foco deixa de ser o desempenho das tarefas e passa para o encerramento dos trabalhos. Nessa etapa, podem surgir sentimentos conflitantes dentro do grupo. Essa fase é válida no caso de equipes temporárias, como, por exemplo, equipes de projetos. Equipes permanentes procurarão sobreviver e se fortalecer a partir de processos de renovação, ou, se preciso, a partir da troca de alguns membros da equipe.

Uma equipe de alto desempenho se move através das fases de Formação, Confusão, Normatização, Desempenho e Desintegração, assim como com outras equipes de desenvolvimento. Porém, as equipes de alto desempenho utilizam a fase de Confusão e Normatização de forma eficaz para definir quem são, qual o seu objetivo, como interagir entre si e resolver conflitos. Assim, quando a equipe alcança a fase de Desempenho, eles têm comportamentos altamente eficazes que lhes permitem gerar melhores resultados em comparação com outras equipes.

Para que uma equipe alcance o alto desempenho, é necessário passar por algumas fases de crescimento. Katzenbach e Smith [KAT94] apresentam, na Figura 6, estas fases de crescimento com a curva de desempenho da equipe. Os grupos e/ou equipes são classificados em cinco tipos, de acordo com seu modo de funcionamento, conforme explicado abaixo:

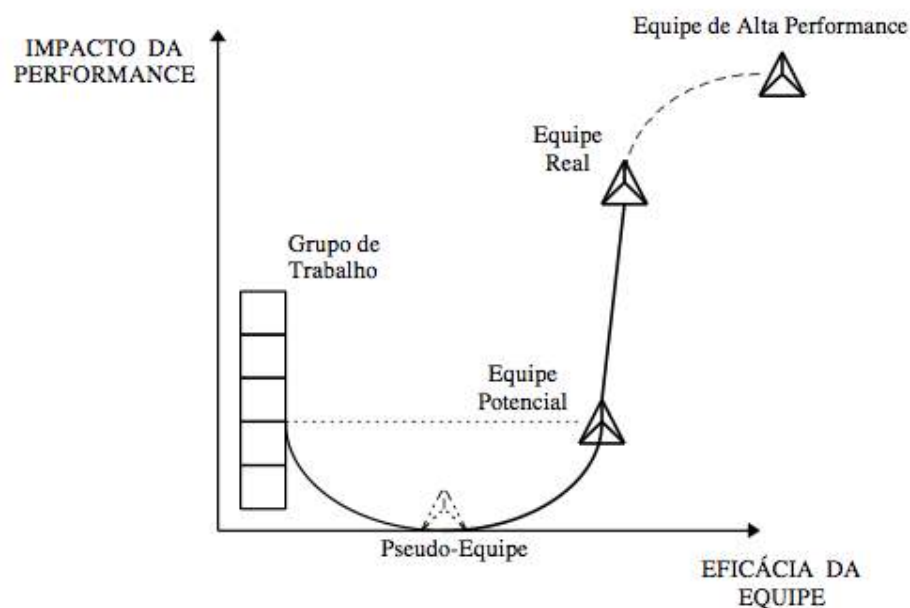
- Grupo de trabalho: neste grupo, cada pessoa possui responsabilidades, objetivos e produtos individuais, e não identificam ainda razão para serem uma equipe. Conhecido por não necessitar de performance coletiva, o grupo de trabalho pode ser eficiente e efetivo, mas não tem como objetivo o desempenho para a equipe;
- Pseudoequipe: este grupo tem uma necessidade ou oportunidade de performance coletiva, não tem isso como prioridade. As pseudoequipes

possuem o pior desempenho, pois a performance individual é realçada, e os resultados obtidos em conjunto são inferiores à performance individual;

- Equipe potencial: este grupo trabalha em conjunto nas suas entregas, mas seus membros precisam entender sua finalidade, seus objetivos, seus produtos e suas tarefas. Não possuem responsabilidade mútua, sendo necessário planejar e estruturar as atividades;
- Equipe real: uma equipe real é composta de pessoas com habilidades complementares e comprometidas umas com as outras através de um objetivo comum e de abordagens de trabalho bem definidas;
- Equipe de alto desempenho: uma equipe de alto desempenho, além de ter todos os requisitos de uma equipe real, os seus membros são comprometidos com o crescimento e o sucesso pessoal de cada um dos membros da equipe. Esta equipe supera o desempenho de todas as outras equipes, além de conseguir resultados além das expectativas. Buscam o alto desempenho continuamente.

Percebe-se que o maior ganho de desempenho acontece na transformação de uma equipe potencial para um equipe real.

Figura 6 – Curva de performance da equipe



Fonte: Katzenbach & Smith [KAT94].

Na figura 6, são apresentados, através da curva de performance, os estágios de desempenho de grupos.

Segundo Wellins [WEL94], são identificadas quatro fases na implementação de equipes:

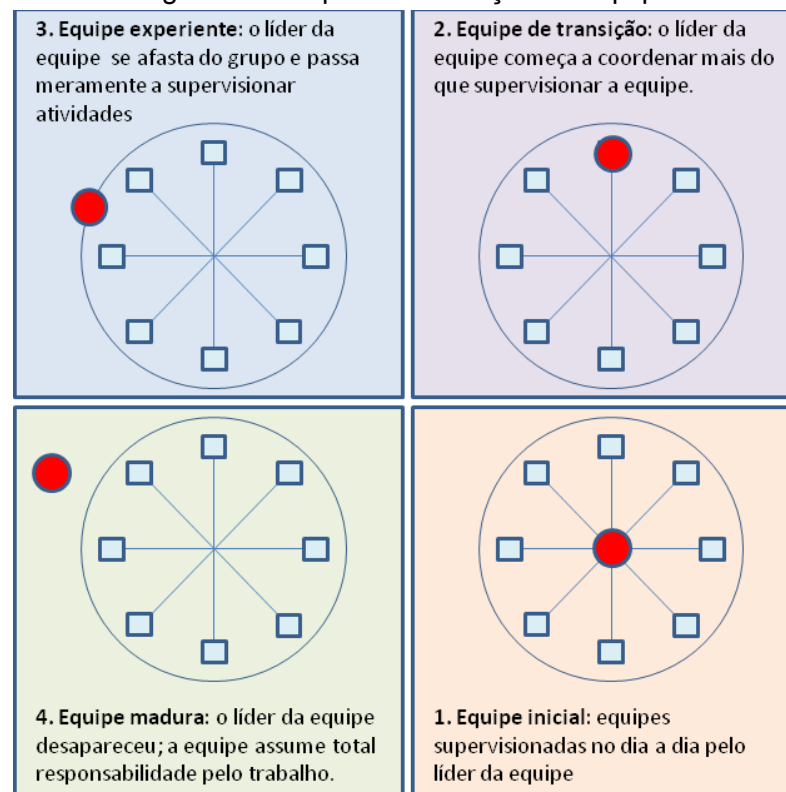
- Fase Um, “Dando a Partida”: os membros se consideram indivíduos independentes e têm dificuldades para lidar com a interdependência. A equipe só começa a se desenvolver a partir do momento em que todos se engajam em experiências de trabalho diárias, como rotação de cargos, reuniões periódicas e treinamento frequente. Os líderes de equipe deverão estar preparados para reconhecer os sentimentos de confusão, de ambivalência e de aborrecimento dos membros, fruto do desgaste de assumir responsabilidades demais de uma só vez. O líder deve tentar estabelecer uma comunicação individualmente, lidando com o conflito interpessoal, participando das reuniões de solução de problemas ou planejamento, ouvindo, perguntando e oferecendo feedback aos membros;
- Fase Dois, “Caminhando em Círculos”: essa é a fase em que até mesmo as equipes mais motivadas passam pela maior decepção, pois estão se adaptando a uma rotina, as exigências estão aumentando, e sua energia está se dissipando. Cabe ao líder reanimar a equipe através de ações como liderar e participar de reuniões, apoiá-la no desempenho de suas funções, etc.
- Fase Três, “Tomando Rumo”: nesta fase, os membros de equipe aceitam a diversidade, o estilo pessoal e a necessidade de diferentes habilidades e aptidões para conseguirem realizar o trabalho por inteiro. Cabem aqui alguns procedimentos organizacionais, como realizar a maioria dos treinamentos em grupos interdisciplinares, incentivar um maior contato com clientes e fornecedores, entre outros;
- Fase Quatro, “Adiante Toda a Força”: as equipes começam a criar expectativas em relação aos seus direitos e insistem na liberdade de exercê-los. Tais direitos abrangem: serem consultadas sobre decisões, serem ouvidas, compartilharem o crescimento e a rentabilidade do empreendimento ao qual a equipe pertence, e se manterem atualizadas quando à empresa.

A transição de equipe, segundo Boyett e Boyett [BOY99], é feita em quatro etapas:

- Equipe Inicial: as equipes são criadas, mas mantêm-se os supervisores formais. As equipes são supervisionadas no dia a dia pelo líder da equipe, e espera-se que o líder ajude a equipe a moldar seus propósitos, metas e abordagens comuns, desenvolva compromissos e confiança, e crie oportunidades para que os membros da equipe se superem;
- Equipe de Transição: o líder da equipe começa a coordenar mais que supervisionar as equipes. Nessa etapa, os membros da equipe assumem gradualmente tarefas específicas de busca de informações, desenvolvimento de consenso no grupo, resolução de conflitos entre os grupos, procedimentos e métodos para a execução das atividades;
- Equipe Experiente: o líder da equipe se afasta do grupo e passa meramente a supervisionar suas atividades. Os próprios membros da equipe tornam-se responsáveis pelas decisões do dia a dia. As equipes são, em sua maior parte, autogeridas, e o líder pode não ter conhecimento direto dos problemas rotineiros encontrados pelas equipes ou sobre sua reação a esses problemas;
- Equipe Madura: o líder da equipe desaparece, e a equipe assume total responsabilidade pelo trabalho. Os problemas administrativos, financeiros e de pessoal são resolvidos pelos membros da equipe, que programam o próprio trabalho, atribuem papéis e responsabilidades à equipe e resolvem os problemas técnicos, ou de outra natureza, com pouca ou nenhuma intervenção externa.

As etapas de transição da equipe são apresentadas na Figura 7.

Figura 7 – Etapas de transição da equipe



Fonte: Boyett & Boyett, [BOY,99].

A velocidade das equipes ao percorrerem as etapas de transição, segundo Raj [RAJ10], depende de diversos fatores, dentre eles: o grau de interdependência entre os membros da equipe; o tamanho da equipe; a diversidade funcional dos membros; o grau de autossuficiência da equipe; o volume de mudança; a maturidade da equipe; a experiência; e as habilidades técnicas.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo, apresenta-se a metodologia de pesquisa utilizada na investigação. Tendo por base o objetivo definido para esta pesquisa, foi desenvolvida uma pesquisa do tipo exploratória, de natureza aplicada e com uma abordagem qualitativa.

A questão de pesquisa norteadora, apresentada na introdução, desdobra-se nas seguintes questões de pesquisa secundárias:

1. Quais são as características das equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software?
2. Quais são as práticas utilizadas pelas equipes de alto desempenho em Engenharia de Software?
3. Quais são as abordagens de capacitação que existem hoje para a formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, a partir das práticas identificadas?
4. Como desenvolver um guia de práticas de alto desempenho, considerando as características, práticas e abordagens de capacitação ?

Na próxima seção, serão descritos o desenho e as etapas de pesquisa, bem como onde cada questão secundária desta pesquisa será respondida.

3.1 Organização da Pesquisa

O desenho de pesquisa contempla as etapas necessárias para se alcançar o objetivo do estudo. Para desenvolver o guia de práticas proposto, planejou-se a pesquisa em três etapas (Figura 8).

A primeira etapa consistiu na condução de estudos secundários, como a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que tem como objetivo buscar evidências primárias na área em estudo. Nesta etapa identificaram-se as características e as abordagens de capacitação em ES, e desenvolveu-se uma pesquisa de campo exploratória para identificação das práticas de alto desempenho.

A segunda etapa envolveu uma pesquisa de campo com os especialistas da abordagem de capacitação que foi mais aderente às práticas de alto desempenho identificadas na primeira etapa.

A terceira e última etapa incluiu uma nova pesquisa de campo, com um subgrupo dos participantes entrevistados na pesquisa de campo executada na primeira etapa, para a classificação das práticas das equipes de alto desempenho, conforme modelo de Bruce Tuckman [TUC77]. A partir disto, gerou-se o guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software, finalizando com um *Focus Group* para avaliação inicial do guia.

A seguir, cada uma das fases que compreendem as etapas (as etapas e suas respectivas fases são apresentadas na Figura 8) são descritas:

Fase 1: esta primeira fase teve por objetivo identificar as características das equipes de alto desempenho através de uma revisão sistemática da literatura, para contextualizar as teorias publicadas sobre as características das equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software.

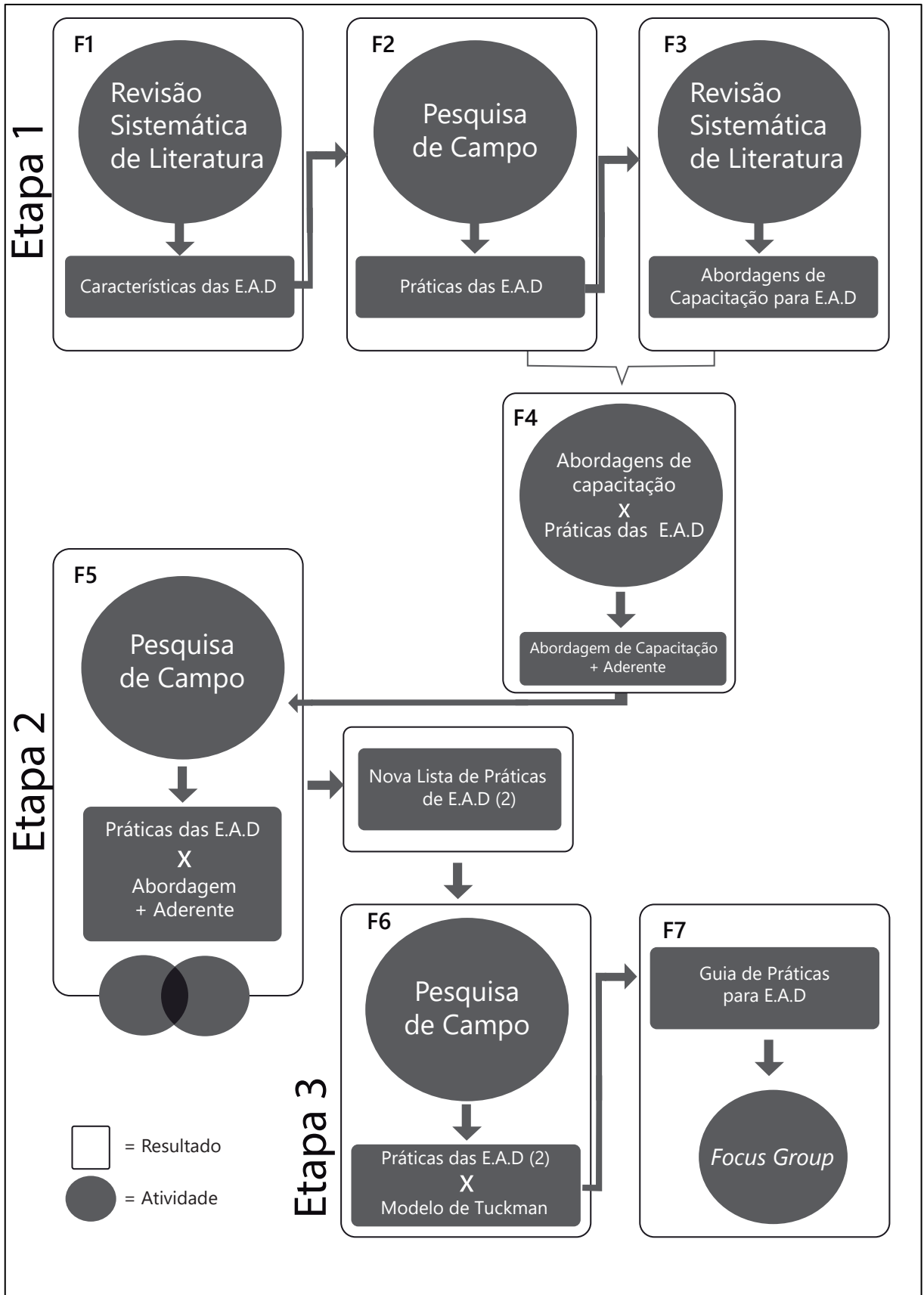
Fase 2: realizaram-se o planejamento e a execução de uma pesquisa de campo, através de entrevistas com Gerentes de Projetos, tendo em vista dois objetivos principais: (1) avaliar o conhecimento destes profissionais em relação às características das equipes em desenvolvimento de software; e (2) identificar as práticas e as abordagens de capacitação utilizadas por estes profissionais para formar as equipes em Engenharia de Software.

Fase 3: procedeu-se a uma revisão sistemática de literatura, com o objetivo de identificar estudos sobre as abordagens de capacitação que existem hoje para formar equipes de alto desempenho em Engenharia de Software.

Fase 4: desenvolveu-se um levantamento sobre as práticas identificadas na pesquisa de campo e sobre as abordagens de capacitação pontuadas na revisão sistemática de literatura, com o objetivo de identificar qual abordagem de capacitação é mais aderente às práticas das equipes de alto desempenho.

Fase 5: com o objetivo de avaliar os resultados da fase 4, desenvolveu-se uma pesquisa de campo com os especialistas da abordagem mais aderente, para verificar quais práticas de alto desempenho, na visão deles, estão presentes na abordagem de capacitação, e quais práticas não estão presentes na abordagem e que poderiam ser incluídas. Como resultado, gerou-se uma lista atualizada com as práticas das equipes de alto desempenho em Engenharia de Software.

Figura 8 – Organização da pesquisa



Fonte: Autora (2016).

Fase 6: Com a nova lista de práticas avaliadas, realizou-se uma nova pesquisa de campo, com um subgrupo dos entrevistados da primeira pesquisa, com o objetivo de investigar as práticas utilizadas na formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, usando o modelo proposto por Bruce Tuckman [TUC77], um dos modelos de referência para a capacitação e a formação deste tipo de equipe. Com a finalização dessa fase, as práticas foram classificadas de acordo com o modelo, surgindo então a primeira versão do guia de práticas.

Fase 7: Nessa fase, executou-se um *Focus group* com especialistas, visando avaliar o guia de práticas proposto.

3.2 Aspectos metodológicos

Marconi e Lakato [MAR00] citam que a ciência tem uma natureza metodológica, que se utiliza de métodos e procedimentos de pesquisa para apreensão e análise da realidade pesquisada, com o objetivo de gerar um conhecimento válido e sistematizado. Segundo Segal [SEG09], Mcavoy e Butler [MCA07], apesar da predominância de métodos quantitativos de pesquisa, é crescente a quantidade de estudos com foco em fatores humanos e sociais, que têm adotado a pesquisa qualitativa como abordagem principal.

Em relação aos aspectos metodológicos utilizados, as revisões de literatura desenvolvidas nas fases 1 e 3 foram atividades que visaram a contextualizar teorias publicadas sobre as características de formação e sobre as abordagens de capacitação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software. Estas revisões foram desenvolvidas através de estudos secundários (revisão sistemática da literatura) pertinentes ao campo de estudo, conforme proposto por Kitchenham [KIT07]. Selecionaram-se as principais publicações do meio acadêmico relevantes para esse estudo. Todas as informações obtidas foram analisadas e documentadas, conforme padrão definido pela revisão sistemática, especificado no protocolo da revisão. Os resultados da etapa 1 buscaram responder a primeira e a terceira questões de pesquisa secundárias, conforme apresentado nos Capítulos 4 e 6, seções 4.3 e 6.3.

As pesquisas de campo realizadas nas fases 2, 5 e 6 se caracterizaram como exploratórias e na abordagem qualitativa e utilizamos como instrumentos de coleta de dados, questionários e entrevistas semiestruturadas. As entrevistas seguiram um

roteiro previamente elaborado, composto por perguntas abertas e fechadas, seguindo as recomendações de Oates [OAT06].

Realizaram-se, também, avaliações de face e de conteúdo com especialistas na área de ensino de Engenharia de Software. Com isto, os instrumentos de coleta de dados foram refinados até se chegar em versões estáveis. Após isto, procedeu-se à realização de pré-testes com profissionais que possuem características semelhantes à população alvo. Nesse sentido, para Triviños [TRI87], Rea e Parker [REA00], o pré-teste, ou estudo piloto, permite verificar a estrutura e a clareza do roteiro, por meio de uma entrevista preliminar.

Nas entrevistas, utilizaram-se fotografias para registrar os dados classificados (fase 6), e gravador (fase 2). Segundo Schraiber [SCH95], o uso de gravador na realização de entrevistas é indicado para que seja ampliado o poder de registro e de captação de elementos de comunicação, pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz, aprimorando a compreensão da narrativa. As entrevistas da pesquisa de campo realizada na fase 2 também foram transcritas. Como passo seguinte, fez-se análise de conteúdo que, conforme Bardin [BAR95], é a forma de tratamento mais utilizada, e que, segundo Oliveira et. al [OLI03], consiste na leitura detalhada de todo o material transcrito, na identificação de palavras e de conjuntos de palavras que tenham sentido para a pesquisa, assim como na classificação em categorias ou temas que tenham semelhança quanto ao critério sintático ou semântico. As pesquisas de campo buscaram responder a segunda e a última questão de pesquisa secundária.

Na fase 7, desenvolveu-se um *Focus Group*, também chamado de grupo de discussão, que, segundo Morgan [MOR96][MOR97], é uma técnica de investigação de coleta de dados através da interação do grupo sobre um tópico apresentado pelo investigador. Ainda, segundo o autor, possui três componentes principais: (1) são um método de investigação dirigido à coleta de dados; (2) localiza a interação na discussão do grupo como uma fonte dos dados; e (3) reconhece o papel ativo do investigador na dinamização da discussão do grupo para efeitos de coleta dos dados.

3.3 Questões Éticas

Nas pesquisas de campo executadas neste estudo e no *Focus Group*, foram realizadas as seguintes atividades, em relação a questões éticas:

1. Foi apresentado a todos os participantes o objetivo da pesquisa;
2. Foi explicado que a participação na pesquisa era voluntária;
3. Foi garantido a confidencialidade e o anonimato dos participantes, bem como das empresas em que os mesmos trabalhavam;
4. Foi pedida autorização para gravar as entrevistas (Fases 2 e 6);
5. Foi pedida autorização para fotografar os dados coletados (Fase 6);
6. Foi apresentado um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, onde os participantes assinaram que estavam em pleno acordo com as condições apresentadas (vide Apêndice A e B).

A partir do esclarecimento destes itens, as atividades foram desenvolvidas com os participantes. Por se tratar de uma pesquisa não invasiva, com risco inexistente aos participantes, a mesma não foi submetida ao Comitê de Ética da universidade. Utilizamos como base na Resolução Número 510, de 07 de Abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, a qual desobriga a submissão quando a pesquisa possui baixo risco, como é o caso desta. Embora a portaria regule os procedimentos éticos para a área de saúde e, não havendo determinação específica para área de exatas, adotou-se como elemento balizador essa resolução. Seguimos as orientações adotadas pelos comitês científicos desta universidade.

4 FASE1: RSL SOBRE CARACTERÍSTICAS DAS EDAD

No presente capítulo, apresentamos os resultado da fase 1, que contou com a execução de uma revisão sistemática da literatura (RSL). A RSL teve o propósito de identificar quais os principais estudos sobre as equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software, suas características e o ambiente em que atuam

Uma RSL, segundo Kitchenham [KIT07], é um estudo secundário que tem como objetivo identificar, analisar, avaliar e interpretar, da forma mais abrangente possível, as evidências científicas existentes a partir de uma questão de pesquisa específica, área temática ou fenômeno de interesse.

As razões mais comuns para a execução de uma revisão sistemática [KIT07] são:

1. Agrupar ou resumir evidências existentes relacionadas a um determinado tratamento ou tecnologia;
2. Identificar lacunas em uma presente pesquisa, de forma a ser capaz de sugerir novas áreas de estudo ou investigação;
3. Proporcionar uma base de conhecimento para justificar novas atividades de pesquisa.

4.1 Protocolo Da Revisão Sistemática de Literatura

Um protocolo de revisão sistemática detalha os métodos que serão utilizados para realizar uma revisão sistemática específica. Um protocolo pré-definido é necessário para reduzir a possibilidade do viés do pesquisador [KIT07]. O planejamento desta revisão sistemática está baseado no protocolo de revisão sistemática apresentado em Kitchenham [KIT07].

4.1.1 Questões de Pesquisa

Segundo Brereton [BRE07], a definição das questões de pesquisa é um dos elementos mais críticos de uma revisão sistemática, já que a partir delas serão construídas as *strings* de busca e serão determinadas as fronteiras da revisão

sistemática. Esta RSL teve como objetivo responder as seguintes questões de pesquisa:

- Questão 1: O que são equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software?
- Questão 2: Como são caracterizadas as equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software?
- Questão 3: Quais são as características do ambiente de desenvolvimento de software em que atuam as equipes de alto desempenho?

4.1.2 Qualidade e Amplitude da Questão

A população alvo pesquisada foram as equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software. Dessa forma, os termos a serem listados foram:

- *Software Development*
- *Software Engineering*

A intervenção abordou a formação de equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software, e o termo de intervenção será:

- *High performance team*
- *High team performance*
- *High productivity teams*
- Good team
- Best team
- Team productivity

Os resultados esperados estavam relacionados com características (também práticas e limitações) e com os ambientes onde atuam as equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software, da seguinte forma:

- *Limitations*
- *Practices*
- *Characteristics*
- *Environment*

4.1.3 Definição dos Critérios para Seleção de Fontes

Foram utilizadas as seguintes fontes para seleção:

- Bibliotecas Digitais;
- Artigos em periódicos nacionais e internacionais;
- Artigos em eventos nacionais e internacionais;
- Base de dados atualizada;
- Estudos empíricos ou relatos de experiência;

4.1.4 Idioma dos Estudos

Os idiomas utilizados foram o inglês e o português. O inglês, pela quantidade de publicações em conferências e periódicos internacionais, além de ser o idioma mais comum em ES, e o português, para a identificação de grupos de pesquisa no país, além dos eventos nacionais dedicados a educação em ES.

4.1.5 Seleção da Base de Dados

A fonte de pesquisa para esta revisão foi a base de dados Scopus, assim como em também selecionada por [TOB15], [SAL01]. A base de dados Scopus concentra uma grande quantidade de resumos e de citações, além de possuir mais de 3.850 periódicos e editoras, tais como *Cambridge University Press*, *Elsevier*, *Springer*, *Wiley-Blackwell*, *Nature Publishing Group* e *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)*. Conforme o site da SCOPUS, ela atualmente possui 49 milhões de publicações indexadas e indexa várias bases de pesquisa como IEEE e ACM dentre outras.

4.1.6 String de Busca

A string de busca seguiu a recomendação da abordagem PICO [KIT07] para construção das principais palavras, portanto estruturou-se da seguinte forma:

População: Engenharia de software

P:= (Software Development <or> Software Engineering)

Intervenção: equipes de alto desempenho

I: = (high performance team <or> high performance teams)

Outcome:

O: = (Limitations <or> Practices <or> Characteristics <or> Environment)

String de busca final: P <and> I <and> O

String de busca: ((Software Development <or> Software Engineering) <and> (high performance team <or> high performance teams) <and> (Limitations <or> Practices <or> Characteristics <or> Environment))

4.1.7 Critérios de inclusão de estudos

Os seguintes critérios de inclusão de artigos foram utilizados :

- Artigos de natureza qualitativa e/ou quantitativa que relatassem a formação de equipes de alto desempenho no desenvolvimento de software, suas características e seus ambientes;
- Artigos que estivessem disponíveis na web;
- Artigos que apresentassem textos completos dos estudos em formato eletrônico para leitura;
- Artigos de eventos e periódicos;
- Artigos na área de Ciência da Computação.

Todos os artigos que tiveram relação com os critérios de inclusão listados anteriormente foram considerados, independentemente do seu período de publicação.

4.1.8 Critérios de exclusão de estudos

Os seguintes critérios de exclusão foram utilizados:

- Artigos que não envolvessem processo de desenvolvimento software e engenharia de software;
- Artigos que não abordassem a formação de equipes em desenvolvimento de software;
- Estudos que não estivessem, em sua totalidade, no idioma inglês ou português;

4.1.9 Extração dos Dados

Para selecionar os artigos, um pesquisador executou o passo inicial de busca. O segundo passo foi executado por pelo menos dois pesquisadores, principalmente para resolver eventuais conflitos de classificação.

Para a extração dos dados, utilizou-se uma ficha de leitura desenvolvida no em uma planilha eletrônica (Apêndice C). Os itens da ficha foram selecionados conforme alinhamento das questões de pesquisa. A ficha foi definida com os seguintes itens:

- Informações gerais: título do artigo, ano, autor, veículo (onde foi publicado), tipo (periódicos, conferência), objetivo;
- Informações relacionadas ao contexto (educacional, indústria): ensino (alunos), prática (alunos, alunos e profissionais, profissionais e outros), ferramentas, modelos, *frameworks* (alunos, alunos e profissionais, profissionais e outros);
- Informações relacionadas ao tipo de pesquisa, de acordo com a classificação de [WIE06]: *Evaluation Research, Validation Research, Solution Proposal, Philosophical Paper, Experience Paper, Opinion Paper*;
- Informações relacionadas ao método de pesquisa: estudo de caso, *survey*, experimento, etnografia, pesquisação, revisão de literatura ou combinação de estratégias;
- Informações relacionadas ao conteúdo dos artigos: status (relevante ou não relevante), justificativa (referente ao status), se responde à questão de pesquisa positiva ou negativamente.

4.1.10 Procedimentos de Avaliação de Qualidade

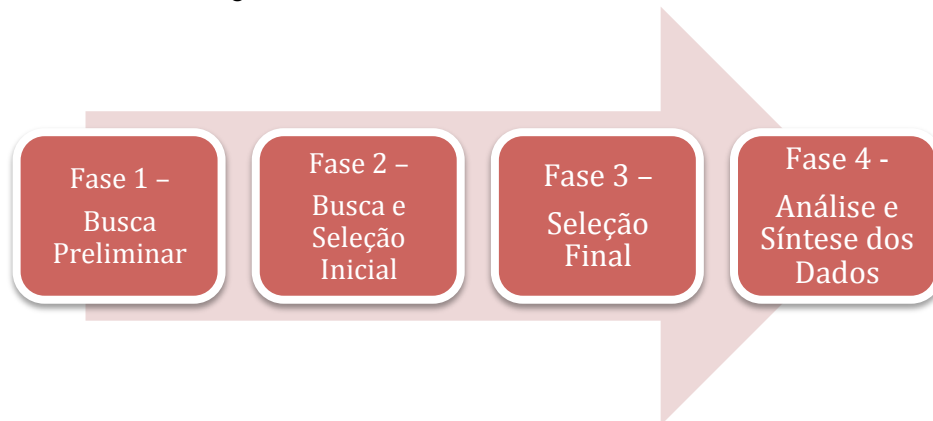
Para apoiar a extração de dados, desenvolveu-se um formulário de *checklist* de qualidade (Apêndice D). As perguntas e a pontuação foram adaptadas da revisão sistemática de Salleh [SAL01].

O *checklist* foi composto por sete perguntas com a seguinte escala: sim = 1 ponto; parcialmente = 0,5 ponto; e não = 0 pontos. O resultado total de cada estudo tem uma faixa de 0 (muito ruim) até 7 (muito bom) pontos.

4.2 Execução do Protocolo

A revisão sistemática de literatura foi conduzida no período de julho de 2013 a junho de 2014 e, para executar o protocolo de pesquisa, utilizaram-se as seguintes fases, representadas na Figura 9 :

Figura 9 – Fases da Revisão Sistemática



Fonte: Autora (2016).

Na fase 1, a busca preliminar foi feita com a *string* “software development” OR “software engineering” AND “high performance team” OR “high performance teams”, e houve retorno de apenas 3 artigos.

Na fase 2, em função da pequena quantidade de artigos encontrada, decidiu-se buscar sinônimos que atendessem às questões de pesquisa desta revisão. Os sinônimos selecionados para fazer parte da nova *string* de busca foram: produtividade, produtividade da equipe, alta produtividade, performance da equipe, melhor equipe, ótima equipe, organização da equipe e conceito de equipe. A nova busca teve como objetivo identificar os artigos que trazem, nas suas pesquisas, tópicos voltados à performance e à produtividade, alinhados a equipes de alto desempenho.

Foi gerada uma nova *string* de busca: TITLE-ABS-KEY (“high performance team” OR “high performance teams” OR “high team performance” OR “performance team” OR “performance teams” OR “team performance” OR “teams performance” OR “high productivity team” OR “high productivity teams” OR “good team” OR “best team” OR “team productivity”) AND TITLE-ABS-KEY (“Software Development” OR “Software Engineering”) AND TITLE-ABS-KEY (“Limitations” OR

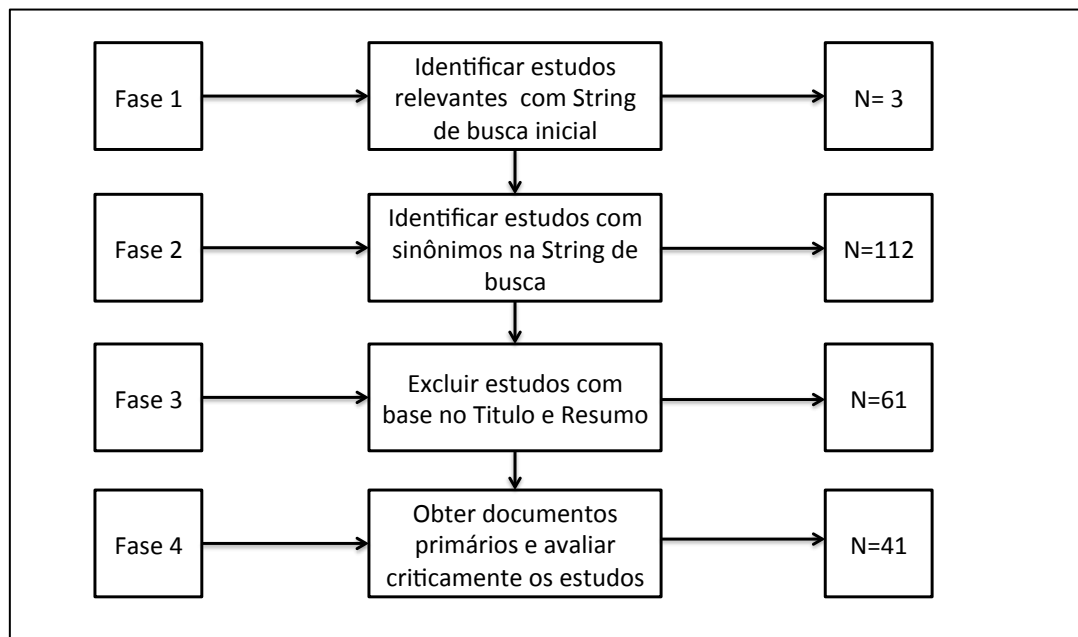
"Practices" OR "Practice" OR "Characteristics" OR "Environment" OR "organization" OR "concept" OR "productivity") AND (LIMIT-TO(DOCTYPE, "cp") OR LIMIT-TO(DOCTYPE, "ar")). Com esta *string* de busca foram identificados 127 artigos. Utilizando os critérios de inclusão e exclusão de estudos, foram selecionados 112 artigos.

Na fase 3, os 112 artigos selecionados na fase anterior foram colocados numa planilha e classificados em relevantes ou irrelevantes, e todos os resumos dos artigos selecionados foram considerados potencialmente relevantes. Baseado na leitura do título e do resumo, dois artigos estavam duplicados na base, e alguns artigos foram excluídos, porque não estavam disponível para leitura na Web. Com esta nova seleção, foram considerados 61 artigos.

Na fase 4, todos os artigos selecionados na fase 3 foram baixados da web, lidos integralmente e colocados na ficha de leitura. Dos 61 artigos selecionados para a leitura, 19 artigos não respondiam às questões de pesquisa desta revisão, pois não traziam nenhuma característica ou definição em relação a equipes de alto desempenho. Eles foram então removidos da seleção. Um dos artigos também foi removido, pois o único arquivo disponível na internet estava corrompido, o que impossibilitou sua leitura. Após essa seleção final, o número de artigos selecionados para a revisão sistemática foi reduzido a 41 artigos.

A Figura 10 apresenta um resumo do processo de execução da revisão sistemática e o número de artigos identificados em cada fase.

Figura 10 – Número de artigos identificados em cada fase



Fonte: Autora (2016).

4.3 Análise e síntese dos dados

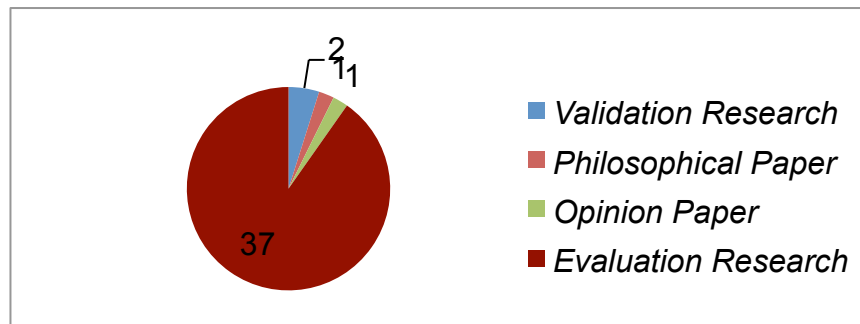
A análise dos resultados, feita na fase 4, é apresentada tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo. A lista com todos os artigos analisados encontra-se no “Apêndice E” deste documento. Para referenciá-los, utilizou-se um padrão de número específico com o objetivo de diferenciar das outras referências deste trabalho, apresentadas na seção específicas de referências bibliográficas.

4.3.1 Análise Quantitativa

Nessa seção, apresenta-se a análise quantitativa dos estudos encontrados. Esta análise inclui a totalização de artigos, classificação dos artigos, métodos de pesquisa, base de dados de pesquisa, análise por ano, por tipo de publicação, por número de artigos dos autores, por tipo de contexto das publicações e por autores mais citados.

Inicialmente, a classificação dos artigos pelo seu tipo de pesquisa foi realizada a partir da classificação de Wieringa [WIE06].

Figura 11 – Classificação por tipos de pesquisa

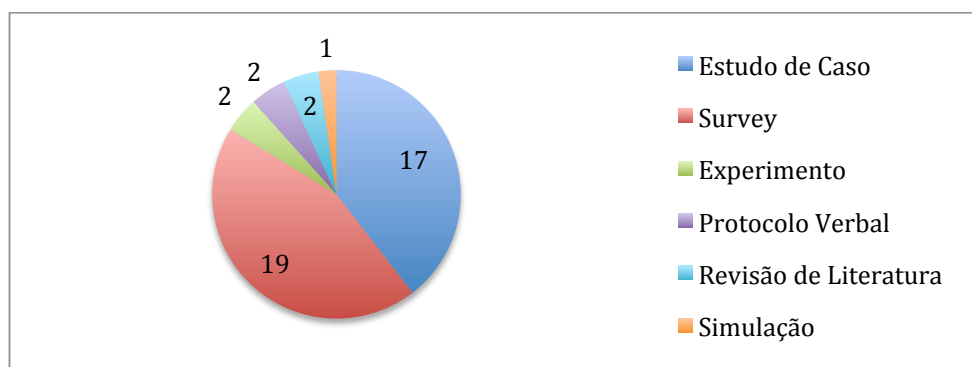


Fonte: Autora (2016).

Ao analisar a Figura 11, é possível verificar que os artigos do tipo *Evaluation Research* são os mais frequentes. Em geral, estes artigos envolvem resultados de investigações de novos conhecimentos das relações causais entre os fenômenos, ou em novos conhecimentos de relações lógicas entre proposições. Além desses estudos, *Evaluation Research* também aborda estudos empíricos como estudo de caso, estudo de campo e experimento de campo. O restante dos artigos ficaram distribuídos nas outras categorias.

Em relação aos métodos de pesquisa mais utilizados, *Survey* aparece em primeiro com 19 estudos, seguido por Estudo de Caso, com 17 estudos (Figura 12).

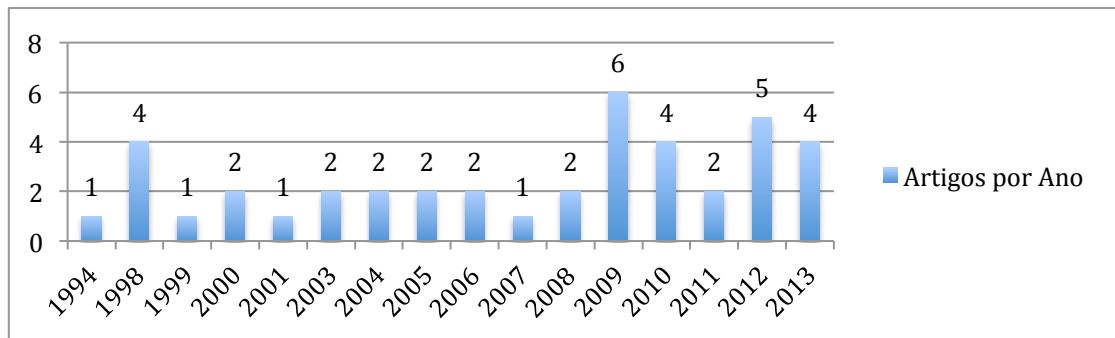
Figura 12 – Tipos de métodos de pesquisas utilizadas



Fonte: Autora (2016).

A distribuição dos artigos ao longo dos anos é apresentada na Figura 13, onde se ilustra a evolução desse tema nos últimos 17 anos (1994-2013).

Figura 13 – Total de número de artigos ao longo dos anos



Fonte: Autora (2016).

Ao analisar a Figura 13, constata-se que nos últimos anos tem havido um interesse maior em pesquisas focadas em equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software. A partir de 2009, um número maior de artigos foi aceito nos veículos de publicação e, especialmente em 2009 e em 2012, esse crescimento foi bastante evidente, levando em consideração que o levantamento dos artigos foi realizado em julho de 2013.

As tabelas a seguir apresentam as conferências (Tabela 1) e os periódicos (Tabela 2) onde os estudos foram publicados. O número total de artigos publicados em periódicos foram 22 e em conferência foram 19. As três conferências que tiveram mais submissões foram: a *Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, a *Conference on Global Software Engineering* e a *Frontiers in Education Conference*, e os periódicos que mais receberam submissões foram o *Team Performance Management* e o *Information and Software Technology* (Tabela 3).

Nas tabelas, também apresenta-se a proporção de artigos encontrados em cada conferência e periódico, em relação ao total de artigos selecionados.

Tabela 1 – Número de artigos publicados por conferência

Conferência	Artigos	%
HICSS - Annual Hawaii International Conference on System Sciences	3	16
IGSE - Conference on Global Software Engineering	2	11
Frontiers in Education Conference	2	11
ACM SIGMIS - Computer Personnel Research Conference	1	5
ACM SIGCPR Conference	1	5
ACM International Conference Proceeding Series	1	5
SIGCSE - Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education	1	5

PROFES - International Conference on Product-Focused Software Process Improvement	1	5
International Workshop on Software Measurement, IWSM 2011 and Conference on Software Process and Product Measurement, MENSURA 2011	1	5
IEEE/UT Engineering Management Conference	1	5
ICWE - Conference on Web Engineering	1	5
ICSSP - Software and System Process	1	5
ICSEA - Conference on Software Engineering Advances	1	5
ADC - Agile Development Conference	1	5
ASPEC - Asia-Pacific Software Engineering Conference, APSEC	1	5
Total de Artigos	19	

Fonte: Autora (2016).

Tabela 2 – Número de artigos publicados por Periódicos

Periódicos	Artigos	%
Team Performance Management	2	9
Information and Software Technology	2	9
Computers and Industrial Engineering	1	5
Group Decision and Negotiation	1	5
IBM Systems Journal	1	5
IEEE Transactions on Engineering Management	1	5
IET Software	1	5
Industrial Management and Data Systems	1	5
Information and Management	1	5
Information Systems Journal	1	5
Information Systems Research	1	5
International Journal of e-Collaboration	1	5
Journal of Mathematical Sociology	1	5
Journal of Product Innovation Management	1	5
Lecture Notes in Business Information Processing	1	5
Management Science	1	5
MIS Quarterly: Management Information Systems	1	5
Organization Science	1	5
Production and Operations Management	1	5
Small Group Research	1	5
Total	22	

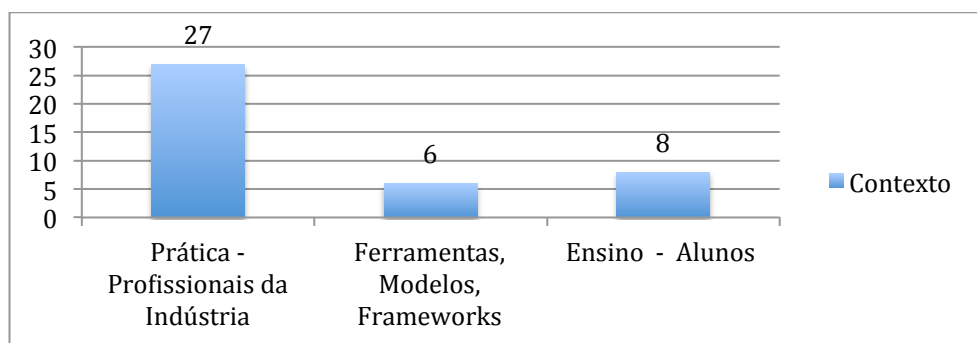
Fonte: Autora (2016).

Em relação ao contexto das publicações, elas foram classificadas em três categorias (Figura 14):

- Ensino: os estudos que abordam uma ferramenta pedagógica para ensino;
- Prática: os estudos que abordam a prática no desenvolvimento de software;
- Ferramentas, Modelos, Frameworks: os estudos que descrevem modelos, frameworks e ferramentas de suporte. Alguns destes estudos possuem avaliações sobre o que fora proposto, por exemplo, estudos com ferramentas têm experimentos utilizando a ferramenta proposta.

Nesta análise, conforme Figura 14, identificamos que a maioria das pesquisas é desenvolvida em Prática com Profissionais da Indústria, seguido de Ensino com Alunos, e depois o desenvolvimento de Ferramentas, Modelos ou *Frameworks*.

Figura 14 – Total de publicação por tipo de contexto



Fonte: Autora (2016).

Na Tabela 3, estão listados os dez artigos mais citados entre os 41 encontrados. O Artigo “*Coordinating expertise in software development teams*” foi o mais citado, com 257 citações.

Tabela 3 – Quantidade de citações por artigos

Ano	Artigo	Quantidade de Citações
2000	Coordinating expertise in software development teams, Faraj, S., Sproull, L. In : Journal of Management Science, 2000.	257
2001	Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence. In Organization Science, Hoegl, M., Gemuenden, H.G., In: Journal of Organization Science, 2001.	193
2010	Toward agile: An integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility. Lee, G., Xia, W. In: MIS Quarterly: Management Information Systems, 2010.	54

1998	Enabling Software Development Team Performance during Requirements Definition: A Behavioral Versus Technical Approach, Guinan, P.J., Coopridner, J.G., Faraj, S. In: Information Systems Research, 1998	48
2006	Leadership of information systems development projects, Faraj, S., Sambamurthy, V. In: IEEE Transactions on Engineering Management, 2006	27
1998	Software development: Processes and performance, Sawyer, S., Guinan, P.J., In: IBM Systems Journal, 1998.	21
2007	Effect of team diversity on software project performance, Liang, T.-P., Liu, C.-C., Lin, T.-M., Lin, B., In: Journal of Industrial Management and Data Systems, 2007	21
2009	Virtual organizational learning in open source software development projects, Au, Y.A., Carpenter, D., Chen, X., Clark, J.G. In: Journal of Information and Management, 2009	14
2006	Who you know vs. what you know: The impact of social position and knowledge on team performance, Ashworth, M.J., Carley, K.M. In: Journal of Mathematical Sociology, 2006.	8
2004	An initial exploration of the relationship between pair programming and Brooks' law, Williams, L., Shukla, A., Antón, A.I. In: Proceedings of the Agile Development Conference, ADC 2004, 2004.	6

Fonte: Autora (2016).

4.3.2 Análise Qualitativa

Esta seção apresenta uma análise qualitativa e tem por objetivo caracterizar os estudos selecionados a partir do seu conteúdo. Os tópicos especificados a seguir apresentam as análises a partir das questões de pesquisa.

Em relação à questão: O que são equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software?

Nos artigos pesquisados, encontraram-se estudos que apresentam características das equipes de alto desempenho e estudos que focam em como aumentar a produtividade dessas equipes. Hause [HAU05] comenta, em sua pesquisa, que as equipes de alto desempenho são mais focadas em tarefas específicas. Outros estudos também seguiram o mesmo caminho, identificando características de produtividade e de desempenho, mas sem conceituar o que são equipes de alto desempenho.

Nos resultados de seu estudo, Staples [STA05] descreve que o desempenho da equipe está associado a características como habilidades interpessoais adequadas, baixa rotatividade dentro da equipe, tamanho da equipe adequado para que os recursos possam completar as tarefas, presente um forte espírito de equipe,

e criação de formas inovadoras para coordenar a equipe, ajudando a realizar as suas tarefas.

O resultado da revisão sistemática para essa questão de pesquisa apresentou diversos estudos sobre características, atributos, critérios e produtividade. Não foi encontrada, explicitamente, uma definição sobre o que são equipes de alto desempenho, mas foram encontradas características que são esperadas para formar equipes de alto desempenho.

A partir dos estudos selecionados e da identificação das características esperadas para compor as equipes de alto desempenho, chegou-se à conclusão de que os integrantes de uma equipe de alto desempenho: (1) possuem uma comunicação eficaz, (2) apresentam uma diversidade que estimula a aprendizagem e a inovação, (3) possuem coesão, motivação, liderança e coordenação, a fim de alcançar seus objetivos.

Em relação à questão: Como são caracterizadas as equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software?

Para responder a essa questão de pesquisa, analisamos os estudos focando em dois aspectos: as características de equipes de alto desempenho e as características que influenciam a produtividade e o desempenho dessas equipes. Essa divisão foi feita porque os estudos pesquisados trouxeram muitas informações sobre a produtividade das equipes, e pode vir a ser uma oportunidade de trabalho futuro.

No total, 48 características que as equipes de alto desempenho deveriam ter no desenvolvimento de software foram indicadas pelos estudos encontrados na RSL. Na Tabela 4, são apresentadas as características mais citadas sendo a Comunicação Eficiente, a mais citada com seis estudos.

Tabela 4 – Características mais citadas nos estudos

Características Mais Citadas	Artigos
Comunicação Eficiente	[2][6][7][27][13][28]
Coordenação	[5][6][23][28]
Trabalho em equipe	[2][6][7][28]
Diversidade da equipe	[15][17]
Liderança	[2][27]
Coesão da equipe	[2][19]
Motivação	[10][13]

Fonte: Autora (2016).

Para uma melhor apresentação de todas as características identificadas, buscou-se, através da literatura, uma classificação para enquadramento dessas características. O Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade, CMMI [CMM06], é um modelo de maturidade para melhoria de processo, destinado ao desenvolvimento de produtos e de serviços. É composto pelas boas práticas associadas a atividades de desenvolvimento e de manutenção que cobrem o ciclo de vida do produto desde a concepção até a entrega e manutenção, neste contexto, do desenvolvimento do software.

Além disso, o CMMI [CMM06] cita que habilidades e conhecimentos podem ser técnicos, organizacionais ou contextuais. Ainda, conforme o modelo, as competências técnicas estão relacionadas à habilidade para utilizar equipamentos, ferramentas, materiais, dados e processos requeridos por um projeto ou por um processo. As habilidades organizacionais estão relacionadas ao comportamento quanto à estrutura organizacional, a papéis, a responsabilidades, a princípios e a métodos gerais de operação. As habilidades contextuais são habilidades de autogestão, de comunicação e de inter-relacionamento, necessárias ao bom desempenho no contexto organizacional e social do projeto e dos grupos de suporte.

Baseado no CMMI [CMM06], as características das equipes de alto desempenho e as características que influenciam a produtividade e o desempenho das equipes identificadas nesta RSL e apresentadas na Tabela 5 foram classificadas nos seguintes tipos:

- Competências Técnica: habilidade para utilizar equipamentos, ferramentas, materiais, dados e processos requeridos por um projeto ou processo;
- Habilidades Organizacionais: comportamento quanto à estrutura organizacional, papéis, responsabilidades, princípios e métodos gerais de operação;
- Habilidades Contextuais: habilidades de autogestão, de comunicação e de inter-relacionamento.

Na Tabela 5, são apresentadas as características das equipes de alto desempenho identificadas nesta revisão sistemática, classificadas com base no CMMI.

Trabalho em equipe é uma das características mais citadas nos artigos analisados. Da Silva [SIL13], em seu estudo sobre critérios de formação de equipe em projetos de software, explica, através de Klimoski e Zukin [KLI99], que o crescimento do conhecimento, das habilidades e das competências necessárias para resolver as tarefas criam vantagens competitivas em organizações atuais, tornando impossível para as pessoas trabalharem de forma independente das equipes.

Tabela 5 – Características das equipes de alto desempenho

Características das Equipes de Alto Desempenho					
Habilidades Organizacional		Habilidades Contextuais		Competências Técnicas	
Diversidade do Time [15][17][2]	Trabalho em Equipe [2][6][7][28]	Comunicação [2][6][7][27][31] [28]	Motivação [10][13]	Coordenação [5][6][23][28]	Envolvimento Gerencial [38]
Tamanho das Equipes [23][28]	Estilo de Liderança voltado a equipes [2][27]	Coesão da Equipe [2][19]	Desafios Imprevistos [1]	Orientação Profissional [13]	Restrição das influências externas das equipes [38]
Autonomia da Equipe [15][28]	Personalidade [13]	Improvisação [1]	Atitude [13]	Orientação dos trabalhos da Equipe [13]	Avaliações de desempenho [38]
Trabalham Menos Horas [27]	Organização [27]	Respeito [11]	Paixão por ensinar [11]	Focado em Tarefas Específicas [27]	Competências de Gestão [13]
Comprometimento Organizacional [5]	Compreensão [4]	Empatia [4]	Compartilha m Melhor as Informações [27]	Experiência em Propagação [38]	Uso de Recursos [6]

Preservar a qualidade de vida no trabalho [11]	Responsabilidade [11]	Inteligência Emocional[4]	Crença nas próprias habilidades [11]	Conhecimento [13]	
Rotatividade [28]	Flexibilidade [4]	Trabalho /Habilidades Cognitivas[13]	Participação nas tarefas [27]	Menos tomada de decisões [27][31]	
	Inteligência [10][13]	Menos propensão a Conflitos [27]	Confiável [11]	Divisão das tarefas do trabalho [27]	
	Análítico[11]	Socialização [10]	Conscientização [10]	Fixação de Metas [32]	

Fonte: Autora (2016).

Hause [HAU05] escreve, nos resultados finais de seu artigo sobre projeto de colaboração internacional entre estudantes de uma universidade Suíça e Americana, que foram encontradas as seguintes características para as equipes de alto desempenho:

- As equipes de alto desempenho eram mais focadas em tarefas específicas;
- As equipes de alto desempenho foram mais organizadas em seu trabalho, logo elas comunicaram-se menos, tiveram menos tomadas de decisões e, assim, trabalharam menos horas;
- Equipes de alto desempenho compartilharam melhor as informações e tiveram menos conflitos;
- Equipes de alto desempenho tiveram um estilo de liderança mais adequado para o trabalho em equipe do que as equipes de baixo desempenho;
- Equipes de alto desempenho tiveram uma repartição equilibrada de comunicação, de participação e de divisão de trabalho.

Em sua revisão sistemática sobre estudos empíricos em desenvolvimento ágil de software, Dyba [DYB08] cita Robinson e Sharp [ROB04], os quais caracterizam as equipes de desenvolvimento ágil em equipes que tem fé em suas próprias habilidades, que mostram respeito e responsabilidade, que estabelecem a confiança e que preservam a qualidade de vida no trabalho.

Magni [MAG13] apresenta, em seu estudo, a questão da improvisação nas equipes. O autor defende que as equipes trabalham bem com a improvisação, permitindo que seus membros respondam a desafios inesperados através da ação

criativa e oportuna. Além disso, justifica que a improvisação das equipes de projeto terá uma influência positiva sobre seu desempenho.

Em relação à comunicação, a sua importância no trabalho em equipe é evidente, conforme relatado estudos sobre o tema [SIL13][JIA12][FER12][HAU05][HAU03][STA05].

Jiang [JIA12], em sua pesquisa sobre um experimento controlado com sete equipes de estudantes para o desenvolvimento um projeto do robô, defende que a equipe tende a ter um melhor desempenho se os seus membros comunicarem-se mais para compartilhar conhecimento, para discutir sobre o uso de recursos, para coordenar tarefas de forma eficaz, e para ajudar uns aos outros com frequência.

Em relação às características que influenciam a produtividade e o desempenho das equipes, identificaram-se, nesta revisão sistemática, 113 características citadas pelos pesquisadores em seus estudos. Na Tabela 6, são apresentadas todas as 113 características e identificadas como características desejadas (D) ou características a serem evitadas (E).

Tabela 6 – Características que influenciam a produtividade das equipes

Características que influenciam a produtividade/ desempenho das equipes									
Habilidades Organizacionais		Habilidades Contextuais					Competências Técnicas		
Tamanho da equipe [3][12][20][41]	D	Motivação [3] [5] [10] [18]	D	Comunicação [10][9][33][36] [39][18]	D	Eficácia da Coordenação [10][34][33]	D	Conhecimento/ Diversidade de Conhecimento [10][24][26][3][6] [9]	D
Interação face-a-face [35][8][1]	D	Resolução de Conflitos [3][10] [9]	D	Liderança [10][27][25][36]	D	Eficácia [10][33] [34]	D	Experiência do Time[3][10][12]	D
Condições de tecnologia[25]	D	Aprimoramento das Habilidades do Time[40][35]	D	Realização [10]	D	Diversidade [3][15][17]	D	Experiências anteriores [8][26]	D
Interdependência das tarefas [14]	E	Competência pessoal [10][26]	D	Satisfação no Trabalho e Aprendizagem [33][10]	D	Estabilidade do Time[17]	D	Capacidade Técnica[9]	D
Localização [8]	D	Crescimento pessoal [10]	D	Profissionalismo[10]	D	Disponibilidade do Líder [12]	D	Experiência profissional [41]	D
Dependências externas [3]	E	Liberalismo [10]	E	Personalidade [3]	E	Prestação de contas individual [35]	E	Curva de aprendizagem [20] [18]	E
Ambiguidade tarefa [39]	E	Lealdade pessoal [10]	D	Percepção [10]	D	Identificar talentos das pessoas [29]	D	Tomada de conhecimento [36]	D

Normas [6]	D	Julgamento [10]	D	Criatividade [10]	D	Identificar os não-talentos das pessoas [29]	D	Diferentes habilidades de trabalho específicos [10]	D
Influência do País de Origem [7]	E	Compromisso [10]	D	Observação [10]	D	Experiência gerenciamen to [39]	D	Desenvolvimento Competência [40]	D
Crenças [6]	E	Comportament o [6]	D	Egoísmo [10]	D	Estilo participativo de gestão [41]	D	Capital cognitivo [20]	D
Rotatividade de pessoal [3]	E	Afabilidade[10]	D	Eficiência[33] [34]	D	Desenvolver as pessoas [29]	D		
Programas de Recompensa [16]	D	Estabilidade Emocional [10]	D	Loquacidade [10]	D	Delegação de Controle[10]	D		
Objetivos das Partes Interessadas [6]	D	A auto-organização [10]	D	Concentração [10]	D	Coordenaçã o do expertise [34]	D		
Limitações de Recursos [3]	E	Compreensão [10]	D	Talento individual[37]	D	Coordenaçã o administrativa [34]	D		
Incerteza Ambiental [17]	E	Autonomia [15]	D	Auto-desenvolvimen to[10]	D	Aspectos de Gestão [3]	D		
Disponibilidade de pessoal qualificado [10]	D	Autogestão [10]	D	Habilidades de análise [10]	D	As competências de gestão [10]	D		
Compromissos Fortalecidos [40]	D	Autoconfiança [10]	D	Planejamento [10]	D	Auto-avaliação periódica do funcionamen to do grupo [35]	D		
Composição da Equipe [3]	D	Atitude Pessoal [10]	D	Paciência [10]	D	Auto controle do Time [39]	D		
Alocação da Equipe [3]	D	Atenção [10]	D	Persistência [10]	D	Atribuição da função dependendo personalidade e [13]	D		
Adaptação às mudanças e expectativas das partes interessadas [25]	D	Propriedade da Tarefa [20]	D	Cooperação [5][10]	D	Melhoria dos Processos do Time [40]	D		
Sobrecarga Mental [10]	E	Valores/ Diversidade de Valores [6][24]	D	Experiências Compartilhada s [8]	D	Uso adequado de habilidades de trabalho em equipe [35]	D		
Estresse [10]	E			Relações Interpessoais [36]	D	Estabilidade na Tarefa [40]	D		
Conhecimentos com os aspectos do negócio [9]	D			Coesão [33]	D	Experiência do Líder [12]	D		

Padrões de Software [22]	D			Apoio Mutuo [33]	D	Capacidade de identificar, acessar e aplicar o conhecimento do time do projeto[8]	D	
Processos Organizados [6]	D			Capacidade Social[9]	D	Valorização [10]	D	
Categorias de Projeto [20]	D			Contribuição dos Membros [33]	D	Flexibilidade [40]	D	
Conhecimento de negócios [25]	D			Capacidade da equipe de compartilhar conhecimento [8]	D	Interdependência positiva [35]	D	
						Multidisciplin aridade[25]	D	

Fonte: Autora (2016).

A partir das características apresentadas na Tabela 6, a Diversidade de Conhecimento e a Comunicação são as mais citadas nos estudos.

Chung [CHU94], ao falar sobre a diversidade de conhecimento, coloca, em sua pesquisa, que o sucesso de uma tarefa complicada depende do conhecimento e da cooperação de todos os membros profissionais. Explica, também, que quanto mais diversificada a estrutura da equipe, melhor ela pode se adaptar ao ambiente em mudança e, eventualmente, obter um melhor desempenho.

Os projetos de desenvolvimento de software são desenvolvidos por equipes de projeto de software [FAR06], e, como outras equipes de conhecimento, são caracterizados pela perícia distribuída, pela dependência de metodologias, pelos altos níveis de colaboração, bem como pela necessidade de atender às expectativas de um conjunto diversificado de partes interessadas. Algumas características influenciam a produtividade/ desempenho das equipes em competências técnicas, como o capital cognitivo [AU09], que consiste na experiência sobre como aplicar conhecimentos na resolução de um determinado problema.

Georgieva [GEO11] investiga, em seu estudo, as diferentes características do caráter humano que influenciam no desempenho das equipes. Foram identificados 50 diferentes fatores pessoais que influenciam o processo de trabalho, entre eles: motivação, inteligência, socialização, conscientização, liderança, competência

peçoal, desempenho da equipe, disponibilidade de peçoal qualificado, compromisso, lealdade peçoal, diferentes habilidades de trabalho específicos, comunicação, etc. O estudo demonstra que a motivação é o principal fator que, em combinação com inteligência, socialização e conscientização, influencia o desempenho ao máximo.

Magni [MAG13] explica, em sua pesquisa, que as equipes que trabalham em ambientes distribuídos de projeto de software não se envolvem em discussões face a face sobre os principais problemas, tendo, assim, um desempenho fraco em comparação àquelas equipes que realizam periodicamente reuniões face a face.

A liderança é uma das características muito citadas nos artigos [GEO11] [HAU05] [FAR06] [KRA99], impactando na produtividade da equipe de desenvolvimento. Na pesquisa realizada por Faraj [FAR06], a liderança da equipe é vista como um fator importante para as equipes de projetos, e os resultados apoiam a importância de estudar a liderança como um fator principal que afeta todos os aspectos do trabalho em equipe e seu desempenho.

Esta revisão sistemática respondeu à questão de pesquisa “como são caracterizadas as equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software?”, trazendo todas as características citadas nos estudos selecionados e categorizando-as nas Tabelas 5 e 6.

Em relação à Questão 3: Quais são as características do ambiente de desenvolvimento de software em que atuam as equipes de alto desempenho?

Nessa questão de pesquisa, foram indicadas, pelos pesquisadores, nove características do ambiente de desenvolvimento de software em que atuam as equipes de alto desempenho. Na Tabela 7, apresentam-se as Características do Ambiente, reiteradas nos estudos selecionados nesta revisão sistemática. As três características mais citadas são: projetos desenvolvidos em ambientes distribuídos, ambientes que utilizam métodos ágeis e ambientes em constantes mudanças.

Tabela 7 – Características do ambiente

Características Mais Citadas	Artigos
Ambientes Distribuídos	[1][7][8][12][14][18] [19][21] [23][28][31]
Utilizam Métodos Ágeis	[2][3][11][15] [30][28]
Ambientes em Constantes Mudanças	[1][15]
Ambientes com Tarefas Interdependentes	[1]
Utilizam RUP	[2]
Utilizam Métodos e Ferramentas	[3]
Ambientes com um grande volume de negócios	[3]
Ambiente Temporais	[21]

Fonte: Autora (2016).

Nos estudos identificados nesta revisão sistemática, cinco estudos foram desenvolvidos com foco em métodos ágeis, e onze estudos, em ambientes distribuídos.

De Melo [MEL13] comenta, em seu artigo, que os métodos ágeis, como *Extreme Programming* [BEC04] e Scrum [BEC01], evoluíram como abordagens para simplificar o processo de desenvolvimento de software, potencialmente levando a uma melhor produtividade. Ainda, explica o autor que os métodos ágeis visam a encurtar o tempo de desenvolvimento e a lidar com as inevitáveis mudanças decorrentes da dinâmica do mercado. Por outro lado, Da Silva [SIL13] comenta sobre os critérios de construção de equipe em projetos de software, e cita que a diferença entre os resultados de projetos com abordagem ágeis e tradicionais são relevantes na prática, embora isso ainda requeira estudos futuros para produzir evidências empíricas.

Já Dyba [DYB08], em sua revisão sistemática sobre os estudos empíricos do desenvolvimento ágil de software, aponta que quatro estudos compararam a produtividade de equipes ágeis com a produtividade das equipes que usam métodos

tradicionais de desenvolvimento e, no geral, os resultados mostraram um aumento de 42% na produtividade para a equipe ágil.

No estudo de Magni [MAG13], diversas características de ambientes foram citadas, entre elas, a questão dos ambientes distribuídos, dos ambientes em constantes mudanças e das tarefas interdependentes. Interessante observar a pesquisa do autor em relação aos ambientes em constantes mudanças e em relação às tarefas interdependentes, sendo que, naqueles, existe um grande desafio de responder às mudanças nas expectativas dos clientes durante o desenvolvimento do projeto, ao passo que nestas o desenvolvimento de software é uma tarefa inerentemente complexa e que envolve inúmeras interdependências.

Também identificamos, nesta revisão sistemática, que a questão de pesquisa sobre as características do ambiente de desenvolvimento de software em que atuam as equipes de alto desempenho foi respondida, trazendo, como resposta: (1) que a maioria dos ambientes em que atuam essas equipes são ambientes distribuídos; que alguns desses ambientes (2) utilizam abordagens ágeis, (3) estão em constantes mudanças, (4) possuem tarefas interdependentes, e (5) apresentam grande volume de negócios.

4.4 Conclusões e Limitações da RSL

Esta revisão sistemática da literatura teve como objetivo avaliar, sintetizar e aprofundar os estudos sobre equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software, buscando oportunidades de pesquisa e um embasamento teórico para pesquisas futuras. Apesar da dificuldade em encontrar evidências empíricas (foi possível observar o pouco desenvolvimento científico sobre o tema), encontramos algumas respostas para as questões de pesquisa propostas:

- Questão 1: O que são equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software?

Não foi encontrada explicitamente uma definição de equipes de alto desempenho, porém foram encontradas características que são esperadas para formá-las. Assim, chegou-se à conclusão de que equipes de alto desempenho: (1) possuem uma comunicação eficaz, (2) apresentam uma diversidade que estimula a aprendizagem e a inovação, (3) possuem coesão, motivação, liderança e coordenação, a fim de atingir seus objetivos.

- Questão 2: Como são caracterizadas as equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software?

Foram identificadas 48 características das equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software e 113 características que influenciam a produtividade e o desempenho das equipes. As características foram classificadas, com base no modelo CMMI [CMM06], em: (1) Competências Técnicas, (2) Habilidades Organizacionais e (3) Habilidades Contextuais, podendo ser encontradas nas Tabelas 5 e 6.

- Questão 3: Quais são as características do ambiente de desenvolvimento de software em que atuam as equipes de alto desempenho?

Para esta questão de pesquisa, identificou-se que (1) a maioria dos ambientes em que atuam essas equipes são ambientes distribuídos, (2) alguns desses ambientes utilizam métodos ágeis e (3) alguns desses ambientes estão em constantes mudanças.

Esta revisão sistemática possui algumas limitações. A primeira delas está relacionada ao fato de que os estudos selecionados foram todos da biblioteca online SCOPUS. Esta foi a base de dados escolhida, pois indexa publicações de diversas outras bases e, também, fornece recursos para extração de dados de forma eficiente, além disso várias RSL utilizaram apenas esta fonte de pesquisa [TOB15], [SAL01].

É possível que outras bases não utilizadas neste trabalho também contenham artigos sobre equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, razão pela qual não é possível garantir a cobertura total de artigos sobre o assunto.

Outra limitação deste trabalho está relacionada ao viés do pesquisador durante o processo de análise dos artigos. Isso porque a RSL foi executada na maior parte do tempo apenas por um pesquisador, sendo que o segundo pesquisador participou sempre que necessário.

5 FASE 2: PESQUISA DE CAMPO SOBRE PRÁTICAS DAS EDAD

Neste capítulo, apresentaremos os resultados da fase 2, onde foi realizada uma pesquisa de campo cujo objetivo principal foi identificar as práticas das equipes de alto desempenho em Engenharia de Software, a partir das características encontradas na literatura e apresentadas na fase 1.

5.1 Objetivos

Esta pesquisa de campo foi desenvolvida através de entrevistas com gerentes de projetos de diversas empresas, com os seguintes objetivos:

- Avaliar o conhecimento dos profissionais em relação às características das equipes de alto desempenho encontradas na literatura;
- Entender e identificar quais são as práticas utilizadas pelas empresas para desenvolver cada característica de alto desempenho;
- Identificar as abordagens de capacitação que são utilizadas para aprimorar os profissionais em cada prática citada.

Esta pesquisa foi exploratória, qualitativa, método não-experimental, local de desenvolvimento campo e executada através de uma *survey*. A aplicação do questionário foi feita com entrevistas pessoais e com entrevistas por e-mail, que, segundo Murray e Sixsmith [MUR98], Young et al [YOU98] e Meho [MEH06], tem sido utilizado em entrevistas qualitativas. O protocolo desta pesquisa de campo encontra-se no “Apêndice F” desta pesquisa.

A unidade de análise desta pesquisa foram equipes de desenvolvimento de software, e os respondentes foram gerentes de projetos, líderes de projetos e coordenadores de projetos. Os entrevistados foram convidados através do LinkedIn, uma ferramenta utilizada pela autora, que possui mais de 20 anos de atuação na indústria de software. Foram convidados um total de 45 profissionais da indústria para esta pesquisa. No total, entrevistaram-se 20 especialistas, sendo 15 entrevistas pessoais e cinco entrevistas por e-mail.

Existem três tipos de entrevistas, segundo Manzini [MAN04]: estruturada, semiestruturada e não estruturada. Entrevista estruturada é aquela que contém perguntas fechadas, semelhantes a formulários, sem apresentar flexibilidade; entrevista semiestruturada é a direcionada por um roteiro previamente elaborado,

composto geralmente por questões abertas; já a entrevista não estruturada é aquela que oferece ampla liberdade na formulação de perguntas e na intervenção da fala do entrevistado.

Esta pesquisa de campo utilizou entrevistas semiestruturadas com questões abertas e fechadas, que é um dos modelos mais utilizados, segundo Fujisawa [FUJ00]. A pesquisa foi guiada por um roteiro de questões, o qual permite uma organização flexível e uma ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado.

Realizaram-se avaliações de face e de conteúdo com dois especialistas na área de ensino de Engenharia de Software. Com isso o questionário foi refinado até ser gerada uma versão estável. Após esta etapa, foram realizados pré testes com pessoas que possuem características semelhantes à população alvo, sendo que, para Triviños [TRI87], Rea e Parker [REA00], o pré teste, ou estudo piloto, também permite verificar a estrutura e a clareza do roteiro, por meio de uma entrevista preliminar. O pré-teste teve como objetivo testar o tempo médio necessário para cada entrevista, bem como a clareza das questões a serem perguntadas. Após os pré-testes, o questionário foi novamente refinado, gerando, assim, a sua versão final, que consta no “Apêndice G” desta pesquisa. Outra questão levantada após os pré-testes é que os entrevistados acharam que muitas características eram parecidas e que geravam dúvidas. Com estas informações, o questionário foi refinado ficando com 32 características de alto desempenho. Além disso, desenvolveu-se uma tabela com as descrições de todas as características para apoio nas entrevistas, que consta no “Apêndice H” desta pesquisa.

Nas entrevistas presenciais, utilizaram-se gravadores, pois, segundo Schraiber [SCH95], o uso de gravador na realização de entrevistas é indicado para que seja ampliado o poder de registro e captação de elementos de comunicação de extrema importância, pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz, aprimorando a compreensão da narrativa. Autores como Patton [PAT90] e Rojas [ROJ99] concordam com esta indicação, pois o gravador preserva o conteúdo original e aumenta a acurácia dos dados coletados.

Após a realização de todas as entrevistas, procedeu-se à transcrição de cada uma delas. Assim que a transcrição das informações foi finalizada, iniciou-se a análise dos dados. Conforme Bardin [BAR95], a forma de tratamento mais utilizada é a Análise de Conteúdo e que, segundo Oliveira et. al [OLI03], consiste na leitura

detalhada de todo o material transcrito, na identificação de palavras e de conjuntos de palavras que tenham sentido para a pesquisa, assim como na classificação em categorias ou temas que tenham semelhança quanto ao critério sintático ou semântico. Ainda, segundo Olabuenaga e Ispizúa [OLA89], a análise de conteúdo é uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que, se analisados adequadamente, abrem-nos as portas ao conhecimento de aspectos e de fenômenos da vida social de outro modo inacessíveis.

Nesta pesquisa de campo, utilizou-se a técnica da Análise Temática, a qual, conforme Bardin [BAR04], insere-se no conjunto das técnicas da Análise de Conteúdo, cujo objetivo é evidenciar os itens de significação a partir da descrição do “corpus” que foi construído, tendo por base as unidades de codificação ou categorias recortadas do conteúdo das entrevistas e dos documentos, sendo estas orientadas pelo problema e objetivos deste estudo [BAR04].

Bardin [BAR04] explica que esse diálogo – entendido à luz de categorias e informações contextuais variadas – faz emergir a interpretação como elemento intrínseco ao processo de pesquisa. Com base nesses procedimentos, foram percorridas as diferentes fases de análise: (1) transcrição e pré-análise; (2) leitura flutuante e exploração do material com o estabelecimento de categorias; (3) tratamento dos dados a partir da inferência lógica e da interpretação; e, (4) confronto e discussão dos resultados obtidos com as teorias e com os estudos relacionados da revisão sistemática de literatura desenvolvida.

5.2 Dados Demográficos

A partir da pesquisa desenvolvida, procedeu-se à análise dos dados demográficos dos profissionais entrevistados, conforme a Tabela 8.

A maioria dos entrevistados são do sexo masculino, possuem entre quarenta e um, e cinquenta anos de idade, bem como atuam entre onze e quinze anos na atividade de gerenciamento de projetos de software.

Por sua vez, a Tabela 2 nos traz informações sobre o tempo e os projetos desenvolvidos com uma equipe de alto desempenho. Apresenta se o entrevistado trabalhou em projetos nos quais tenha participado uma equipe de alto desempenho, quanto tempo trabalhou com esta equipe e em quantos projetos.

Tabela 8 – Informações demográficas dos participantes da pesquisa

	Número de Respondentes
Idade	
21-30	1
31-40	5
41-50	14
Sexo	
Feminino	7
Masculino	13
Experiência em Gestão de Projetos	
1-5 anos	4
6-10 anos	3
11-15 anos	12
16+ anos	1

Fonte: Autora (2016).

Tabela 9 – Tempo e projetos desenvolvidos em EDAD

	Número de Votos
Trabalhou com EDAD	
Sim	19
Não	1
Tempo que Trabalhou com EDAD	
0-1 ano	13
2-3 anos	6
3+ anos	0
Projetos com EDAD	
1-5 projetos	16
6-10 projetos	1
10+ projetos	2

Fonte: Autora (2016).

Na Tabela 9, temos que 19 dos 20 entrevistados trabalharam com times de alto desempenho e que 13 deles trabalharam em projetos que duraram até um ano, sendo que 16 entrevistados trabalharam em um a cinco projetos. O entrevistado que disse que não trabalhou com times de alto desempenho foi considerado, na pesquisa de campo, em função do seu tempo como gerente de projetos e pela sua contribuição nas práticas listadas. Os pesquisadores concluíram que as práticas eram válidas para a pesquisa.

5.3 Análise de Dados

Para determinar quais são as características de uma equipe de alto desempenho mais relevantes da pesquisa, utilizou-se a heurística de 75%, ou seja, três quartos dos respondentes deveriam concordar que o atributo é uma característica de alto desempenho, conforme tabela a seguir. Este número é superior ao encontrado em estudos similares na literatura, que sugerem que, quando uma opinião é compartilhada por pelo menos 50% dos respondentes, ela deve ser tratada como opinião de impacto relevante para o estudo em questão (Ali Babar & Niazi, 2008).

Na Tabela 10, apresentam-se as características das equipes de alto desempenho, a quantidade de votos para cada características e seus totalizadores.

Tabela 10 – Características de EDAD

#	Atributo	EDAD (Sim)	EDAD (Não)	Total	%
1	Diversidade de competências	16	4	20	80%
2	Tamanho da equipe compacto	9	11	20	45%
3	Tem autonomia no trabalho	16	4	20	80%
4	Mais efetivos no seu tempo produtivo	9	11	20	45%
5	Comprometimento organizacional	16	4	20	80%
6	Preservam a qualidade de vida no trabalho	6	14	20	30%
7	Tem uma baixa rotatividade	14	6	20	70%
8	Tem flexibilidade a mudanças	13	7	20	65%
9	Sabem trabalhar em equipe	19	1	20	95%
10	Estilo de liderança voltado ao	7	13	20	35%

	desenvolvimento de equipes				
11	Organizadas de acordo com o trabalho	10	10	20	50%
12	Possuem compreensão mútua	11	9	20	55%
13	São analíticos	9	11	20	45%
14	Possuem uma comunicação eficaz	17	3	20	85%
15	Formam uma equipe Coesa	13	7	20	65%
16	Sabem utilizar a improvisação	10	10	20	50%
17	Possuem respeito e responsabilidade pelo time	14	6	20	70%
18	Utilizam a inteligência emocional	7	13	20	35%
19	Possuem menos propensão a conflitos	8	12	20	40%
20	Tem confiança nas próprias habilidades	15	5	20	75%
21	Trabalham com motivação	14	6	20	70%
22	Tem paixão por compartilhar suas experiências	14	6	20	70%
23	São auto-gerenciáveis	16	4	20	80%
24	Coordenação eficiente	17	3	20	85%
25	Possuem orientação profissional	8	12	20	40%
26	São focados em tarefas específicas	10	10	20	50%
27	Possuem conhecimento sólido	18	2	20	90%
28	Metas bem estabelecidas	13	7	20	65%
29	Tem envolvimento gerencial	10	10	20	50%
30	Tem desafio técnicos imprevistos	16	4	20	80%
31	Participação balanceada nas tarefas	6	14	20	30%
32	Feedback constante	10	10	20	50%

Fonte: Autora (2016).

A partir da heurística de 75%, selecionaram-se as dez características mais relevantes as quais são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 – Dez características mais relevantes

#	Atributo	Característica de EDAD (Sim)	Característica de EDAD (Não)	Total	%
1	Diversidade de competências	16	4	20	80%
2	Tem autonomia no trabalho	16	4	20	80%
3	Comprometimento organizacional	16	4	20	80%
4	Sabem trabalhar em equipe	19	1	20	95%
5	Possuem uma comunicação eficaz	17	3	20	85%
6	Tem confiança nas próprias habilidades	15	5	20	75%
7	São auto-gerenciáveis	16	4	20	80%
8	Coordenação eficiente	17	3	20	85%
9	Possuem conhecimento sólido	18	2	20	90%
10	Tem desafios técnicos imprevistos	16	4	20	80%

Fonte: Autora (2016).

A Tabela 12, a seguir, traz-nos as características em ordem de relevância. A característica mais selecionada na pesquisa de campo foi considerada “sabem trabalhar em equipe”, com 19 votos, seguida de “possuem um conhecimento sólido”, com 18 votos, ao passo que, com 17 votos, ficaram “possuem uma coordenação eficiente” e “possuem uma comunicação eficaz”.

Tabela 12 – Características mais relevantes ordenadas por votos

Características	Votos
1. Sabem trabalhar em equipe	19
2. Possuem conhecimento sólido	18
3. Possuem uma coordenação eficiente	17
4. Possuem uma comunicação eficaz	17
5. Têm comprometimento organizacional	16
6. Possuem diversidade de competências	16
7. São auto-gerenciáveis	16
8. Tem autonomia no trabalho	16
9. Tem desafios técnicos imprevistos	16
10. Tem confiança nas próprias habilidades	15

Fonte: Autora (2016).

5.4 Categorização

Codificar é o processo através do qual os dados brutos são sistematicamente transformados em categorias, permitindo, posteriormente, a discussão precisa das características relevantes do conteúdo [FRA86].

Como colocam Olabuenaga e Ispizúa [OLA89], o processo de categorização deve ser entendido, em sua essência, como um processo de redução da dados. As categorias representam o resultado de um esforço de síntese de uma comunicação, destacando, neste processo, seus aspectos mais importantes.

Primeiramente, os dados foram preparados, e, após as transcrições, procedeu-se a uma leitura cuidadosa, de modo a buscar a familiarização do pesquisador com os dados antes de iniciar a codificação das categorias.

Tabela 13 – Exemplo de codificação inicial num trecho de entrevista

Códigos Iniciais	Trechos da Entrevista
Micro Gerenciamento	[...] não aplicar micro gerenciamento Exercer liderança sem micro gerenciamento
Autonomia do tempo	Autonomia de horários, a instituição tem uma cartilha de normas sobre essa autonomia do tempo , como fazer essa gestão do tempo
Kanbam / Autonomia	utilização de Kanbam , onde cada um têm a autonomia de puxar as tarefas
Kabam / Trello	Quadro do Kanbam e Ferramenta Trello
Metodologias ágeis	Utilização de Metodologias Ágeis , deixando o time mais à vontade com uma liderança menos forçada
Autonomia para definir	[...] autonomia para definir que linha ele vai seguir de código, design como ela vai fazer que tipo de ícone ele vai usar, vai muito da gestão
Autonomia das Equipes	[...] cultura organizacional que incentive e valorize a autonomia das equipes
Scrum / Autonomia	Uso de Scrum para dar autonomia tanto na etapa de definição do produto (PO) quanto na escolha das soluções técnicas (time)

Fonte: Autora (2016).

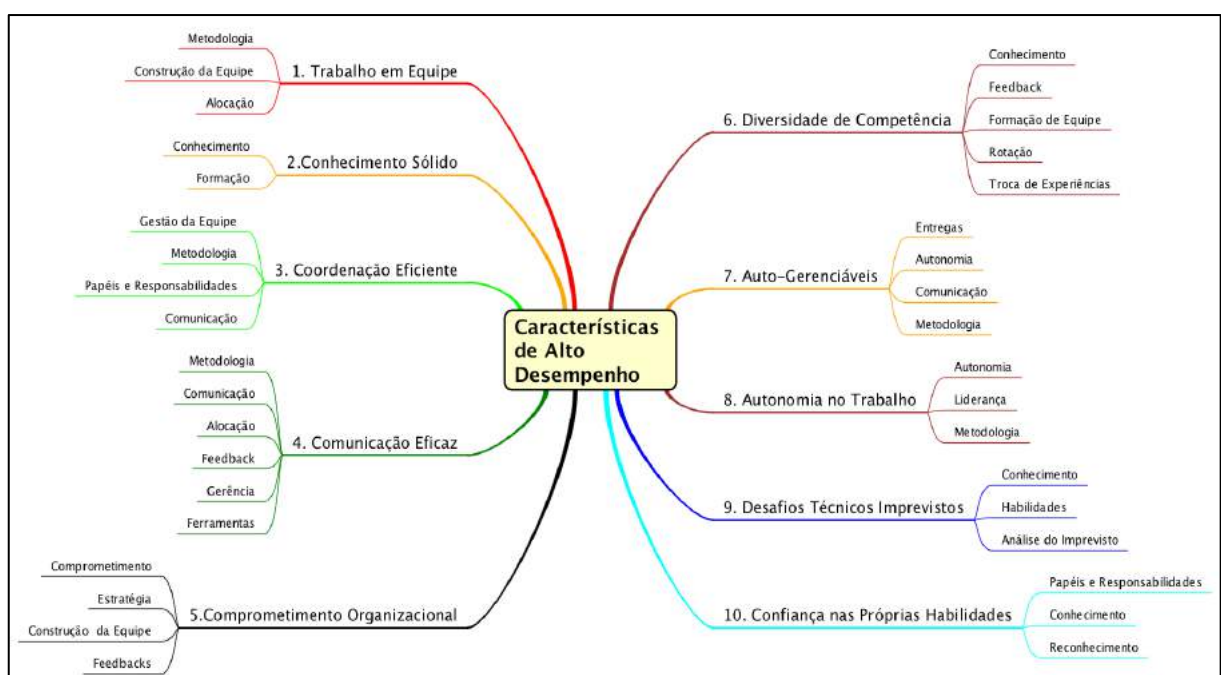
Neste processo de codificação, utilizaram-se a codificação aberta e a codificação seletiva. A codificação aberta envolve a quebra, a análise, a comparação, a conceituação e a categorização dos dados. Segundo Bandeira-de-Mello e Cunha [BAN06], nas fases iniciais da codificação aberta, o pesquisador explora os dados examinando minuciosamente aquilo que lhe parece relevante

devido à leitura intensiva dos textos. A Tabela 13 exemplifica as codificações iniciais desta pesquisa, e nesta primeira etapa foram encontradas 170 práticas.

Com as categorias definidas, passa-se para um nível intermediário de abstração, buscando a relação entre elas para formar a base para sua construção teórica. Esse processo é chamado de “codificação axial”. Nessa etapa, nota-se uma divergência entre Glaser e Strauss, uma vez que o primeiro não considera essa etapa em seu procedimento metodológico [LOC01]. Nesta etapa, o número de práticas ficou em 135 práticas.

A codificação seletiva é a etapa final da análise e codificação dos dados, e seu objetivo é integrar e refinar as categorias construídas. A codificação seletiva vai sendo desenvolvida no decorrer de todo o processo de coleta e análise dos dados, pois a integração é um processo contínuo. A Figura 15 mostra as categorias finais encontradas nesta pesquisa de campo, e esta etapa final foi finalizada com 106 práticas.

Figura 15 – Categorização final das características de EDAD



Fonte: Autora (2016).

A partir da identificação das categorias vinculadas às características das equipes de alto desempenho, listadas na Tabela 4, Capítulo 4, os dados coletados foram extraídos das entrevistas, categorizados, e, a partir da identificação das categorias, foram listadas as práticas descritas nas tabelas abaixo.

Nas tabelas que se encontram a seguir, temos: (1) a característica principal, (2) as categorias vinculadas a essa característica e (3) as práticas extraídas das entrevistas para a formação de equipes de alto desempenho em Engenharia de Software.

5.4.1 Sabem trabalhar em equipe

Da Silva [SIL13], em seu estudo sobre critérios de construção de equipe em projetos de software, explica, através de Klimoski e Zukin [KLI99], que o crescimento do conhecimento, das habilidades e das competências necessárias para resolver as tarefas criam vantagens competitivas em organizações atuais, tornando impossível para as pessoas trabalharem de forma independente das equipes.

A pesquisa desenvolvida por Staples e Cameron [STA05] cita que as pessoas que sentiram que sua equipe teve um bom desempenho, sentiram que a equipe teve um forte espírito, e eram muito mais propensas a identificar inovações para tornar a equipe mais eficaz.

Para a característica “sabem trabalhar em equipe”, foram encontradas três categorias, conforme apresentado na Figura 15: “metodologia”, “*team building*” e “alocação”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “metodologia”, foram coletadas três práticas; para “*team building*”, sete práticas; e, para “avaliação”, três práticas.

Tabela 14 – Práticas para a característica: Sabem trabalhar em equipe

	Categorias	Práticas Encontradas
Sabem Trabalhar em Equipe	Metodologia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i> 2. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com o Time do projeto (<i>planning</i>, <i>daily</i>, retrospectivas), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar 3. Definir de uma metodologia de trabalho
	<i>Team Building</i> (Construção da Equipe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incentivar e estimular o trabalho em equipe 2. Desenvolver integrações do RH 3. Desenvolver a autoproteção do time, o time se protege 4. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos 6. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares 7. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
	Alocação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer a alocação do time de acordo com as características do projeto e habilidades dos membros 2. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente 3. Fazer novas alocações dentro de um mesmo projeto, trocando o contexto no meio do projeto, para forçar uma sinergia entre os times e focar na necessidade de trabalhar junto

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “sabem trabalhar em equipe”, foram coletadas na pesquisa de campo, 13 práticas, conforme mostra a Tabela 14.

5.4.2 Possuem conhecimento sólido

No artigo de Dyba e Dyngsoir [DYB08], em que citam Hilikka [HIL05], os autores mencionam a importância dos membros da equipe do projeto serem qualificados e com conhecimento de domínio sólido, considerando, que sem esse tipo de pessoa, a abordagem escolhida seria provavelmente com pouca possibilidade de sucesso.

Por sua vez, no artigo de Dyba e Dyngsoir [DYB08], em que citam o estudo de Bahli e Zeid [BAH05], examinam o compartilhamento de conhecimento em um projeto XP e em um projeto tradicional. Eles descobriram que, quando foi utilizado o modelo XP, a criação de conhecimento tácito melhorou e, como resultado, o conhecimento e a capacidade de criar e utilizar o conhecimento entre os membros da equipe de desenvolvimento foram eminentes.

Para a característica “possuem conhecimento sólido”, foram encontradas duas categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “conhecimento” e “formação”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “conhecimento”, foram coletadas três práticas, e, para “formação”, quatro práticas.

Tabela 15 – Práticas para a característica: Possuem conhecimento sólido

	Categorias	Práticas Encontradas
Possuem um conhecimento sólido	Conhecimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico. 2. Selecionar membros com conhecimento sólido. 3. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento.
	Formação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar a formação de equipes com especialistas nos tópicos do projeto que fogem do conhecimento comum. 2. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros. 3. Manter a equipe treinada e certificada. 4. Executar uma votação para que os colaboradores possam escolher um curso que queiram desenvolver em uma determinada tecnologia.

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “possuem conhecimento sólido”, foram coletadas na pesquisa de campo, sete práticas, conforme mostra a Tabela 15.

5.4.3 Coordenação eficiente

A coordenação eficiente, segundo Marks [MAR01], contribui para o desempenho da equipe do projeto, porque a coordenação ajuda o indivíduo a se adaptar ao processo do time rapidamente, permitindo à equipe um melhor desempenho em um ambiente tão dinâmico.

No estudo de Á Mite [MIT08], a coordenação da equipe necessita se certificar de que ela contribui para o objetivo global, enfrentando novos desafios no que diz respeito à distribuição geográfica dos gerentes de projeto e das suas equipes. A sobrecarga de controle e de coordenação associada a qualquer projeto de software é impressionante. Por isso, é importante compreender as armadilhas de coordenação da equipe, a fim de fazer um projeto distribuído bem sucedido.

Para a característica “coordenação eficiente”, foram encontradas quatro categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “gestão da equipe”, “metodologia”, “papéis e responsabilidade” e “comunicação”.

Em relação as categorias codificadas, para a categoria “gestão da equipe”, foram coletadas oito práticas; para “metodologia”, três práticas; para “papéis e responsabilidade”, duas práticas; e, para “comunicação”, uma prática.

Tabela 16 – Práticas para a característica: Coordenação eficiente

	Categorias	Práticas Encontradas
Coordenação Eficiente	Gestão da Equipe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo 2. Ter um GP e um analista em contato com a área cliente, definindo o que precisa ser feito, qual a prioridade 3. Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica 4. A coordenação pode ser distribuída, mas deve ser próxima a equipe e presente 5. A equipe deve ser auto-gerenciável 6. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe 7. Fazer com que a Coordenação se sinta time também 8. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito ate o mais baixo nível
	Metodologia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i>, <i>stand-up</i> meetings e controle de status 2. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas estórias, e o time deve trabalhar junto com o PO 3. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time
	Papéis e Responsabilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada membro da equipe deve ter uma visão clara sobre seu papel no projeto, papéis e responsabilidades do projeto 2. Fazer a distribuição clara de tarefas
	Comunicação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicação deve ser constante

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “coordenação eficiente”, foram coletadas na pesquisa de campo, 14 práticas, conforme mostra a Tabela 16.

5.4.4 Comunicação Eficaz

A pesquisa de Hause [HAU03], explica que a diferença entre grupos de alto e de baixo desempenho mede-se pela quantidade de comunicação produzida, tendo os grupos de baixo desempenho mais comunicação que os grupos de alto desempenho. Ainda, a análise do seu processo de trabalho sugere que não é a quantidade, mas a qualidade de comunicação que é importante na determinação do desempenho.

Para a característica “comunicação eficaz”, foram encontradas seis categorias, conforme foi apresentado na Figura 15 : “metodologia”, “comunicação”, “alocação”, “feedback”, “gerência” e “ferramentas”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “metodologia”, foram coletadas três práticas; para “comunicação”, sete práticas; para “alocação”, uma prática; para “feedback”, duas práticas; para “gerência”, duas práticas; e, para “ferramentas”, uma prática.

Tabela 17 – Práticas para a característica: Comunicação eficaz

	Categorias	Práticas Encontradas
Comunicação Eficaz	Metodologia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos) 2. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos) 3. Aplicar o desenvolvimento em <i>pair programming</i> e reuniões diárias (<i>dailys</i>) para as equipes distribuídas
	Comunicação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer comunicações por meio de reuniões 2. Fazer eventos de integração 3. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões 4. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos) 5. Criar uma lista de e-mail para a equipe, sem o gestor, para a equipe se comunicar melhor 6. Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk 7. Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar
	Alocação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos,

		trabalhando juntos
	Feedback	1. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback 2. Dar feedbacks constantes para o time
	Gerência	1. Ter apoio gerencial 2. Desenvolver Relatórios de entregas
	Ferramentas	1. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “comunicação eficaz”, foram coletadas na pesquisa de campo, 16 práticas, conforme mostra a Tabela 17.

5.4.5 Comprometimento organizacional

Estudos têm demonstrado que uma equipe de projeto com um alto nível de comprometimento organizacional é mais propensa a ter um melhor desempenho no projeto. O comprometimento organizacional começa a partir do comprometimento dos funcionários, o qual se refere à lealdade e à obrigação que o empregado tem com a organização [CHI08], e é útil para motivar os indivíduos a buscar metas coletivas ao invés de metas individuais [HAU03].

Para a característica “comprometimento organizacional”, foram encontradas quatro categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “comprometimento”, “estratégia”, “*team building*” e “*feedback*”.

Em relação as categorias codificadas, para a categoria: “comprometimento”, foram coletadas duas práticas; para “estratégia”, seis práticas; para “*team building*”, duas práticas; e, para “*feedback*”, uma prática.

Tabela 18 – Práticas para a característica: Comprometimento organizacional

	Categorias	Práticas Encontradas
Comprometimento Organizacional	Comprometimento	1. Buscar resultados para o projeto 2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto
	Estratégia	1. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa 2. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa 4. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe 5. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa 6. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa
	<i>Team Building</i> (Construção da Equipe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investir em integrações de funcionários buscando valorização 2. Aplicar os processos de Integração desenvolvidos pelo RH
	Feedback	<ol style="list-style-type: none"> 1. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “comprometimento organizacional”, foram coletadas na pesquisa de campo, 11 práticas, conforme mostra a Tabela 18.

5.4.6 Diversidade de Competências

Chung [CHU94], em relação à diversidade de competência, justifica em sua pesquisa, que o sucesso de uma tarefa complicada depende do conhecimento e da cooperação de todos os membros profissionais. Explica também, que quanto mais diversificada a estrutura da equipe, melhor ela pode se adaptar ao ambiente em mudança e, eventualmente, obter um melhor desempenho.

Conforme Champion e Watson [CAM93][WAT93], os membros da equipe com diferentes competências e perspectivas estimulam a aprendizagem e a inovação e geram mais soluções alternativas para problemas complexos.

Para a característica “diversidade de competência” foram encontradas cinco categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “conhecimento”, “feedback”, “formação de equipe”, “rotação” e “troca de experiências”.

Em relação as categorias codificadas, para a categoria “conhecimento”, foram coletadas três práticas; para “feedback”, uma prática; para “formação de Equipe”, duas práticas; para a “rotação”, uma prática; e, para a “troca de experiência”, três práticas.

Tabela 19 – Práticas para a característica: Diversidade de competência

Diversidade de Competências	Categories	Práticas Encontradas
	Conhecimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário 2. Quebrar o sistema em módulos de conhecimento para a equipe e identificar a diversidade de competências de equipe envolvida 3. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto
	Feedback	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer uma avaliação da competência a cada três meses
	Formação de Equipe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área 2. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental) de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem
	Rotação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para mitigar riscos
	Troca de Experiências	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes do time apresentam os temas. 2. Fazer troca de lições aprendidas 3. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “diversidade de competências”, foram coletadas na pesquisa de campo, dez práticas, conforme mostra a Tabela 19.

5.4.7 São auto-gerenciáveis

Robson e Sharp [ROB04] descrevem, em seu artigo, que a equipe de desenvolvimento tinha autogerenciamento. Havia um ritmo que permitiu que as pessoas organizassem as suas tarefas de trabalho de uma forma que lhes deu controle sobre o trabalho do projeto.

Para a característica “são auto-gerenciáveis” foram encontradas quatro categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “entregas”, “autonomia”, “comunicação” e “metodologia”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “entregas”, foram coletadas, três práticas; para “autonomia”, cinco práticas; para a “comunicação”, duas práticas; e, para a “metodologia”, uma prática.

Tabela 20 – Práticas para a característica: São auto-gerenciáveis

	Categorias	Práticas Encontradas
São Auto-Gerenciáveis	Entregas	<ol style="list-style-type: none"> 1. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento 2. Fazer com que o Gerente de projetos se envolva com a entrega dos milestones quando o projeto utilizar metodologia tradicional e fazer com que o Gerente de projeto não se envolva com entregas, quando os projetos estiverem utilizando metodologias ágeis 3. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas
	Autonomia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar autonomia para as equipes correrem atrás, não precisa dizer o que tem que ser feito 2. Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente 3. Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes 4. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão 5. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo
	Comunicação	<ol style="list-style-type: none"> 1. O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico 2. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos
	Metodologia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i>, etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “são auto-gerenciáveis”, foram coletadas na pesquisa de campo, 11 práticas, conforme mostra a Tabela 20.

5.4.8 Tem autonomia no trabalho

A equipe deve ter autonomia e independência na determinação de como o trabalho será feito, e feedbacks regulares devem ser fornecidos, de tal modo que a equipe possa entender como ela está realizando o trabalho [STA05].

No mesmo estudo, identificou-se que equipes com baixa motivação, foram mais propensas a acreditar que a equipe teve uma menor autonomia e que a responsabilidade pelas tarefas não foram divididas em partes iguais.

Estudos de XP indicaram que as equipes bem-sucedidas conseguem equilibrar um alto nível de autonomia individual com um alto nível de autonomia de equipe e responsabilidade corporativa [DYB08].

Para a característica “tem autonomia no trabalho”, foram encontradas três categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “autonomia”, “liderança” e “metodologia”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “autonomia”, foram coletadas três práticas; para “liderança”, uma prática; e, para “metodologia”, uma prática.

Tabela 21 – Práticas para a característica: Tem autonomia no trabalho

	Categorias	Práticas Encontradas
Tem autonomia no trabalho	Autonomia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente) 2. Dar autonomia nos horários de trabalho, definidos na cartilha de normas da empresa 3. Dar autonomia a equipe para ter contato direto com os clientes sem intermediários
	Liderança	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercer a liderança menos forçada, sem Micro Gerenciamento
	Metodologia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “Tem autonomia no trabalho”, foram coletadas na pesquisa de campo, cinco práticas, conforme mostra a Tabela 21.

5.4.9 Tem desafio técnicos imprevistos

Magni [MAG13] comenta, em seu artigo, que as mudanças imprevisíveis no ambiente de desenvolvimento de novos produtos, tais como mudanças nos requisitos ou um corte repentino no orçamento do projeto, muitas vezes, exigem respostas rápidas por parte da equipe, para que as tarefas ainda possam ser realizadas.

Uma pesquisa recente concluiu que as equipes de desenvolvimento de software continuam a enfrentar desafios significativos na determinação de requisitos para produtos de software, bem como desafios na resposta às mudanças em relação às expectativas dos clientes durante o desenvolvimento do projeto [LEE10] [VEN09].

Para a característica “Tem desafios técnicos imprevistos”, foram encontradas três categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “conhecimento”, “habilidades” e “análise do imprevisto”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “conhecimento”, foram coletadas duas práticas; para “habilidades”, duas práticas; e, para “análise do Imprevisto”, sete práticas.

Tabela 22 – Práticas para a característica: Tem desafios técnicos imprevistos

	Categorias	Práticas Encontradas
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	Conhecimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montar equipes com profissionais de nível sênior 2. Ter Capacidade de planejamento
	Habilidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças 2. Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer
	Análise do Imprevisto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Destacar parte da equipe para atuar na contingencia 2. Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução 3. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto 4. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer 5. Apresentar o desafio, o imprevisto para o time resolver

		6. Trabalhar muito com compartilhamento de experiências do seus pares em relação aquela situação
		7. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “Tem desafios técnicos imprevistos”, foram coletadas na pesquisa de campo, 11 práticas, conforme mostra a Tabela 22.

5.4.10 Tem confiança nas próprias habilidades

Robinson e Sharp [ROB04] afirmam que as equipes de desenvolvimento acreditam em suas próprias habilidades. A crença nas próprias habilidade foi observada em dois aspectos no estudo: acreditando que a equipe tinha capacidade de ter as tarefas em suas mãos, e entendendo quais eram as suas limitações. A equipe recebeu feedback sobre suas crenças a partir de um código executado com sucesso, de um cliente satisfeito, e a partir do apoio e do encorajamento de cada um dos membros da equipe.

Para a característica “Tem confiança nas próprias habilidades”, foram encontradas três categorias, conforme foi apresentado na Figura 15: “papéis e responsabilidades”, “conhecimento” e “reconhecimento”.

Em relação às categorias codificadas, para a categoria “papéis e responsabilidades”, foram coletadas três práticas; para “conhecimento“, quatro práticas; e, para “reconhecimento”, uma prática.

Tabela 23 – Práticas para a característica: Tem confiança nas próprias habilidades

	Categorias	Práticas Encontradas
Tem confiança nas próprias habilidades	Papéis e Reponsabilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deixar as responsabilidades bem definidas 2. Atribuir responsabilidades e desafios a equipe 3. Possuir uma referencia fora do time, um mentor
	Conhecimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto 2. Selecionar a equipe que tenha experiência e confiança no seu conhecimento técnico 3. Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução. 4. Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante.

	Reconhecimento	1. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto
--	----------------	--

Fonte: Autora (2016).

No total, para a característica “Tem confiança nas próprias habilidades”, foram coletadas na pesquisa de campo, oito práticas, conforme mostra a Tabela 23.

Tabela 24 – Total de característica x categorias x práticas

Características	Total de Categorias	Total de Práticas
1. Sabem trabalhar em equipe	3	13
2. Possuem conhecimento sólido	2	7
3. Possuem uma Coordenação eficiente	4	14
4. Possuem uma comunicação eficaz	6	16
5. Tem Comprometimento organizacional	4	11
6. Possuem Diversidade de competências	5	10
7. São auto-gerenciáveis	4	11
8. Tem autonomia no trabalho	3	5
9. Tem desafios técnicos imprevistos	3	11
10. Tem confiança nas próprias habilidades	3	8
Total	37	106

Fonte: Autora (2016).

Esta pesquisa de campo, totalizou, para dez características de alto desempenho, 106 práticas de equipes de alto desempenho, em 37 categorias, conforme mostra a Tabela 24.

5.5 RSL X Pesquisa de Campo

Na Tabela 25, apresentam-se as características das equipes de alto desempenho mais citadas na revisão sistemática de literatura e as características das equipes de alto desempenho mais votadas na pesquisa de campo desenvolvida com a indústria.

Podemos observar que as características: “comunicação eficiente”, “coordenação”, “trabalho em equipe” e “diversidade da equipe” foram as características mais votadas tanto na RSL como na pesquisa de campo, validando o que encontramos na literatura com o que encontramos na indústria.

As características que a pesquisa de campo considera mais importante e que não constam nas características mais citadas na RSL são: “conhecimento sólido” e “comprometimento organizacional”.

As características mais citadas na RSL e que não constam nas mais votadas na pesquisa de campo são: “liderança” e “coesão da equipe”.

Tabela 25 – Comparação entre RSL e pesquisa de campo

	Características Mais Citadas na RSL	Características mais votadas na Pesquisa de Campo
1	Comunicação Eficiente	Trabalho em equipe
2	Coordenação	Conhecimento sólido
3	Trabalho em equipe	Coordenação
4	Diversidade da equipe	Comunicação Eficiente
5	Liderança	Comprometimento organizacional
6	Coesão da equipe	Diversidade da equipe

Fonte: Autora (2016).

5.6 Conclusões e Limitações da Pesquisa de Campo

Como conclusão desta pesquisa de campo, podemos citar que, dos três objetivos definidos para esta pesquisa, apenas dois foram concluídos com sucesso.

O Objetivo 1, de avaliar o conhecimento dos profissionais em relação às características das equipes de alto desempenho encontradas na literatura, foi atingido com sucesso, visto que as características das equipes de alto desempenho encontradas na RSL, na fase 1, foram citadas pelos entrevistados como características de equipes de alto desempenho.

O Objetivo 2, de entender e identificar quais são as práticas utilizadas pelas empresas para desenvolver cada característica de alto desempenho, também foi concluído com sucesso. Conforme mostra a Tabela 24, foram identificadas 106 práticas de equipes de alto desempenho, em 37 categorias diferentes.

O último objetivo desta pesquisa de campo foi identificar as abordagens de capacitação que são utilizadas para aprimorar as pessoas em cada prática identificada, porém esse objetivo não foi concluído com sucesso. Isso porque, não foi possível encontrar tais abordagens nos dados extraídos das entrevistas. Os entrevistados focaram em mencionar, na maioria dos casos, qual o treinamento que foi feito para determinada prática e não qual a abordagem de capacitação que foi desenvolvida. Tendo em vista essa dificuldade na extração das abordagens, desenvolveu-se um novo estudo, com o objetivo de buscar na literatura as abordagens de capacitação, das características das equipes de alto desempenho mais citadas na pesquisa de campo, que se encontra no capítulo a seguir.

6 FASES 3 E 4: RSL SOBRE AS ABORDAGENS DE CAPACITAÇÃO EM ES

No presente capítulo, apresentaremos os resultados da fase 3 e da fase 4. Na fase 3, realizamos uma RSL, que teve o propósito de identificar quais os principais estudos sobre as abordagens de capacitação existentes para as características das equipes de alto desempenho, em ES. Já a fase 4 teve como objetivo identificar qual abordagem de capacitação é a mais aderente às práticas das equipes encontradas na pesquisa de campo da fase 2.

6.1 Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura

Assim como na primeira RSL apresentada no Capítulo 4, o planejamento dessa revisão sistemática também está baseado no protocolo de revisão sistemática apresentado em Kitchenham [KIT07].

6.1.1 Questões de Pesquisa

A RSL teve como objetivo responder a seguinte questão de pesquisa:

- Quais são as abordagens de capacitação existentes na área de Engenharia de Software ?

6.1.2 Qualidade e Amplitude da Questão

A população alvo a ser pesquisada foram as equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software. Desta forma os termos a serem listados foram:

- *Software Development*
- *Software Engineering*

A intervenção utilizou as abordagens de capacitação em desenvolvimento de software, e os termos de intervenção foram:

- *Training approaches*
- *Capacity building*

Os resultados serão medidos por meio da aderência com as características das equipes de alto desempenho:

1. *Team Diversity;*
2. *Team autonomy;*
3. *Organizational Commitment;*
4. *Team Work;*
5. *Communication;*
6. *Believe on own abilitie;*
7. *Coordination;*
8. *Knowledge;*
9. *Self-management;*
10. *Unexpected technical challenges.*

6.1.3 Definição dos Critérios para Seleção de Fontes

Foram utilizadas as seguintes fontes para seleção:

- Bibliotecas Digitais;
- Artigos em periódicos nacionais e internacionais;
- Artigos em eventos nacionais e internacionais;
- Base de dados atualizada;
- Estudos empíricos ou relatos de experiência.

6.1.4 Idioma dos Estudos

Os idiomas utilizados para esta RSL, foram o inglês e o português. O inglês, pela quantidade de publicações em conferências e periódicos internacionais; e o português, para consulta em periódicos nacionais e anais de eventos ocorridos no Brasil.

6.1.5 Seleção da Base de Dados

A base de dados utilizada nesta RSL, foi a SCOPUS, devido à sua reputação, à grande quantidade de resumos e de citações, e de indexação de várias bases de pesquisa como IEEE e ACM, dentre outras.

6.1.6 *String* de Busca

A string de busca seguiu a recomendação da abordagem PICO [KIT07] para construção das principais palavras, portanto estruturou-se da seguinte forma:

População: Engenharia de software

P:= (Software Development <or> Software Engineering)

Intervenção: as abordagens de capacitação

I: = (Training Approaches <or> Capacity Building)

Outcome:

O: = (Team Diversity <or> Team autonomy <or> Organizational Commitment <or> Team Work <or> Communication <or> Believe on own abilitie <or> Coordination <or> Knowledge <or> self-management <or> unexpected technical challenges))

String de busca final: P <and> I <and> O

String de busca: ((Software *Development* <or> Software *Engineering*) <and> (Training Approaches <or> Capacity Building) <and> (Team Diversity <or> Team autonomy <or> Organizational Commitment <or> Team Work <or> Communication <or> Believe on own abilitie <or> Coordination <or> Knowledge <or> self-management <or> unexpected technical challenges))

6.1.7 Critérios de inclusão de estudos

Os critérios de inclusão de artigos utilizados foram os seguintes :

- Artigos de natureza qualitativa e/ou quantitativa que relatassem as abordagens de capacitação existente na formação de equipes de alto desempenho no desenvolvimento de software;
- Artigos que estivessem disponíveis na web;
- Artigos que apresentassem textos completos dos estudos em formato eletrônico para leitura;
- Artigos de eventos e periódicos;
- Artigos na área de Ciência da Computação.

Todos os artigos que tiveram relação com os critérios de inclusão listados anteriormente foram considerados, independentemente do seu período de publicação.

6.1.8 Critérios de exclusão de estudos

Os critérios de exclusão utilizados foram os seguintes:

- Artigos que não abordassem processo de desenvolvimento software e Engenharia de Software;
- Artigos que não envolvessem as abordagens de capacitação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software;
- Estudos que não estivessem, em sua totalidade, no idioma inglês ou português.

6.1.9 Extração dos Dados

Para a extração dos dados, utilizou-se uma ficha de leitura desenvolvida em uma planilha eletrônica. Os itens da ficha foram selecionados conforme alinhamento das questões de pesquisa. A ficha foi definida com os seguintes itens:

- Informações gerais: título do artigo, ano, autor, veículo (onde foi publicado), tipo, objetivo;
- Informações relacionadas ao conteúdo dos artigos: status (relevante ou não relevante), justificativa (referente ao status), se responde à questão de pesquisa positiva ou negativamente.

6.2 Execução do Protocolo

A revisão sistemática de literatura foi conduzida no período de dezembro de 2015 a janeiro de 2016 e, para executar o protocolo de pesquisa, utilizaram-se as mesmas fases representadas na Figura 9, página 52, desta tese.

Na fase 1, a busca preliminar, o objetivo foi responder a seguinte questão de pesquisa: Quais são as abordagens de capacitação existentes na área de

Engenharia de Software que contemple formação nas características de EDAD ? (listadas na seção 5.3, Tabela 11).

A busca foi executada com a *string* definida no protocolo, e houve retorno de apenas 11 artigos.

Na fase 2, em função dessa pequena quantidade, decidiu-se retirar da *string* de busca as características das equipes de alto desempenho, deixando apenas as abordagens de capacitação em Engenharia de Software, conforme escrito na questão de pesquisa, do protocolo da RSL. Além disso, colocou-se mais um sinônimo para ampliar a pesquisa.

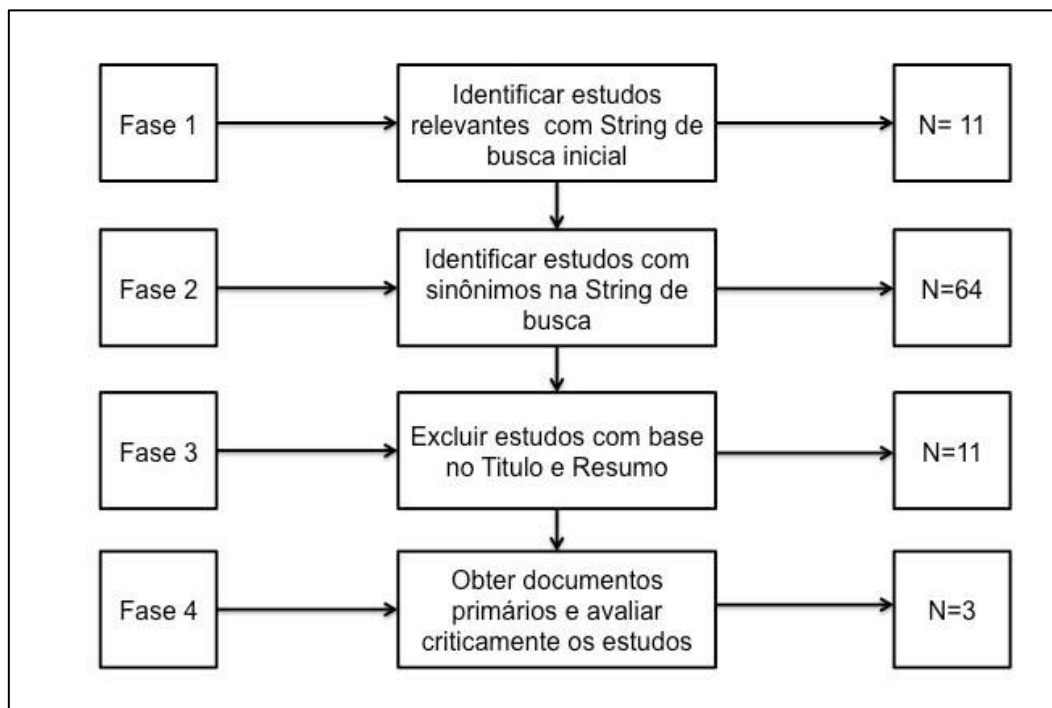
A nova *string* gerada foi: TITLE-ABS-KEY ("training approaches" OR "Capacity building" OR "training method") AND TITLE-ABS-KEY ("Software Development" OR "Software Engineering"). Com esta nova *string* de busca foram selecionados 64 artigos.

Na fase 3, os 64 artigos selecionados na fase anterior foram colocados numa planilha e classificados em relevantes ou irrelevantes, a partir da leitura dos resumos dos artigos. Com esta nova seleção, foram considerados 11 artigos.

Utilizando os critérios de inclusão e exclusão de estudos, dois artigos foram excluídos, um deles por estar em Chinês e outro por não estar acessível para leitura, totalizando nove artigos.

Na fase 4, todos os nove artigos selecionados na fase anterior foram baixados da web, lidos integralmente e colocados numa ficha de leitura, em uma planilha eletrônica. A Figura 16 apresenta um resumo do processo de execução da revisão sistemática e o número de artigos identificados em cada fase.

Figura 16 – Número de artigos identificados em cada fase da RSL 2



Fonte: Autora (2016).

Dos nove artigos lidos integralmente, apenas três artigos responderam a questão de pergunta sobre as abordagens de capacitação existentes na Engenharia de Software. Os três artigos, que constam no “Apêndice I” desta pesquisa, trouxeram como resultado as seguintes abordagens de capacitação: “Software Kaizen”, “Prise” e “Vegan” que são apresentados a seguir.

6.3 Análise dos resultados da RSL

6.3.1 Abordagem: Software Kaizen

A abordagem Software Kaizen[42] foi proposta para apoiar empresas e universidades na formação de equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software, tendo por base as metodologias ágeis. É uma abordagem de imersão desenvolvida através de um curso de curta duração, capaz de ser inserido dentro de um processo de recrutamento e seleção ou como residência universitária. É caracterizada pela imersão temporária de uma equipe de projeto em ambiente com profissionais experientes que preparam os alunos nos aspectos técnico,

comportamental, de negócios e de governança necessários para atuar em equipes de alto desempenho.

A abordagem foi definida inicialmente como um programa de capacitação que envolve treinamento, *coaching* e avaliação periódica dos resultados, com uma equipe de capacitação formada por professores e monitores. Para o mercado, definiu-se como objetivo a capacitação de empresas de desenvolvimento de software que estivessem interessadas na rápida evolução de seus profissionais, seguindo as práticas de desenvolvimento ágil, mediante a imersão temporária de um profissional ou de uma equipe em um ambiente de alto desempenho supervisionado por profissionais qualificados. Para a academia, definiu-se como objetivo a promoção de um ambiente de experimentação e inovação na aplicação de novas metodologias de desenvolvimento de software, com apoio na condução de pesquisas na área.

A abordagem tem como base o Scrum e práticas de outras metodologias ágeis, tais como o *Extreme Programming*, e foi definido em cinco fases, quais sejam [42]:

Fase 1 - Pré-avaliação: esta fase envolve o processo de recrutamento de uma equipe com habilidades complementares, a fim de incentivar a aprendizagem entre os alunos, proporcionando experiência em uma equipe multifuncional. Ela tem uma duração de 3 três semanas.

Fase 2 - Iteração 1: esta fase tem a duração de duas semanas, e é quando o ambiente está configurado com a tecnologia que será adotada. Esta fase inclui também a formação técnica, preparatória para os alunos, com professores assistentes e orientadores apoiando a equipe com *Coding Dojos* [BRA10] e fornecendo materiais (tutoriais, guias, etc.).

Fase 3 - Iteração Zero: nesta fase a equipe faz um teste sobre a sua fase inicial de adoção método ágil [THW12]. Além disso, uma formação inicial começa com tópicos, tais como alinhamento de metas, a preparação do *backlog*, definição de responsabilidades e definição do conceito de “pronto”. A formação inicial envolve 36 horas de treinamento ágil com quatro sessões de seis horas, sob a supervisão de um assistente de ensino.

Fase 4 - Iteração 1 a 5: iterações de duas semanas, com um treinamento de quatro horas com foco em planejamento, revisão e retrospectiva do trabalho realizado, sendo; duas horas de treinamento e *coaching* com foco nas necessidades

da equipe. Na última iteração (iteração 4) há uma retrospectiva de duas horas para avaliar o programa de treinamento.

Os benefícios desta abordagem seriam: a capacitação orientada por profissionais com experiência na utilização de metodologias ágeis; imersão da equipe em um ambiente propício e dirigido ao desenvolvimento ágil; e acompanhamento permanente da equipe supervisionada por especialistas. A vantagem desta abordagem estaria na mitigação de aspectos culturais de resistências usuais já enfrentados pelos instrutores, tais como: comando-controle no perfil dos gerentes de projetos; incertezas na definição à priori do escopo do projeto; aversão à riscos; entre outros.

6.3.2 PRISE: Uma alternativa ao treinamento tradicional

PRISE [44] é um programa de requalificação profissional de engenheiros; é um currículo de formação orientado a habilidades, desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Computacional de Montréal (CRIM) em colaboração com o Ministério da Indústria, Ciências, e Tecnologias, os engenheiros da empresa Quebec, e com várias empresas em Montreal de Tecnologia e Engenharia. O objetivo do programa é treinar mais de 300 engenheiros em grupos de 20. Para cada grupo, a duração do treinamento é de um ano, alternando cursos intensivos no CRIM, com trabalho prático nas empresas participantes do programa.

O desenvolvimento do PRISE envolve três fases, voltadas para compreender o que os desenvolvedores fazem, que habilidades eles precisam para fazer seu trabalho, e como a educação continuada pode atender a essas necessidades. O programa foca nas habilidades críticas, tal como escrever documentação técnica, realizar estudos de custo-benefício, e trabalhar em equipe.

O PRISE tem três objetivos principais:

1. Reduzir a escassez de mão de obra qualificada, o que afeta, mais de 80 por cento das empresas de tecnologia da informação do Canadá, e ajudar a reduzir a taxa de desemprego em outras áreas da engenharia;
2. Maximizar os benefícios da educação continuada em um momento em que as organizações estão questionando a relação entre produtividade e

informatização. De acordo com vários estudos, a formação é uma das principais razões para esta situação;

3. Oferecer uma alternativa às abordagens tradicionais de treinamento que é mais adequado para um ambiente onde as tecnologias de desenvolvimento de software estão evoluindo rapidamente e de forma contínua.

O desenvolvimento do PRISE envolveu três etapas, voltadas para entender o que os desenvolvedores fazem, quais são as competências que necessitam para fazer o seu trabalho, e como a educação continuada pode atender a essas necessidades.

Fase 1 - Identificar as competências necessárias: na concepção do currículo PRISE, o primeiro passo foi analisar os contextos e as diferentes empresas em que os desenvolvedores de software trabalham. Outro objetivo foi identificar as habilidades que os desenvolvedores precisam para executar suas tarefas.

Fase 2 - Construir uma rede de definição de qualificações: o segundo estágio de desenvolvimento PRISE envolve a grade completa para cada definição de habilidade encontrada. Cada grade contém :

- uma descrição da habilidade;
- as tecnologias mais frequentemente utilizadas em empresas de desenvolvimento de software que requerem essa habilidade;
- as principais etapas do processo no qual a habilidade é necessária;
- a situação (s) típicas do trabalho;
- as restrições e normas que devem ser respeitadas, e
- critérios de desempenho.

Fase 3 - Associando material de treinamento com habilidades: finalmente, o PRISE associa um conjunto de materiais e atividades com cada habilidade de aprendizagem. Tutoriais on-line e conselhos de especialistas podem promover uma maior compreensão permanente do conhecimento necessário e fornecer informações. No entanto, um ambiente de formação deve fornecer materiais de aprendizagem que ajude os desenvolvedores de software a atingir os elementos específicos de cada habilidade.

Comparando às abordagens tradicionais de treinamento, o programa PRISE fornece uma solução realista para a educação continuada de baixo custo.

O PRISE foi executado com o primeiro grupo de estudantes, até agora, e foi visto que deve-se desenvolver mais estudos de casos reais e exemplos, ferramentas de avaliação do aluno, evolução e desempenho, e uma estratégia que facilite a personalização do currículo para diferentes contextos e perfis de desenvolvedores software.

No entanto, deve-se pensar sobre a facilidade de uso (usabilidade) e facilidade de aprendizado (capacidade de aprendizado) de ferramentas de desenvolvimento de software e métodos, bem como meios para a integração de usabilidade e capacidade de aprendizado, facilitadores em nossas tecnologias de Engenharia de Software.

6.3.3 Abordagem VEGAM

A Abordagem VEGAM [43] é uma abordagem voltada a competências. Esta abordagem é chamado de “Vegam” porque significa velocidade, e baseia-se nas seguintes ideias :

(a) que as competências necessárias para construir as entregas são realmente fatias de entregas;

(b) que as entregas estão estruturadas em padrões semelhantes, específicos para cada segmento da indústria vertical.

Por exemplo: cada organização vertical tem requisitos semelhantes desde a sua cadeia de valor e, portanto, elas têm resultados semelhantes. No entanto, a abordagem é definir competências para quebrar o projeto final em entregas menores, fatias de entregas possível. A necessidade de fazer isso e identificar as competências é um esforço especial e precisa ser integrada no processo de projeto para que seja facilmente adotada.

Tal abordagem constrói equipes ágeis que irão aumentar a produtividade, economizar tempo e reduzir custos. Toda a abordagem é de caráter cibernética, tendo em vista as várias dimensões que interagem os envolvidos na execução do processo. O procedimento sugerido irá assegurar agilidade na equipe.

O método utiliza um artefato chamado "Competência de ativos"(CA) para definir e detalhar os requisitos. Esta abordagem necessita que a liderança empresarial : (a) identifique um menu de competência para cada uma das funções

relevantes, sendo que o menu competência contém a lista das competências necessárias aos grupos de trabalho ou equipes de execução do projeto; e (b) os ativos de competência para cada uma das competências identificadas nos menus de competência. Esses ativos devem ser criados e disponibilizados como um repositório.

As etapas do processo usados em “Vegam”, para construir um projeto específico, baseados nas competências, são :

1. Identificar as competências necessárias, utilizando ferramentas relevantes e *templates* a partir requisitos do projeto;
2. Desenvolver habilidades baseadas em menus de competência e em ativos de competências necessárias;
3. Executar e construir competências, fazendo uma validação de competências já adquiridas. Associar as entregas de acordo com os critérios de aceitação de cada ativo de competência. A avaliação da execução é feita por peritos ou pode ser automatizada ou feita por ferramentas disponíveis usadas pelos autores em pilotos;
4. Se uma função mudar para outro projeto, basta, a partir dos requisitos desse projeto, executar novamente os passos 1,2,3 e assim por diante.

Abaixo alguns itens que promove agilidade de quem utiliza o modelo VEGAM:

1. É definido uma competência como uma fatia de entrega (construir uma página HTML, fazer sessões de gerenciamento etc.);
2. São identificadas, de maneira rápida, competências que precisam ser alteradas no novo projeto com base nos requisitos destes novos projetos;
3. Em relação ao nível de granularidade no qual as competências são definidas em “Vegam”, há uma porcentagem considerável de repetição nas competências identificadas nos projetos. Esta reutilização é inerente na estrutura e na composição de trabalho em nível granular. Isto é um padrão inerente no trabalho, e faz com que a adoção da competência seja de acordo com as mudanças no trabalho, rapidamente;
4. Devido à definição clara de competências, as equipes estão cientes do que se espera delas e como eles podem rapidamente se adequar a um novo cenário.

O método, segundo os autores, tem mostrado bons resultados e alta correlação entre formação e desempenho do projeto. O potencial para ampliar este

processo é discutido. Em um ambiente maduro, isto pode ser feito como uma abordagem padrão para a construção de competências e tem o potencial para se tornar uma abordagem mais utilizada pela comunidade.

6.4 Práticas de EDAD x Abordagens da RSL

A identificação de qual abordagem de capacitação foi a mais aderente em relação às práticas encontradas para as EDAD foi feita através de um mapeamento das práticas de EDAD para cada abordagem, indicando qual abordagem contribuía para a formação de cada prática. A Tabela 26 apresenta os resultados, onde pelo menos uma prática está presente em uma das abordagens.

Para cada abordagem, verificou-se, através da leitura dos artigos selecionados nesta RSL, se determinada prática era adotada ou não pela abordagem de capacitação. Na abordagem Kaizen [42], das 106 práticas das EDAD, foram identificadas 24 práticas que foram adotadas; enquanto que na abordagem Vegam [44], foram encontradas 10 práticas; e, na abordagem Price [43], oito práticas. No “Apêndice J” encontra-se a tabela com todas as respostas completas.

Tabela 26 – Práticas de EDAD x abordagens da RSL

	Práticas	Kaizen	Vegam	PRISE
1. Diversidade de Competências	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto	SIM	SIM	SIM
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	Não	SIM	Não
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área	SIM	SIM	SIM
	5. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto	SIM	Não	Não
	8. Fazer troca de lições aprendidas na equipe	SIM	Não	Não
2. Tem autonomia no trabalho	1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)	SIM	Não	Não
	5. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: <i>Kanban</i> , <i>Scrum</i>)	SIM	Não	Não
3. Tem autonomia orga	1. Buscar resultados para o projeto	Não	SIM	Não
	6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	SIM	Não	Não

	11. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos	SIM	Não	Não
4. Sabem trabalhar Em Equipe	1. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i>	SIM	Não	Não
	2. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (<i>planning, daily, retrospectivas</i>), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar	SIM	Não	Não
	3. Definir de uma metodologia de trabalho	SIM	SIM	SIM
	4. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	SIM	SIM	SIM
	12. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente	SIM	Não	Não
5. Comunicação Eficaz	14. Dar feedbacks constantes para o time	SIM	Não	Não
6. Confiança nas próprias habilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas	Não	SIM	Não
	3. Possuir uma referencia fora do time, um mentor	SIM	SIM	SIM
	4. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto	SIM	SIM	SIM
	5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	SIM	Não	Não
7. São auto-gerenciáveis	2. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	SIM	Não	Não
	4. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	SIM	Não	Não
	11. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	SIM	Não	Não
8. Coordenação eficiente	1. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo	SIM	Não	Não
	3. Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica	Não	SIM	Não
	9. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints, stand-up meetings</i> e controle de status	SIM	Não	Não
9. Possuem conhecimento sólido	1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	SIM	Não	Não
	5. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	SIM	Não	SIM
	6. Manter a equipe treinada e certificada	Não	Não	SIM
	TOTAL DE PRÁTICAS ENCONTRADAS:	24	10	8

Fonte: Autora (2016).

Ao analisar a tabela 26, percebe-se que o Software Kaizen é a abordagem de capacitação mais aderente as práticas das EDAD em desenvolvimento de software entre as abordagens analisadas. Em função disto, decidiu-se por buscar mais conhecimento em relação a essa abordagem, visto que surgiram algumas dúvidas em relação ao Kaizen, entre elas: (1) será que as 24 práticas que foram identificadas na Tabela 26, são realmente utilizadas na execução da abordagem? (2) será que existem outras práticas que são utilizadas pela abordagem e que não estão na relação de práticas das EDAD?

6.5 Conclusões e Limitações sobre a RSL

Esta revisão sistemática da literatura teve como objetivo identificar quais os principais estudos sobre as abordagens de capacitação existentes para as características das equipes de alto desempenho, em ES.

Apesar de poucos estudos, a questão de pesquisa foi respondida e foram selecionados três estudos com as seguintes abordagens de capacitação: Kaizen, Price e Vegan. Cada abordagem de capacitação foi analisada, e o Kaizen, foi considerada a abordagem mais aderente as práticas das EDAD.

Esta revisão sistemática possui algumas limitações. A primeira delas está relacionada ao fato de que os estudos selecionados foram todos da biblioteca online SCOPUS, sendo possível que outras bases não utilizadas neste trabalho também contenham artigos sobre abordagens de capacitação em ES, razão pela qual não é possível garantir a cobertura total de artigos sobre o assunto.

Outra limitação deste trabalho está relacionada ao viés do pesquisador durante o processo de análise dos artigos. Isso porque a RSL foi executada na maior parte do tempo apenas por um pesquisador, sendo que o segundo pesquisador participou sempre que necessário.

7 FASE 5: PESQUISA DE CAMPO - SOFTWARE KAIZEN

Neste capítulo, apresentamos os resultados da Etapa 2, fase 5, onde foi realizada uma pesquisa de campo, com os criadores e mentores da abordagem de capacitação Kaizen. O objetivo principal foi identificar e avaliar se as práticas das equipes de alto desempenho em ES são utilizadas nessa abordagem.

7.1 Objetivos

Esta pesquisa de campo foi desenvolvida por meio de entrevistas com os pesquisadores do Kaizen, com os seguintes objetivos:

1. Verificar quais as práticas das EDAD identificadas na pesquisa de campo anterior são utilizadas pela abordagem Kaizen; e
2. Identificar quais são as práticas utilizadas pela abordagem Kaizen para desenvolver características de alto desempenho em suas equipes que não estejam nas práticas identificadas para as EDAD, conforme é apresentado na Figura 17.

Figura 17 – Práticas das EDAD x práticas Kaizen



Fonte: Autora (2016).

Esta pesquisa foi exploratória, qualitativa, utilizando método não-experimental, desenvolvida em campo e executada através de uma *survey* com questões abertas e fechadas. A aplicação do questionário foi feita com entrevistas pessoais e por e-mail. O protocolo desta pesquisa de campo encontra-se no “Apêndice K”, deste documento.

A unidade de análise desta pesquisa foram os profissionais criadores e mentores da abordagem de capacitação Kaizen, os quais foram convidados por e-mail. No total, entrevistaram-se quatro especialistas. Três entrevistas foram feitas pessoalmente e uma por e-mail, sendo dois criadores do Kaizen e dois mentores. O mentor, na abordagem Kaizen [42], é o responsável por apoiar a equipe durante o projeto, ele pode ser um desenvolvedor de uma empresa que, muitas vezes, apoia e dar suporte ao treinamento.

Nesta pesquisa de campo também foram utilizadas entrevistas semiestruturadas com questões abertas e fechadas, que é um dos modelos mais utilizados, segundo Fujisawa [FUJ00]. Realizou-se uma avaliação de face e de conteúdo com um especialista na área de ensino de Engenharia de Software, a partir do que o questionário foi refinado até ser gerada uma versão estável. O questionário aplicado nesta pesquisa de campo, consta no “Apêndice L” desta pesquisa.

Após a realização de todas as entrevistas, procedeu-se a análise dos dados, através de análise de conteúdo e que, segundo Oliveira et. al [OLI03], consiste na leitura detalhada de todo o material transcrito, na identificação de palavras e de conjuntos de palavras que tenham sentido para a pesquisa.

7.2 Análise de Dados

Para iniciar esta análise, os dados coletados foram colocados em uma planilha eletrônica para uma melhor visualização, conforme mostra a Tabela 27. Nesta tabela são apresentadas as 10 características de alto desempenho e as práticas associadas a estas características. Para cada entrevistado que concordava que determinada prática era utilizada pela abordagem Kaizen foi colocada a palavra “Sim”.

Para determinar quais são as práticas de uma equipe de alto desempenho que são utilizadas na abordagem Kaizen, também utilizou-se a heurística de 75%, ou seja, três quartos dos respondentes deveriam concordar que a prática é utilizada na abordagem de capacitação Kaizen. Na Tabela 27, apresenta-se apenas as respostas onde a heurística foi acima de 75%, a tabela completa, encontra-se no “Apêndice M” desta pesquisa.

Tabela 27 – Práticas de EDAD x abordagem Kaizen

	Práticas Identificadas	Criador 1	Criador 2	Mentor 1	Mentor 2	%
1. Diversidade de Competências	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto	Sim	Sim		Sim	75%
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	5. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	6. Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para que a equipe conheça todos os sistemas/aplicações para mitigar riscos	Sim	Sim	Sim		75%
	7. Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes da equipe apresentam os temas	Sim	Sim	Sim		75%
	8. Fazer troca de lições aprendidas na equipe	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	9. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos	Sim	Sim	Sim		75%
	2. Tem autonomia no trabalho	1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)	Sim	Sim	Sim	Sim
4. Exercer uma liderança menos forçada e sem micro Gerenciamento (comando e controle)		Sim	Sim		Sim	75%
5. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: <i>Kanban</i> , Scrum)		Sim	Sim	Sim	Sim	100%
Comprometimento	1. Buscar resultados para o projeto	Sim	Sim	Sim		75%
	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao	Sim	Sim	Sim		75%

	Comprometimento					
	6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	11. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos	Sim	Sim	Sim		75%
4. Sabem trabalhar Em Equipe	1. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i>	Sim	Sim	Sim		75%
	2. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (<i>planning</i> , <i>daily</i> , retrospectivas), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar)	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	3. Definir de uma metodologia de trabalho	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	Sim	Sim	Sim		75%
	7. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	8. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	Sim	Sim	Sim		75%
	9. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	Sim	Sim	Sim		75%
	10. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	Sim	Sim	Sim		75%
	11. Fazer a alocação do time de acordo com as características do projeto e habilidades dos membros	Sim	Sim	Sim		75%
	12. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente	Sim	Sim	Sim		75%
5. Comunicação Eficaz	3. Fazer eventos de integração	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	Sim	Sim	Sim		75%
	10. Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk	Sim		Sim	Sim	75%
	11. Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar	Sim	Sim	Sim		75%
	12. Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos, trabalhando juntos	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	13. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	14. Dar feedbacks constantes para o time	Sim	Sim	Sim	Sim	100%

	15. Ter apoio gerencial	Sim	Sim	Sim		75%
	16. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	Sim	Sim	Sim		75%
6. Confiança nas próprias habilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	2. Atribuir responsabilidades e desafios a equipe	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	3. Possuir uma referencia fora do time, um mentor		Sim	Sim	Sim	100%
	4. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto	Sim	Sim	Sim		75%
	5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	Sim	Sim	Sim		75%
	6. Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	7. Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante	Sim	Sim	Sim		75%
	8. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
7. São auto-gerenciáveis	1. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema		Sim	Sim	Sim	75%
	2. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	Sim		Sim	Sim	75%
	4. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	6. Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	7. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão	Sim	Sim	Sim		75%
	8. Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	9. O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico	Sim	Sim	Sim		75%

	10. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos	Sim	Sim		Sim	75%
	11. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc.), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução		Sim	Sim	Sim	75%
8. Coordenação eficiente	1. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	5. A equipe deve ser auto-gerenciável	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	8. Fazer a distribuição clara de tarefas	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	9. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status	Sim	Sim	Sim		75%
	14. Comunicação deve ser constante	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
9. Possuem conhecimento sólido	3. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	Sim	Sim	Sim		75%
10. Tem desafio técnicos imprevistos	3. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer	Sim	Sim	Sim		75%
	6. Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução	Sim	Sim	Sim		75%
	11. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	Sim	Sim	Sim	Sim	100%

Fonte: Autora (2016).

Como resultado, das 106 práticas de EDAD, 61 práticas foram consideradas implementadas pela abordagem de capacitação Kaizen. Além disso, foram identificadas 17 práticas que são utilizadas pela abordagem Kaizen e que não estão na lista das práticas das EDAD. Essas práticas foram analisadas e categorizadas conforme as características das EDAD, e a Tabela 28 apresenta o resultado final desta análise.

Tabela 28 – Práticas do Kaizen categorizadas

Práticas Kaizen	Característica	Categoria
1. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas	Coordenação eficiente	Feedback
2. Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos	Coordenação eficiente	Feedback
3. Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem	Coordenação eficiente	Conhecimento
4. Oferta de mentoria nos aspectos de negócio, técnicos e de gestão de acordo com o nível do time	Coordenação eficiente	Conhecimento
5. Colocação de 2 Papéis de Mentores diferentes, fora da equipe do projeto e que não desenvolvem/ programam	Coordenação eficiente	Gestão da Equipe
6. 1 Papel de Mentor que acompanha a equipe diariamente, como observador constante. Este mentor é residente, esta com a equipe o dia todo	Coordenação eficiente	Gestão da Equipe
7. 1 Papel de Mentor(es) da empresa que tem o projeto, onde participam com entrevistas, palestras, <i>pair-review</i> , condução, demos. Não fazem parte da equipe do projeto	Coordenação eficiente	Gestão da Equipe
8. Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (<i>retrospectivas</i> e <i>planning</i>)	Coordenação eficiente	Metodologia
9. Realizar reuniões diárias de alinhamento	Coordenação eficiente	Comunicação
10. Rotatividade em <i>pair-programming</i> para acelerar atividades não repetindo os pares	Sabem trabalhar Em Equipe	Metodologia
11. Definição de Pronto acordada com todos os envolvidos para evitar mal-entendidos	Sabem trabalhar Em Equipe	Metodologia
12. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	Sabem trabalhar Em Equipe	Construção da Equipe
13. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	São auto-gerenciáveis	Autonomia
14. Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto	São auto-gerenciáveis	Autonomia
15. Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante	Comunicação Eficaz	Feedback
16. Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360	Comunicação Eficaz	Feedback
17. Forçar a troca periódica de pares de trabalho (diariamente), de forma que todos trabalhem com todos e em diferentes partes do projeto	Comunicação Eficaz	Alocação

Fonte: Autora (2016).

Na próxima seção, apresentaremos a nova lista de práticas de EDAD, incluindo também as práticas da abordagem Kaizen.

7.3 Lista de Práticas de EDAD

A seguir apresenta-se a nova lista de práticas, com a adição de novas práticas e novas categorias vindas das abordagem de capacitação Kaizen (Tabela 29).

Tabela 29 – Novo total de característica x categorias x práticas

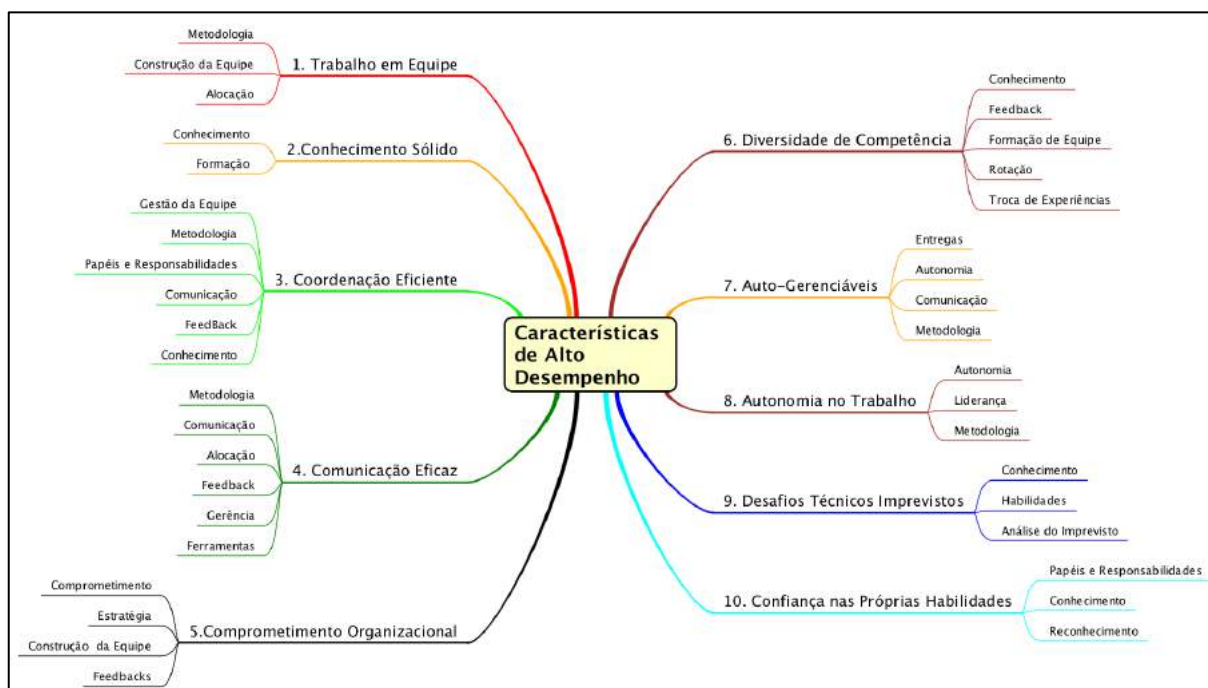
Características	Total de Categorias	Total c/ Novas Categorias	Total de Práticas	Total c/ Novas Práticas
1. Sabem trabalhar em equipe	3	3	13	16
2. Possuem conhecimento sólido	2	2	7	7
3. Possuem uma Coordenação eficiente	4	6	14	23
4. Possuem uma comunicação eficaz	6	6	16	19
5. Tem Comprometimento organizacional	4	4	11	11
6. Possuem Diversidade de competências	5	5	10	10
7. São auto-gerenciáveis	4	4	11	13
8. Tem autonomia no trabalho	3	3	5	5
9. Tem desafios técnicos imprevistos	3	3	11	11
10. Tem confiança nas próprias habilidades	3	3	8	8
Total	37	39	106	123

Fonte: Autora (2016).

Em relação a categorias, foram adicionadas apenas 2 novas categorias, que são “feedback” e “conhecimento”, na característica: “possuem conhecimento sólido”. Em relação as práticas, foram adicionadas: nove práticas na características “coordenação eficiente”; três na característica “sabem trabalhar em equipe”; duas na características “são auto-gerenciáveis”; e para finalizar três na característica “possuem uma comunicação eficaz”.

A nova lista de práticas possui 123 práticas, subdividas em 39 categorias e 10 características de EDAD em ES. Na Figura 18, demonstra-se as 10 características e as 39 categorias utilizadas na categorização.

Figura 18 – Categorização da nova lista das características de EDAD



Fonte: Autora (2016).

A Tabela 30 nos mostra a nova lista de práticas, com todas as 123 práticas, as suas categorias e características.

Tabela 30 – Nova lista de práticas de EDAD

	Categorias	Práticas Identificadas
1. Diversidade de Competências	Conhecimento	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto
		2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida
		3. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto
	Formação da Equipe	4. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem.
		5. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área
	Rotação	6. Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para que a equipe conheça todos os sistemas/aplicações para mitigar riscos
	Troca de Experiência	7. Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes da equipe apresentam os temas

		8. Fazer troca de lições aprendidas na equipe
		9. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos
	Feedback	10. Fazer avaliação da competência a cada três meses
2. Tem autonomia no trabalho	Autonomia	1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)
		2. Dar autonomia nos horários de trabalho, definidos conforme as normas da empresa
		3. Dar autonomia a equipe para ter contato direto com os clientes sem intermediários
	Liderança	4. Exercer uma liderança menos forçada e sem micro Gerenciamento (comando e controle)
Metodologia	5. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)	
3. Comprometimento organizacional	Comprometimento	1. Buscar resultados para o projeto
		2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento
	Estratégia	3. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa
		4. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto
		5. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa
		6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe
		7. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa
		8. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa
	Team Building (Construção da Equipe)	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização
		10. Aplicar os processos de Integração desenvolvidos pelo RH
Feedback	11. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos	
4. Sabem trabalhar Em Equipe	Metodologia	1. Rotatividade em <i>pair programming</i> para acelerar atividades não repetindo os pares.
		2. Definição de Pronto acordada com todos os envolvidos para evitar mal-entendidos
		3. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i>
		4. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (<i>planning</i> , <i>daily</i> , Retrospectivas), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar)
		5. Definir de uma metodologia de trabalho
	Team Building	6. Dar espaço de fato para que que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado

5. Comunicação Eficaz	(Construção da Equipe)	7. Incentivar e estimular o trabalho em equipe
		8. Desenvolver integrações do RH
		9. Desenvolver a autoproteção do time
		10. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens
		11. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos
		12. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares
		13. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
	Alocação	14. Fazer a alocação do time de acordo com as características do projeto e habilidades dos membros
		15. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente
		16. Fazer novas alocações dentro de um mesmo projeto, trocando o contexto no meio do projeto, para forçar uma sinergia entre os times e focar na necessidade de trabalhar junto
	Metodologia	1. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)
		2. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)
		3. Aplicar o desenvolvimento em <i>Pair-programming</i> e reuniões diárias (<i>daily</i> s) para as equipes distribuídas
	Comunicação	4. Fazer comunicações por meio de reuniões
		5. Fazer eventos de integração
		6. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões
7. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)		
8. Criar uma lista de e-mail para a equipe, sem o gestor, para a equipe se comunicar melhor		
9. Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk		
10. Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar		
Alocação	11. Forçar a troca periódica de pares de trabalho (diariamente), de forma que todos trabalhem com todos e em diferentes partes do projeto	
	12. Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos, trabalhando juntos	
Feedback	13. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	
	14. Dar feedbacks constantes para o time	
	15. Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante	
	16. Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante	

	Gerência	17. Ter apoio gerencial
		18. Desenvolver Relatórios de entregas
	Ferramentas	19. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto
6. Confiança nas próprias habilidades	Papéis e Responsabilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas
		2. Atribuir responsabilidades e desafios a equipe
		3. Possuir uma referencia fora do time, um mentor
	Conhecimento	4. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto
		5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico
		6. Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução
		7. Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante
	Reconhecimento	8. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto
7. São auto-gerenciáveis	Entregas	1. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento
		2. Fazer com que o Gerente de projetos se envolva com a entrega dos milestones quando o projeto utilizar metodologia tradicional e fazer com que o Gerente de projeto não se envolva com entregas, quando os projetos estiverem utilizando metodologias ágeis
		3. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas
	Autonomia	4. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto
		5. Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto
		6. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.
		7. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo
		8. Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente
		9. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão
		10. Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes
	Comunicação	11. O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico

8. Coordenação eficiente		12. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos
	Metodologia	13. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução
	Conhecimento	1. Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem
		2. Oferta de mentoria nos aspectos de negócio, técnicos e de gestão de acordo com o nível do time
	Feedback	3. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas
		4. Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos
	Gestão da Equipe	5. Colocação de 2 Papéis de Mentores diferentes, fora da equipe do projeto e que não desenvolvem/ programam
		6. 1 Papel de Mentor que acompanha a equipe diariamente, como observador constante. Este mentor é residente, esta com a equipe o dia todo.
		7. 1 Papel de Mentor(es) da empresa que tem o projeto, onde participam com entrevistas, palestras, <i>pair-review</i> , condução, demos. Não fazem parte da equipe do projeto.
		8. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo
		9. Ter um GP e um analista em contato com a área cliente, definindo o que precisa ser feito, qual a prioridade
		10. Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica
		11. A coordenação pode ser distribuída, mas deve ser próxima a Equipe e presente
		12. A equipe deve ser auto-gerenciável
		13. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe
		14. Fazer com que a coordenação se sinta time também
	Metodologia	15. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito ate o mais baixo nível
		16. Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (<i>retrospectivas e planning</i>)
		17. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status
		18. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas histórias, e o time deve trabalhar junto com o PO
	Papéis e Responsabilidades	19. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time
		20. Cada membro da equipe deve ter uma visão clara sobre seu papel no projeto, papéis e responsabilidades do projeto
Comunicação	21. Fazer a distribuição clara de tarefas	
	22. Realizar reuniões diárias de alinhamento	

		23. Comunicação deve ser constante
9. Possuem conhecimento sólido	Conhecimento	1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico
		2. Selecionar membros com conhecimento sólido
		3. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento
	Formação	4. Buscar a formação de equipes com especialistas nos tópicos do projeto que fogem do conhecimento comum
		5. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros
		6. Manter a equipe treinada e certificada
		7. Executar uma votação para que os colaboradores possam escolher um curso que queiram desenvolver em uma determinada tecnologia
10. Tem desafio técnicos imprevistos	Conhecimento	1. Montar equipes com profissionais de nível sênior
		2. Ter Capacidade de planejamento
	Habilidades	3. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.
		4. Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer
	Análise do Imprevisto	5. Destacar parte da equipe para atuar na contingencia
		6. Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução
		7. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto
		8. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer
		9. Apresentar o desafio, o imprevisto para o time resolver
		10. Trabalhar muito com compartilhamento de experiências do seus colegas em relação aquela situação
		11. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação

Fonte: Autora (2016).

A partir da lista de práticas identificadas, o próximo passo foi classificar as práticas de acordo com o modelo de Tuckman. Isto foi feito através do planejamento e execução de uma pesquisa de campo, apresentada no próximo capítulo.

8 FASE 6: PESQUISA DE CAMPO – PRÁTICAS EDAD X MODELO DE TUCKMAN

Neste capítulo, apresentamos os resultados da fase 6, da etapa 3, onde foi realizada uma pesquisa de campo com o objetivo de investigar as práticas utilizadas na formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, usando o modelo proposto por Bruce Tuckman [TUC77], conhecido como um dos modelos de referência para a capacitação e a formação deste tipo de equipe.

8.1 Objetivos

Esta pesquisa de campo foi desenvolvida por meio de entrevistas com gerentes de projetos de várias empresas, com o seguinte objetivo:

- Classificar as práticas das EDAD identificadas na Etapa 2, em relação ao modelo de formação de equipes, proposto por Bruce Tuckman.

Esta pesquisa, também utilizou uma *survey*, desenvolvida no lócus de atuação do entrevistado. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um guia para entrevista semiestruturada. O protocolo desta pesquisa de campo encontra-se no “Apêndice N”, desta tese.

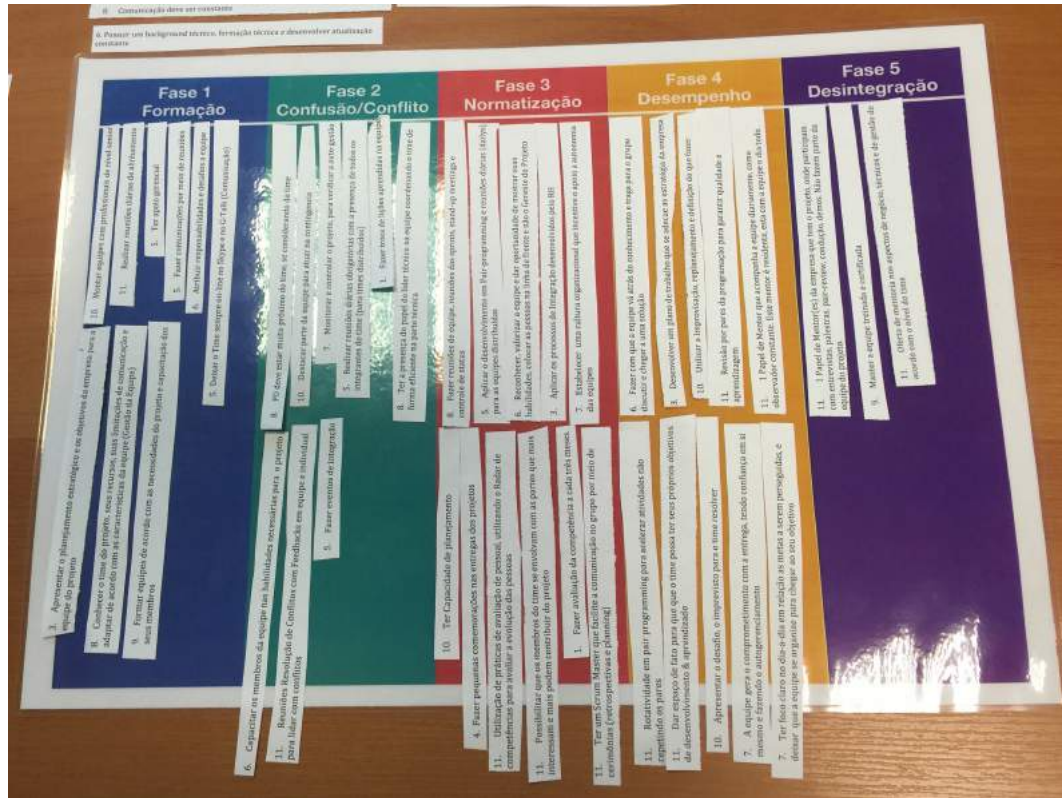
A unidade de análise desta pesquisa foi equipes de desenvolvimento de software e os respondentes convidados foram os mesmos gerentes de projetos, líderes de projetos e coordenadores de projetos que participaram da pesquisa de campo das práticas de EDAD, executada na fase 2. Foram convidados 20 profissionais da indústria, sendo que 11 aceitaram o convite. Todas as entrevistas foram presenciais.

Foram realizadas avaliações de face e de conteúdo com dois especialistas doutores na área de ensino de Engenharia de Software, a partir do que o questionário foi refinado até ser gerada uma versão estável. Após esta etapa, foi realizado um pré-teste com um profissional que possui características semelhantes à população alvo. Após o pré-teste, o questionário foi novamente refinado, gerando, assim, a sua versão final, que consta no “Apêndice O” desta pesquisa.

Nas entrevistas pessoais, foram utilizadas fotografias para o registro e captação de imagens. Nesta pesquisa, foi criado um quadro com as cinco fases do

Modelo de Tuckman, conforme descrito no Capítulo 2, seção 2.2.4, e o respondente classificava as práticas, entregues em tiras de papéis, conforme as Figuras 19 e 20.

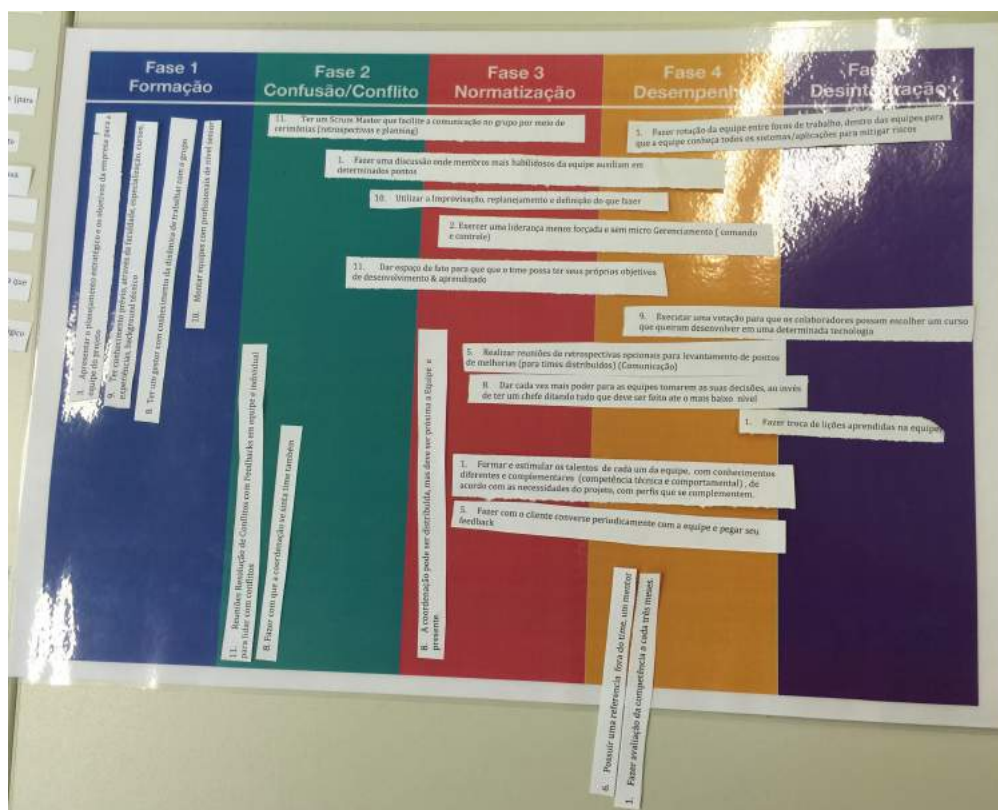
Figura 19 – Foto 1 da categorização das práticas no modelo de Tuckman



Fonte: Autora (2016).

O respondente tinha a opção de colocar a tira de papel (a prática) na vertical em um única coluna, conforme Figura 19, ou colocar na horizontal, para duas ou mais colunas, conforme a Figura 20. As práticas colocadas acima do quadro, eram consideradas sendo utilizadas todas as fases.

Figura 20 – Foto 2 da categorização das práticas no modelo de Tuckman



Fonte: Autora (2016).

Após a realização de todas as entrevistas, procedeu-se a análise dos dados, através da análise de conteúdo, apresentada na próxima seção.

8.2 Dados Demográficos

A partir da pesquisa desenvolvida, procedeu-se à elaboração dos dados demográficos dos profissionais entrevistados, conforme a Tabela 31.

A Tabela 31 indica que a maioria dos entrevistados são do sexo masculino; possuem entre 31 e 40 anos de idade; bem como atuam entre 6 e 15 anos na atividade de gerenciamento de projetos de software.

Tabela 31 – Informações demográficas dos participantes da pesquisa

	Número de Participantes
Idade	
31-40	9
41-50	2
Sexo	
Feminino	4
Masculino	7
Experiência em Gestão de Projetos	
1-5 anos	3
6-10 anos	4
11-15 anos	4

Fonte: Autora (2016).

A seguir apresentamos a análise dos dados.

8.3 Análise de Dados

Para iniciar esta análise, os dados coletados foram colocados em uma planilha eletrônica para uma melhor visualização, conforme mostra a Tabela 32. Na tabela são apresentadas as características de alto desempenho e as práticas associadas a estas características. Cada entrevistado foi representado pelos números de 1 a 11, onde para cada entrevistado que concordava que determinada prática era utilizada pela abordagem Kaizen em determinada fase, foi colocado um “X”.

Na Tabela 32 foi demonstrada a organização dos dados para a fase de formação de Tuckman, para os 11 entrevistados (1 a 11), as práticas, o total de “sim”, o total de “não” e o percentual em relação ao sim. Para determinar quais as práticas de uma equipe de alto desempenho são utilizadas na fase de Formação do Modelo de Tuckman, também utilizou-se a heurística de 75%, ou seja, três quartos dos respondentes deveriam concordar que a prática é utilizada na fase de Formação.

8.3.1 Fase de Formação

A fase 1, também chamada de Formação ou *Forming*, é a fase de formação inicial da equipe. É caracterizada por sentimentos como insegurança e incerteza em relação aos objetivos do grupo, à estrutura e à liderança [TUC77]. As pessoas selecionadas para iniciar a equipe sentirão certo orgulho por terem sido escolhidas, mas terão várias dúvidas, como: O que se espera de mim? O que eu devo fazer? Quais são as regras? Todos na equipe estão avaliando os outros, dimensionando suas habilidades e atitude. A produtividade nesta fase é considerada baixa [RAJ10].

Como resultado da coleta de dados, e considerando a heurística de 75%, das 123 práticas de EDAD, 25 práticas foram consideradas pelos respondentes, para a fase de Formação do modelo de Tuckman, conforme é apresentado na Tabela 32. No “Apêndice P”, é apresentada a tabela completa com todas as respostas dos entrevistados.

Tabela 32 – Respostas para a fase de Formação

	Práticas Identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sim	Não	%
1. Diversidade de Competências	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.	X	X	X	X	X			X	X	X		X	9	2
3. Comprometimento organizacional	1. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa	X		X	X		X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	4. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	5. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa	X			X	X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	7. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%

	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
4. Sabem trabalhar Em Equipe	6. Definir uma metodologia de trabalho		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	7. Incentivar e estimular o trabalho em equipe		X	X	X	X	X	X	X		X	X		9	1	82%
	10. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	12. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual		X	X	X	X	X	X	X	X			X	9	1	82%
	14. Fazer a alocação do time de acordo com as característica do projeto e habilidades dos membros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
5. Comunicação Eficaz	6. Fazer eventos de integração		X		X	X	X	X	X	X	X	X		9	1	82%
	18. Ter apoio gerencial	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		10	1	91%
6. Confiança nas próprias habilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
8. Coordenação eficiente	15. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	23. Comunicação deve ser constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
9. Possuem conhecimento sólido	1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	2. Selecionar membros com conhecimento sólido	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	5. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
10. Tem desafio técnicos imprevisos	1. Montar equipes com profissionais de nível sênior	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	2. Ter Capacidade de planejamento		X	X	X	X	X	X	X	X	X			9	1	82%

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase foram selecionadas nove das dez características de EDAD. A característica mais votada, nesta fase, foi a de “comprometimento organizacional”

com seis práticas selecionadas, seguido de “trabalhar em equipe”, com cinco práticas.

8.3.2 Fase de Confusão/Conflito

A fase 2, também chamada de Confusão/Conflito ou *Storming*, é a fase onde se estabelecem diferentes níveis de conflito, caracterizado pela ocorrência de diversos conflitos no grupo, é um período de confrontos, desunião, tensão e hostilidade[TUC77]. Formam-se subgrupos e a equipe luta para identificar sua missão, meta e papéis, e para chegar a um acordo sobre como trabalhar em conjunto, em prol do projeto [RAJ06]. É durante esta fase que os membros medem forças, estabelecendo uma espécie de hierarquia das relações dentro do grupo.

A Tabela 33 nos mostra a resposta dos entrevistados para a fase de Confusão/Conflito, a partir de todas as práticas. Como resultado da coleta de dados, das 123 práticas de EDAD, 35 práticas foram consideradas pelos respondentes, para esta fase do modelo de Tuckman. Nesta tabela apresentam-se apenas os resultados, considerando a heurística de 75%.

Tabela 33 – Respostas para a fase de Confusão/Conflito

	Práticas Identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Si m	Nã o	%
Competências	1. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos		X	X	X	X	X	X	X		X	X	9	1	82%
Sabem trabalhar Em Equipe	1. Incentivar e estimular o trabalho em equipe		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	2. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	X	X	X	X	X	X		X	X		X	9	2	82%
	3. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	10	1	91%
Comunicação Eficaz	1. Fazer eventos de integração	X		X		X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	2. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	3. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%

Tuckman. Nesta tabela apresentam-se somente os resultados, considerando a heurística de 75%.

Tabela 34 – Respostas para a fase de Normatização

	Práticas Identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sim	Não	%
Tem autonomia no trabalho	1. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)	X	X	X	X		X	X	X	X		X	9	2	82%
Comprometimento organizacional	1. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	X	X	X		X	X	X	X	X		X	9	2	82%
Sabem trabalhar Em Equipe	1. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de pré-planing e de pré-games	X		X	X	X		X	X	X	X	X	9	2	82%
	2. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	1	91%
	3. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	10	1	91%
	4. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares		X	X	X	X	X	X	X	X		X	9	1	82%
	5. Dar espaço de fato para que que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado			X	X	X	X	X	X	X		X	9	1	82%
	6. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	X	X	X	X	X	X		X	X		X	9	2	82%
Comunicação Eficaz	1. Fazer comunicações por meio de reuniões		X	X	X		X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	2. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	3. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)		X	X	X	X	X	X	X	X		X	9	1	82%
	4. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos) (Comunicação)				X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	5. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)		X	X	X	X	X	X		X	X	X	9	1	82%
	6. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1

	7. Dar feedbacks constantes para o time		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	8. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	9. Realizar reuniões diárias de alinhamento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	10. Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	9	2	82%
Confiança nas próprias habilidades	11. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
São auto-gerenciáveis	1. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	2. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	9	1	82%
	3. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	4. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	9	2	82%
	5. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	9	2	82%
	6. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc.), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
Coordenação eficiente	1. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	10	1	91%
	2. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas histórias, e o time deve trabalhar junto com o PO	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	3. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	4. Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (<i>retrospectivas</i> e <i>planning</i>)	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	9	2	82%
	5. Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	6. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	9	2	82%

	7. Comunicação deve ser constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
Tem desafio técnicos imprevistos	1. Ter Capacidade de planejamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	1	91%
	2. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		10	1	91%
	3. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	1	91%

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase foram selecionadas oito das dez características. A característica mais votada, nesta fase, foi a de “comunicação eficaz” com dez votos; seguido de “coordenação eficiente”, com sete votos; e, “são auto-gerenciáveis” com seis votos. O número total de práticas selecionadas para esta fase foram 35 práticas.

8.3.4 Fase de Desempenho

A fase 4, também chamada de Desempenho ou *Performing*, é a fase onde o grupo está coeso, e a sua energia é analisada nas tarefas a serem realizadas. A equipe, segundo Tuckman [TUC77] desenvolve e começa a utilizar processos e procedimentos estruturados para se comunicar, resolver conflitos, alocar recursos e relacionar-se com o resto da organização. As pessoas compartilham informações e pontos de vista de forma livre e positiva. A equipe começa a desenvolver um forte orgulho por suas conquistas, e o trabalho é realizado [RAJ06].

A Tabela 35 nos mostra a resposta dos entrevistados para a fase de Desempenho e como resultado da coleta de dados, das 123 práticas de EDAD, 35 práticas também foram consideradas pelos respondentes, para esta fase do modelo de Tuckman. Nesta tabela apresentam-se somente os resultados, considerando a heurística de 75%.

Tabela 35 – Respostas para a fase de Desempenho

	Práticas Identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sim	Não	%
Diversidade de Competências	1. Fazer troca de lições aprendidas na equipe.		X		X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	2. Fazer avaliação da competência a cada três meses.				X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%

Comprometimento organizacional	1. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	1	91%
	2. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa	X		X		X	X	X	X	X	X	X		9	2	82%
Sabem trabalhar Em Equipe	1. Incentivar e estimular o trabalho em equipe		X	X	X	X	X	X	X	X	X			9	1	82%
	2. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos		X	X	X	X	X		X	X	X	X		9	1	82%
	3. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares		X	X	X	X	X		X	X	X	X		9	1	82%
	4. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	X	X			X	X	X	X	X	X	X		9	2	82%
	5. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	X	X	X	X	X	X		X	X		X		9	2	82%
Comunicação Eficaz	1. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	0	91%
	2. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)		X	X	X	X	X	X	X			X		9	1	82%
	3. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos) (Comunicação)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		10	1	91%
	4. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		11	0	100%
	5. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	X	X		X	X	X	X	X	X		X		9	2	82%
	6. Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		10	1	91%
	7. Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante	X	X		X	X	X	X	X	X	X			9	2	82%
	8. Dar feedbacks constantes para o time		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	0	91%
Confiança nas próprias habilidades	1. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto		X	X	X	X	X	X	X		X		9	1	82%	
São auto-gerenciáveis	1. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.	X	X		X	X	X	X	X	X	X		10	1	91%	
	2. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	X			X	X	X	X	X	X	X	X		9	2	82%

	3. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	X			X	X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	4. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	5. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%
	6. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
Coordenação eficiente	1. A equipe deve ser auto-gerenciável	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%
	2. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , stand-up meetings e controle de status		X	X	X	X	X	X	X	X		X	9	1	82%
	3. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time		X	X	X	X	X	X	X	X		X	9	1	82%
	4. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível	X	X	X		X	X	X	X	X		X	9	2	82%
	5. Realizar reuniões diárias de alinhamento		X	X	X	X	X	X	X	X		X	9	1	82%
	6. Comunicação deve ser constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
Possuem conhecimento sólido	1. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
Tem desafio técnicos imprevistos	1. Ter Capacidade de planejamento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	2. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	3. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	X		X	X	X	X	X	X	X		X	9	2	82%
	4. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase foram selecionadas nove das dez características. A característica mais votada, nesta fase, também foi a de “comunicação eficaz” com oito práticas, seguido de “coordenação eficiente” e “são auto-gerenciáveis” com seis práticas cada. O número total de práticas selecionadas para esta fase foram 35 práticas.

8.3.5 Fase de Desintegração

A fase 5, também chamada de Desintegração ou *Adjourning*, é o estágio final do desenvolvimento dos grupos. Esta quinta fase foi colocada posteriormente pelo estudo de Tuckman e Jensen [TUC77].

A fase da Desintegração ocorre quando os objetivos que levaram à criação da equipe são atingidos e não há mais razão para ela continuar a existir [RAJ06]. Como as atividades deverão ser concluídas e o grupo dissolvido, o foco deixa de ser o desempenho das tarefas e passa para o encerramento dos trabalhos. Nessa etapa, podem surgir sentimentos conflitantes dentro do grupo. Essa fase é válida no caso de equipes temporárias, já as equipes permanentes procurarão sobreviver e se fortalecer a partir de processos de renovação.

A Tabela 36 nos mostra a resposta dos entrevistados para a fase de Desempenho e como resultado da coleta de dados, das 123 práticas de EDAD, somente quatro práticas foram consideradas pelos respondentes, para esta fase do modelo de Tuckman. Nesta tabela também apresentam-se somente os resultados, considerando a heurística de 75%.

Tabela 36 – Respostas para a fase de Desintegração

Características	Práticas Identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sim	Não	%
Sabem trabalhar Em Equipe	1. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	X	X	X	X	X	X		X	X		X	9	2	82%
Coordenação eficiente	1. Comunicação deve ser constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
Tem desafios técnicos imprevistos	1. Ter Capacidade de planejamento		X	X	X	X	X	X	X	X	X		9	1	82%
	2. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	X	X	X			X	X	X	X	X	X	9	2	82%

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase foram selecionadas três das dez características. A característica mais votada, nesta fase, foi a de “tem desafios técnicos imprevistos” com duas práticas, seguido de “sabem trabalhar em equipe” e “coordenação eficiente” com uma prática cada. O número total de práticas selecionadas para esta fase foram quatro práticas.

8.4 Resultados Gerais

Em relação aos resultados gerais desta pesquisa de campo, apresentamos a Tabela 37, que nos mostra uma melhor visualização das práticas para cada fase do modelo de Tuckman. Foi totalizado 115 práticas de EDAD, distribuídas em cinco fases. As fases que mais totalizaram práticas, foram a de Normatização e Desempenho com 35 práticas; seguidas das fases de Confusão com 25 práticas; Formação com 16 práticas; e, por último, a fase de Desintegração com quatro práticas.

Tabela 37 – Total de características x práticas – todas as fases

Características	Formação	Confusão /Conflito	Normatização	Desempenho	Desintegração
Diversidade de Competências	3	1		2	
Tem autonomia no trabalho			1		
Comprometimento Organizacional	6		1	2	
Sabem trabalhar em Equipe	5	3	6	5	1
Comunicação Eficaz	2	6	10	8	
Confiança nas Próprias Habilidades	2		1	1	
São auto-gerenciáveis			6	6	
Coordenação Eficiente	2	3	7	6	1
Possuem Conhecimento Sólido	3			1	
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	2		3	4	2
Total	25	16	35	35	4

Fonte: Autora (2016).

A Tabela 38 nos mostra as fases do modelo de Tuckman, as 10 características das EDAD e na coluna 1 apresenta, a classificação destas características, que foi realizada na fase 1 desta tese na RSL. Esta classificação de dados foi feita para um melhor enquadramento e apresentação das características levantadas da RSL, e foi baseada no Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade [CMM06], nos seguintes tipos: Competências Técnica, Habilidades Organizacionais e Habilidades Contextuais.

Tabela 38 – Classificação X fases de Tuckman X características

Classificação	Formação	Confusão/Conflito	Normatização	Desempenho	Desintegração
Organizacional	Diversidade de Competência			Diversidade de Competência	
Organizacional			Tem Autonomia no Trabalho		
Organizacional	Comprometimento organizacional		Comprometimento organizacional		
Contextuais	Sabem trabalhar em Equipe				
Contextuais	Comunicação Eficaz				
Contextuais	Confiança nas próprias habilidades		Confiança nas próprias habilidades		
Contextuais			São Auto-Gerenciáveis		
Técnicas	Coordenação Eficiente				
Técnicas	Possuem conhecimento sólido			Possuem conhecimento sólido	
Técnicas	Tem desafios Técnicos Imprevistos				

Fonte: Autora (2016).

Como conclusão desta pesquisa de campo, podemos citar que o objetivo de classificar as práticas das EDAD identificadas na Etapa 2, em relação ao modelo de formação de equipes, proposto por Bruce Tuckman foi concluído com sucesso. Das 123 práticas da Lista de Práticas de EDAD, considerando a heurística de 75%, 115 práticas foram consideradas e classificadas nas cinco fases do modelo, gerando uma grande contribuição tanto para a indústria, que pode aplicar as práticas em suas organizações, quanto para a academia que pode utilizar como instrumento de ensino em sala de aula.

9 FASE 7: FOCUS GROUP

Neste capítulo, apresentaremos os resultados da última fase desta tese, a fase 7 da Etapa 3, onde foi realizado um *Focus Group* com pesquisadores da área, para apresentar e avaliar as práticas das EDAD.

9.1 Objetivos

O *Focus Group*, também chamado de grupo de discussão, segundo Morgan [MOR96][MOR97], é uma técnica de investigação de coleta de dados através da interação do grupo sobre um tópico apresentado pelo investigador. Ainda, segundo o autor, possui três componentes principais: (1) é um método de investigação dirigido à coleta de dados; (2) localiza a interação na discussão do grupo como uma fonte dos dados; e (3) reconhece o papel ativo do investigador na dinamização da discussão do grupo para efeitos de coleta dos dados.

Krueger e Casey [KRU09] referem-se aos *Focus Groups* como grupos que se diferenciam de outros tipos de grupos pelo fato de serem dirigidos à coleta de dados qualitativos, junto a pessoas com algum tipo de semelhança, através de uma discussão focada.

O *Focus Group* executado nesta tese teve como objetivo apresentar aos especialistas o guia de práticas de alto desempenho, classificadas na pesquisa de campo executada, na fase anterior, com base no modelo de Tuckman [TUC77], e gerar uma discussão para a avaliação destas práticas para equipes de desenvolvimento de software.

9.2 Execução

Stewart et al. [STE07] comentam sobre as vantagens do *Focus Group* face a outros métodos de investigação, salientando o fato deste permitir fornecer dados de um grupo muito mais rapidamente e frequentemente com menores custos do que se essa informação tivesse sido obtida a partir de entrevistas individuais.

Um *Focus Group*, segundo Bloor et al. [BLO01], Krueger e Casey [KRU09] e Morgan [MOR98], possui cinco fases: planejamento, preparação, moderação, análise dos dados e divulgação dos resultados.

No planejamento deste *Focus Group*, realizaram-se reuniões iniciais para definir os objetivos, os especialistas a serem convidados e o questionário a ser aplicado. Na fase de preparação, definiram-se local e tempo de execução, e foram enviados os convites aos especialistas.

O moderador, segundo Morgan [MOR96], deve ser experiente para focar no tema e nos objetivos, sem impactar nas opiniões e conclusões dos especialistas participantes. Em grupos pequenos, a condução é mais fácil, porém pode ser menos produtivo; já em grupos maiores, pode haver mais conversas paralelas e acomodação [OLI98][SIM99].

Alguns princípios podem auxiliar na execução de um *Focus Group*, segundo Oliveira e Freitas [OLI98], como limitar o tempo a duas horas, preparar a apresentação dos tópicos e perguntas, ter à mão todos os dados necessários, procurar suscitar a interação, evitar dispersão e centralização e facilitar para que todos falem.

O convite aos especialistas foi feito via email, e a confirmação foi realizada por telefone sugerido no estudo de Simon [SIM99]. A moderação ficou a cargo do próprio pesquisador, dada sua experiência em práticas colaborativas de debates em grupo.

O *Focus Group* foi executado no mês de Junho de 2016, com a presença de sete especialistas, e teve a duração de duas horas. Na Tabela 39, apresentam-se os perfis dos especialistas participantes, citados pela sigla 'E', seguido de um número sequencial.

Tabela 39 – Especialistas participantes do Focus Group

E1	Professor universitário com título de doutor, coordenador de um grande centro de pesquisa no Brasil, gerente de projetos ha mais de 30 anos.
E2	<i>Agile coach</i> , professor universitário com título de mestre, consultor e palestrante. Atua como gerente de projetos ha mais de 25 anos.
E3	Gerente de projetos de uma grande empresa multinacional, professor universitário com título de mestre, palestrante.
E4	Mentor da abordagem de capacitação Kaizen e aluno de doutorado.
E5	Mentor da abordagem de capacitação Kaizen e aluno de mestrado.
E6	Empreendedor, palestrante, professor de MBA, gerente de projetos de uma empresa gaúcha de atuação nacional, em processo de internacionalização.
E7	Gerente de projetos de uma grande empresa multinacional, com sua sede no vale do silício.
E8	Gerente de projetos de uma grande empresa multinacional de hardware, com sede nos USA e que emprega mais de 106.700 pessoas no mundo inteiro.

Fonte: Autora (2016).

A construção do *Focus Group* seguiu o seguinte roteiro: o pesquisador iniciou com boas vindas, foi feita a apresentação de um *briefing* do tema e dos objetivos do encontro, assim como a introdução de um tópico por vez, gerando um ciclo flexível de debate, conclusão e novo tópico, havendo sempre um fechamento claro e de consenso. Entregou-se um questionário com questões abertas e fechadas, conforme consta no “Apêndice Q”, dividido nas cinco fases do modelo de formação de equipes de Tuckman [TUC77]. Geraram-se cinco ciclos de discussões, com média de 20 minutos de debate e conclusão para cada uma desses ciclos. Para as questões fechadas, utilizou-se a escala tipo *Likert* [LIK32] de cinco pontos, onde se pode mensurar o grau de concordância dos especialistas, sendo que 1 é “Discordo Fortemente”, 2 é “Discordo”, e assim por diante.

Utilizaram-se gravadores para ampliar o poder de registro e captação de todos elementos de comunicação, pausas de reflexão, dúvidas e discussões. Após a realização do *Focus Group*, procedeu-se à transcrição das duas horas do encontro. Assim que a transcrição das informações foi finalizada, iniciou-se a análise dos dados.

9.3 Análise dos dados do *Focus Group*

Para iniciar esta análise, os dados coletados foram colocados em uma planilha eletrônica para uma melhor visualização. Nesta planilha, que consta no “Apêndice R”, são apresentadas as características de alto desempenho, as práticas associadas a estas características, e os dados coletados de cada especialista na escala *Likert*. A seguir, são apresentados os dados discutidos nos cinco ciclos de interação que foram associados a cada fase do modelo de Tuckman.

9.3.1 Fase de Formação

O primeiro ciclo foi sobre a fase de Formação de equipes. Neste ciclo, foram entregues, para os especialistas, as práticas coletadas na pesquisa de campo, relacionadas a esta fase de Formação. Adotou-se, para este ciclo, um questionário com 25 questões fechadas e três questões abertas.

As práticas foram classificadas conforme a escala *Likert*, e são apresentadas no “Apêndice R”, desta tese.

Este ciclo inicial levou em torno de 30 minutos, e surgiram discussões em relação à nomenclatura das práticas, à eliminação e à inclusão de novas práticas. Como conclusão dessas discussões, tivemos sete práticas com a nomenclatura alteradas (práticas de números 8, 9, 12, 22, 23, 24 e 25), sendo que a Prática 12 foi totalmente reescrita, e, neste ciclo, duas práticas novas foram criadas: “utilização de *Coding Dojo*” e “utilização do mapa de conhecimentos e habilidades”, ambas na característica “possuem conhecimento sólido”.

A Tabela 48 também apresenta três alterações que vieram de outras fases. A prática “fazer troca de lições aprendidas na equipe” veio da fase de Desempenho, e as práticas “utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: *Kanban*, *Scrum*)” e “desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de pré-planing e de pré-games” vieram da fase de Normatização.

As alterações deste ciclo encontram-se representadas na Tabela 40.

Tabela 40 – Alterações da fase de Formação

Característica	Prática	Alterações Focus Group	Status
Diversidade de Competência		Fazer troca de lições aprendidas na equipe	Inclusão de prática (foi inserida em todas as fases)
Tem Autonomia no Trabalho		Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)	Inclusão de prática (Veio da fase de Normatização)
Comprometimento Organizacional	8. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa	Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa em relação ao projeto	Alteração de Texto
	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização	Investir em integrações de funcionários buscando valorização deles como equipe	Alteração de Texto
Sabem trabalhar em Equipe		Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de pré-planing e de pré-games	Inclusão de prática (Veio da fase de Normatização)
	12. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	Utilizar uma ferramenta de comunicação conhecida e de comum acordo entre todos	Alteração de Texto
Possuem conhecimento sólido		Desenvolver um <i>Coding Dojo</i>	Inclusão de Prática
		Desenvolver o Mapa de Conhecimentos e Habilidades da equipe	Inclusão de Prática
	22. Selecionar membros com conhecimento sólido	Selecionar membros com conhecimento sólido, conforme disponibilidade	Alteração de Texto
	23. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros, e conforme disponibilidade	Alteração de Texto
Tem desafios Técnicos Imprevistos	24. Montar equipes com profissionais de nível sênior	Montar equipes com profissionais de nível sênior, conforme disponibilidade	Alteração de Texto
	25. Ter Capacidade de planejamento	A equipe ter Capacidade de planejamento	Alteração de Texto

Fonte: Autora (2016).

9.3.2 Fase de Confusão/Conflito

O segundo ciclo de discussões, foi sobre a fase Confusão/Conflito de equipes. Neste ciclo, entregaram-se, para os especialistas, as práticas coletadas relacionadas a esta fase. Adotou-se, para este ciclo, um questionário com 16 questões fechadas e três questões abertas. As práticas foram classificadas conforme a escala *Likert*, e são apresentadas no “Apêndice S”, desta tese.

Durante este ciclo, o qual teve duração de cerca de 15 minutos, surgiram discussões em relação à nomenclatura das práticas e em relação às características associadas, e, como conclusão dessas discussões, tivemos três práticas com suas nomenclaturas alteradas (7, 9 e 16), sendo que a prática 16 foi totalmente reescrita, e uma prática foi reclassificada em outra característica. Nessa lógica, a prática “ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar” passou para a característica “sabem trabalhar em equipe”.

Dois práticas novas foram criadas também nessa fase: a prática “fazer troca de lições aprendidas na equipe”, que veio da fase de “Desempenho”, e a prática “desenvolver uma matriz de responsabilidade”, que foi incluída por sugestão de um especialista. As alterações deste ciclo encontram-se representadas na Tabela 41.

Tabela 41 – Alterações da fase de Confusão/Conflito

Característica	Prática	Alterações Focus Group	Status
Diversidade de Competência		Fazer troca de lições aprendidas na equipe	Inclusão de prática
Sabem trabalhar em Equipe		Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar	Troca de característica
Comunicação Eficaz	7. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time.	Alteração de texto
	9. Dar feedbacks constantes para o time	Dar feedbacks frequentes para o time	Alteração de texto
Coordenação Eficiente		Desenvolver uma Matriz de Responsabilidade	Inclusão de prática
Tem desafios	15. Ser honesto em relação a comunicação		Movido para a

Técnicos Imprevistos	das mudanças, comunicar sem filtrar informações.		característica: Sabem trabalhar em Equipe
	16. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	Discutir ou estudar o desafio, buscando possíveis resoluções	Alteração de texto

Fonte: Autora (2016)

9.3.3 Fase de Normatização

O terceiro ciclo foi sobre a fase de Normatização de equipes, tendo durado cerca de 25 minutos. Neste ciclo, entregaram-se, para os especialistas, as práticas coletadas relacionadas nesta fase de Normatização. Adotou-se, para este ciclo, um questionário com 35 questões fechadas e três questões abertas. As práticas foram classificadas conforme a escala *Likert*, e são apresentadas no “Apêndice T”, desta tese.

Durante este ciclo, as discussões também foram em relação à nomenclatura, à inclusão e à exclusão das práticas, e, como conclusão dessas discussões, tivemos sete práticas com suas nomenclaturas alteradas (2, 10, 12, 13, 15, 24 e 25), sendo que a prática 22 foi eliminada, além de duas práticas (1 e 4) serem movidas para a fase de Formação.

Em relação a novas práticas, duas práticas foram criadas: “fazer troca de lições aprendidas na equipe”, a qual foi incluída em todas as fases, e “estabelecer métricas. Exemplo: número de bugs, cobertura de código, etc..”, que foi adicionada na característica “são auto-gerenciáveis.”

A prática “ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar” foi reclassificada e passou para a característica “sabem trabalhar em equipe”. Esta alteração foi feita na fase de Confusão/Conflito.

As alterações deste ciclo encontram-se representadas na Tabela 42.

Tabela 42 – Alterações da fase de Normatização

Característica	Prática	Alterações Focus Group	Status
Tem Autonomia no Trabalho	1. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)		Movida para a fase de Formação

Diversidade de Competências		Fazer troca de lições aprendidas na equipe	Inclusão de prática
Comprometimento Organizacional	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	A equipe consolidar o comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	Alteração de Texto
Sabem trabalhar em Equipe	4. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de pré-planning e de pré-games		Movida para a fase de Formação
		Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar	Troca de característica (Veio da Confusão/ Conflito)
Comunicação Eficaz	10. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	Incentivar um ambiente franco, transparente a equipe para expor ideias e opiniões	Alteração de Texto
	12. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	Alteração de Texto
	13. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	Alteração de Texto
	15. Dar feedbacks constantes para o time	Dar feedbacks frequentes para o time	Alteração de Texto
São auto-gerenciável	22. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão		Eliminação de prática
	24. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, plannings, etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	Aplicar um método para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	Alteração de Texto
		Estabelecer métricas. Exemplo: número de bugs, cobertura de código, etc..	Inclusão de prática
Coordenação Eficiente Coordenação Eficiente	25. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas	Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas.	Alteração de Texto
	29. Fazer reuniões de equipe, reuniões das sprints, stand-up meetings e controle de status	Fazer reuniões de equipe, por exemplo: reuniões de sprints, stand-up meetings e reuniões de status-report.	Alteração de Texto na fase de Desempenho

Tem desafios Técnicos Imprevistos	15. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.		Movido para a característica: Sabem trabalhar em Equipe
---	--	--	---

Fonte: Autora (2016)

9.3.4 Fase de Desempenho

O quarto ciclo foi sobre a fase de desempenho das equipes. Neste ciclo, entregaram-se, para os especialistas, as práticas coletadas relacionadas a esta fase de Desempenho. Adotou-se, para este ciclo, um questionário com 35 questões fechadas e três questões abertas. As práticas foram classificadas conforme a escala *Likert*, e são apresentadas no “Apêndice U”, desta tese.

No fechamento deste ciclo, que durou em torno de 30 minutos, tivemos 10 práticas com sua nomenclatura alterada (2, 3, 5, 11, 13, 14, 15, 22, 27 e 35), sendo que a prática 35 foi totalmente reescrita, e a prática 1 foi colocada em todas as fases do modelo de Tuckman.

A prática “fazer troca de lições aprendidas na equipe”, desta fase de desempenho, foi colocada em todas as outras fases do modelo, e a prática “ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar” foi reclassificada e agora está na característica “sabem trabalhar em equipe”. Esta alteração foi feita na fase Confusão/Conflito.

Depois de analisada, a prática 11 também foi excluída, por ter ficado com o texto muito parecido com a prática 15. As alterações deste ciclo encontram-se representadas na Tabela 43.

Tabela 43 – Alterações da fase de Desempenho

Característica	Prática	Alterações Focus Group	Status
Diversidade de Competências	1. Fazer troca de lições aprendidas na equipe		Colocada em todas as fases.
	2. Fazer avaliação da competência a cada três meses	Fazer avaliação de competência regulares	Alteração de Texto
Comprometimento Organizacional	3. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar	A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e	Alteração de Texto

	exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	dar exemplos no sentido de ser referencia.	
Sabem trabalhar em Equipe		Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar	Troca de característica (Veio da Confusão/Conflito)
	5. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	Dar espaço de fato para que o time possa propor seus objetivos de desenvolvimento & aprendizado	Alteração de Texto
Comunicação Eficaz	11. Promover one-one entre os membros buscando feedback constante	Promover feedback frequente one-one entre os membros buscando	Alteração de Texto (Removido posterior – Igual 15)
	13. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	Alteração de Texto
	14. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos) (Comunicação)	Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	Alteração de Texto
	15. Dar feedbacks constantes para o time	Dar feedbacks frequentes para o time	Alteração de Texto
São auto-gerenciáveis	22. Fazer com que as equipes trabalhem com sprints de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	Fazer com que as equipes trabalhem com iterações de curta duração , com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	Alteração de Texto
Coordenação Eficiente	27. Fazer reuniões de equipe, reuniões das sprints, stand-up meetings e controle de status	Fazer reuniões de equipe, por exemplo: reuniões de sprints, stand-up meetings e reuniões de status-report.	Alteração de Texto
Tem desafios técnicos Imprevistos Tem desafios Técnicos Imprevistos	35. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	Responder a mudança de forma rápida.	Alteração de Texto
	15. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.		Movido para a característica: Sabem trabalhar em Equipe

Fonte: Autora (2016)

9.3.5 Fase de Desintegração

O quinto (e último ciclo) foi sobre a fase de Desintegração das equipes, e durou em torno de 10 minutos. Neste ciclo, entregaram-se, para os especialistas, as práticas coletadas relacionadas a esta fase de Desintegração. Adotou-se, para este ciclo, um questionário com quatro questões fechadas e três questões abertas. As práticas foram classificadas conforme a escala *Likert*, e são apresentadas no “Apêndice V”, desta tese.

No fechamento deste último ciclo, tivemos quatro práticas novas incluídas nesta fase de Desintegração, totalizando oito práticas. Não tivemos alterações nem exclusões de práticas nesta fase.

A prática “ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar” foi reclassificada e agora está na característica “sabem trabalhar em equipe”. Esta alteração foi feita na fase de Confusão/Conflito.

As alterações deste ciclo encontram-se representadas na Tabela 44.

Tabela 44 – Alterações da fase de Desintegração

Característica	Prática	Alterações Focus Group	Status
Diversidade de Competências		Fazer troca de lições aprendidas na equipe	Inclusão de prática
Sabem trabalhar em Equipe	Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar		Troca de característica (Veio da Confusão/Conflito)
		Realizar Comemorações de final de projeto	Inclusão de prática
		Realizar feedbacks para a equipe para o fechamento do projeto.	Inclusão de prática
		Documentar as lições Aprendidas	Inclusão de prática
Tem desafios Técnicos Imprevistos	15. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.		Movido para a característica: Sabem trabalhar em Equipe

Fonte: Autora (2016)

9.3.6 Análise do *Focus Group*

A conclusão e o resultado final das discussões com os especialistas deste *Focus Group* estão apresentada na Tabela 45. Foram totalizadas 76 práticas, nas cinco fases de formação do modelo de Tuckman, nas dez características das EDAD. Cada prática encontra-se na ordem em que foi classificada, conforme a escala *Likert*, sendo a primeira prática com 5, depois 4 e assim sucessivamente, conforme mostra a coluna “O” de ordem. As práticas que tiveram a pontuação 1 – “discordo totalmente” – foram excluídas. As fases foram colocadas na tabela como F1 de Formação, F2 de Confusão/Conflito, F3 de Normatização, F4 de Desempenho e F5 de Desintegração.

Tabela 45 – Práticas finais como resultado do *Focus Group*

	#	Práticas	O	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
Diversidade de Competência	1	P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe	5	X	X	X	X	X
	2	P2: Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	5	X				
	3	P3: Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área	5	X				
	4	P4: Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos	5		X			
	5	P5: Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto	4	X				
	6	P6: Fazer avaliação de competência regulares	3				X	
Autonomia no Trabalho	1	P7: Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)	5	X				
Comprometimento Organizacional	1	P8: Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto	5	X				
	2	P9: Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa	5	X				
	3	P10: Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	5	X				
	4	P11: Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa	4	X				
	5	P12: Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa em relação ao projeto	4	X				
	6	P13: Investir em integrações de funcionários buscando valorização deles como equipe	4	X				

	7	P14: A equipe consolidar o comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	4			X	X	
	8	P15: A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no sentido de ser referência	4				X	
	9	P16: Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa	4				X	
Sabem trabalhar Equipe	1	P17: Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de pré-planning e de pré-games	5	X				
	2	P18: Definir uma metodologia de trabalho	5	X				
	3	P19: Incentivar e estimular o trabalho em equipe	5	X	X	X	X	
	4	P20: Utilizar uma ferramenta de comunicação conhecida e de comum acordo entre todos	5	X				
	5	P21: Fazer a alocação do time de acordo com as característica do projeto e habilidades dos membros	5	X				
	6	P22: Realizar feedbacks para a equipe para o fechamento do projeto	5					X
	7	P23: Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	5		X	X	X	
	8	P24:Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	5		X	X	X	
	9	P25: Realizar Comemorações de final de projeto	5					X
	10	P26: Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	4			X	X	
	11	P27: Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento e aprendizado	5			X	X	
	12	P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	3	X	X	X	X	X
Comunicação Eficaz	1	P29: Ter apoio gerencial	5	X	X			
	2	P30: Dar feedbacks frequentes para o time	5		X	X	X	
	3	P31: Incentivar um ambiente franco, transparente a equipe para expor ideias e opiniões	5		X	X	X	
	4	P32: Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências	5		X	X	X	
	5	P33: Fazer eventos de integração	4	X	X			
	6	P34: Realizar reuniões diárias com a presença de todos os integrantes do time	4		X	X	X	
	7	P35: Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360	4				X	
	8	P36: Realizar reuniões de retrospectivas para levantamento de pontos de melhorias	4			X	X	
	9	P37: Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	4			X	X	
	10	P38: Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	4			X		
	11	P39: Fazer comunicações por meio de reuniões	3			X		
Confiança nas próprias	1	P40: Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	4			X	X	
	2	P41: Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	3	X				
	3	P42: Deixar as responsabilidades bem definidas	3	X				
São	1	P43: Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	5			X	X	

	2	P44: Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema	5			X	X	
	3	P45: Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	5			X	X	
	4	P46: A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	4				X	
	5	P47: Fazer com que as equipes trabalhem com iterações, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	4				X	
	6	P48: Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>Roadmaps</i> e fazer alinhamentos	4			X	X	
	7	P49: Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto	4			X		
	8	P50: Aplicar um método, para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	3			X		
	Coordenação Eficiente	1	P51: Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe	5	X			
2		P52: Comunicação deve ser constante	5	X	X	X	X	X
3		P53: Desenvolver uma Matriz de Responsabilidade	5		X			
4		P54: Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos	5		X			
5		P55: Estabelecer métricas. Exemplo: número de bugs, cobertura de código, etc..	5			X		
6		P56: Utilização de práticas de avaliação de pessoal	5			X		
7		P57: Realizar reuniões diárias de alinhamento	5			X	X	
8		P58: A equipe deve ser auto-gerenciável	5				X	
9		P59: Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível	5				X	
11		P60: PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	4		X	X	X	
12		P61: Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem	3			X		
13		P62: Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (retrospectivas e planning)	2			X		
14		P63: Trabalhar focado na assertividade na escolha nas histórias, e o time deve trabalhar junto com o PO	2			X		
15		P64: Fazer reuniões de equipe, por exemplo: reuniões das sprints, stand-up meetings e reuniões de status-report	3			X	X	
16		P65: Documentar as lições Aprendidas	5					X
Possuem conhecimento		1	P66: Desenvolver um <i>Coding Dojo</i>	5	X			
	2	P67: Desenvolver o Mapa de Conhecimentos e Habilidades da equipe	5	X				
	3	P68: Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros, e conforme disponibilidade	5	X				
	4	P69: Selecionar membros com conhecimento sólido, conforme disponibilidade	4	X				

	5	P70: Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	4				X	
	6	P71: Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	3	X				
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	1	P72: Montar equipes com profissionais de nível sênior, conforme disponibilidade	5	X				
	5	P73: Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	5			X	X	
	2	P74: A equipe ter Capacidade de planejamento	4	X	X	X	X	X
	3	P75: Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	4		X			
	6	P76: Responder a mudança de forma rápida	4				X	

Fonte: Autora (2016).

A Tabela 46, por sua vez, apresenta as alterações feitas a partir do *Focus Group* em cada uma das fases do modelo de Tuckman, a partir do que podemos observar que, na fase de Formação, das dez características, quatro sofreram alterações em relação às suas práticas. Já nas fases de Confusão/Conflito e de Normatização, cinco características tiveram alterações; na fase de Desempenho, apenas duas características; e, na última fase, de Desintegração, três características tiveram suas práticas alteradas.

Tabela 46 – Resultado final com total de características x práticas

Características	Formação FG	Formação	Confusão /Conflito FG	Confusão /Conflito	Normatização FG	Normatização	Desempenho FG	Desempenho	Desintegração FG	Desintegração
Diversidade de Competências	4	3	2	1	1		2	2	1	
Tem autonomia no trabalho	1					1				
Comprometimento Organizacional	6	6			1	1	3	2		
Sabem trabalhar em Equipe	6	5	4	3	6	6	6	5	4	1
Comunicação Eficaz	2	2	6	6	8	10	7	8		
Confiança nas Próprias Habilidades	2	2			1	1	1	1		
São auto-gerenciáveis					6	6	6	6		
Coordenação Eficiente	2	2	4	3	9	7	6	6	2	1
Possuem Conhecimento Sólido	5	3					1	1		
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	2	2	2	3	2	3	3	4	1	2
Total	30	25	18	16	34	35	35	35	8	4

Fonte: Autora (2016).

Através da execução desse *Focus Group*, foi possível apresentar aos especialistas o guia de práticas de alto desempenho, classificadas no modelo de Tuckman [TUC77], e fazer uma avaliação destas práticas para equipes de desenvolvimento de software.

Em suma, podemos concluir que o *Focus Group*, composto por especialistas, contribuiu para: (a) a inclusão de novas práticas nas fases; (b) a alteração de vários textos, deixando a nomenclatura das práticas mais clara; (c) a troca de práticas de características; e (d) a eliminação de práticas que, na visão deles, não deveriam estar na fase ou no guia.

No próximo capítulo, apresenta-se uma discussão sobre o guia de práticas classificados no modelo de formação de Tuckman.

10 GUIA DE PRÁTICAS DE EDAD

Neste capítulo é apresentado o Guia de Práticas, resultado da investigação, tendo como referência as fases do modelo de Tuckman. O guia de práticas de EDAD tem como objetivo principal auxiliar, através das práticas identificadas, a formação de equipes de desenvolvimento de software a atingir o alto desempenho. Foram identificadas um total de 76 práticas, sendo 30 práticas para a fase de Formação, 18 para a fase de Confusão/Conflito, 34 para a fase de Normatização, 35 para a fase de Desempenho, e oito práticas para a fase de Desintegração. A seguir, apresentamos as práticas do guia, separados por fase do modelo.

10.1 Práticas da Fase de Formação

Na fase de Formação, são apresentadas as práticas de início de projeto, onde a equipe esta iniciando os seus trabalhos (Tabela 47). A característica “diversidade de competência” tem seis práticas, mas apenas quatro fazem parte na fase de Formação. Por este motivo as práticas não estão sequenciais em suas fases.

Tabela 47 – Guia de Práticas para a fase de Formação

Características		Práticas
Diversidade de Competência	1	P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe
	2	P2: Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida
	3	P3: Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.
	4	P5: Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.
Tem Autonomia no Trabalho	5	P7: Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)
Comprometimento Organizacional	6	P8: Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto
	7	P9: Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa
	8	P10: Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe
	9	P11: Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa
	10	P12: Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa em relação ao projeto

	11	P13: Investir em integrações de funcionários buscando valorização deles como equipe
Sabem trabalhar Equipe	12	P17: Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i>
	13	P18: Definir uma metodologia de trabalho
	14	P19: Incentivar e estimular o trabalho em equipe
	15	P20: Utilizar uma ferramenta de comunicação conhecida e de comum acordo entre todos
	16	P21: Fazer a alocação do time de acordo com as características do projeto e habilidades dos membros
	17	P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
Comunicação Eficaz	18	P29: Ter apoio gerencial
	19	P33: Fazer eventos de integração
Confiança nas próprias Habilidades	20	P41: Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico
	21	P42: Deixar as responsabilidades bem definidas
Coordenação Eficiente	22	P51: Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe
	23	P52: Comunicação deve ser constante
Possuem conhecimento sólido	24	P66: Desenvolver um <i>Coding Dojo</i>
	25	P67: Desenvolver o Mapa de Conhecimentos e Habilidades da equipe
	26	P68: Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros, e conforme disponibilidade
	27	P69: Selecionar membros com conhecimento sólido, conforme disponibilidade
	28	P71: Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	29	P72: Montar equipes com profissionais de nível sênior, conforme disponibilidade
	30	P74: A equipe ter Capacidade de planejamento

Fonte: Autora (2016).

Para formar equipes de alto desempenho na fase de Formação, precisamos desenvolver quase todas as características. A única característica que não se encontra nesta fase, é a característica “são auto-gerenciáveis”, todas as outras características apresentam práticas que devem ser trabalhadas.

Nesta fase, as maiores quantidades de práticas são de comprometimento organizacional e trabalho em equipe. Como a equipe esta iniciando o trabalho, a empresa precisa repassar para o grupo o seu planejamento e objetivos estratégicos. Além disso, precisa fazer com que o grupo, saiba trabalhar em equipe, gerando comprometimento e sinergia.

Outra característica com bastante práticas é “possuem conhecimento sólido”, pois é nesta fase que se identifica no grupo as suas habilidades e conhecimentos,

para fazer a seleção dos membros em função do seu perfil, habilidades e agrupar os integrantes do projeto em relação aos seus conhecimentos.

A coordenação também precisa conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação para que consiga ser eficiente. Outra questão importante nesta fase, é a definição da metodologia de trabalho que a equipe vai utilizar durante todo o projeto.

10.2 Práticas da Fase de Confusão/Conflito

Na fase de Confusão/Conflito os integrantes medem forças dentro do projeto, aparecendo com isso diversos conflitos. Foram identificadas 18 práticas na fase de Confusão/Conflito, que estão apresentadas na Tabela 48.

Tabela 48 – Guia de Práticas para a fase de Confusão/Conflito

Diversidade de Competência	1	P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe
	2	P4: Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos
Sabem Trabalhar em Equipe	3	P19: Incentivar e estimular o trabalho em equipe
	4	P23: Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações
	5	P24: Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares
	6	P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
Comunicação Eficaz	7	P29: Ter apoio gerencial
	8	P30: Dar feedbacks frequentes para o time
	9	P31: Incentivar um ambiente franco, transparente a equipe para expor ideias e opiniões
	10	P32: Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências
	11	P33: Fazer eventos de integração
	12	P34: Realizar reuniões diárias com a presença de todos os integrantes do time
Coordenação Eficiente	13	P52: Comunicação deve ser constante
	14	P53: Desenvolver uma Matriz de Responsabilidade
	15	P54: Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos
	16	P60: PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time
Tem desafios Técnicos Imprevistos	17	P74: A equipe ter Capacidade de planejamento
	18	P75: Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase, a característica que mais apresenta práticas, é a “comunicação eficaz” com seis práticas. Muitas práticas são voltadas a diminuição de conflitos, como incentivar um ambiente franco, transparente para expor ideias e opiniões, fazer eventos de integração para que a equipe seja unida, e ter apoio gerencial para que em momentos de conflitos, exista uma resolução rápida e tranquila, que não afete a produtividade da equipe.

A característica “saber trabalhar em equipe” aparece em todas as fases, nesta fase de conflito, ela traz práticas importantes, como incentivar e estimular o trabalho em equipe e trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares, e assim diminuir o conflito interno da equipe.

10.3 Práticas da Fase de Normatização

Na fase de Normatização os conflitos diminuem e começa a existir uma produtividade mais consistente, com uma união para entregas de tarefas. Foram identificadas 34 práticas na fase de Normatização, que estão apresentadas na Tabela 49.

Tabela 49 – Guia de Práticas para a fase de Normatização

Diversidade de Competência	1	P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe
Comprometimento Organizacional	2	P14: A equipe consolidar o comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento
Sabem Trabalhar Equipe	3	P19: Incentivar e estimular o trabalho em equipe
	4	P23: Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações
	5	P24: Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares
	6	P26: Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos
	7	P27: Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado
	8	P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
Comunicação Eficaz	9	P30: Dar feedbacks frequentes para o time
	10	P31: Incentivar um ambiente franco, transparente a equipe para expor ideias e opiniões
	11	P32: Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências
	12	P34: Realizar reuniões diárias com a presença de todos os integrantes do time

	13	P36: Realizar reuniões de retrospectivas para levantamento de pontos de melhorias
	14	P37: Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback
	15	P38: Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto
	16	P39: Fazer comunicações por meio de reuniões
Confiança nas Próprias Habilidades	17	P40: Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto
São auto-gerenciáveis	18	P43: Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto
	19	P44: Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.
	20	P45: Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo
	21	P48: Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>Roadmaps</i> e fazer alinhamentos
	22	P49: Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto
	23	P50: Aplicar um método, para que a equipe se auto-organize para buscar a solução
Coordenação Eficiente	24	P52: Comunicação deve ser constante
	25	P55: Estabelecer métricas. Exemplo: número de bugs, cobertura de código, etc..
	26	P56: Utilização de práticas de avaliação de pessoal
	27	P57: Realizar reuniões diárias de alinhamento
	28	P60: PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time
	29	P61: Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem
	30	P62: Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (retrospectivas e planning)
	31	P63: Trabalhar focado na assertividade na escolha nas estórias, e o time deve trabalhar junto com o PO
	32	P64: Fazer reuniões de equipe, por exemplo: reuniões das sprints, stand-up meetings e reuniões de status-report
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	33	P73: Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto
	34	P74: A equipe ter Capacidade de planejamento

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase, a característica que mais apresenta práticas, é a “coordenação eficiente” com nove práticas. Nesta fase, o feedback para a equipe é importante, através de utilização de práticas de avaliação de pessoal, revisão por pares de programação para garantir a aprendizagem. As reuniões também tem um papel fundamental, são feitas reuniões diárias de alinhamento e reuniões de equipe.

A característica “são auto-gerenciáveis”, começa a aparecer nesta fase com seis práticas. A equipe começa a ter autonomia para tomada de decisões, para a busca de soluções para eventuais problemas, tendo um foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e se organizando para chegar ao seu objetivo. Ainda nesta fase, a equipe tem como prática, fazer análises de impacto e urgência em relação a imprevistos técnicos que possam vir a acontecer.

10.4 Práticas da Fase de Desempenho

Na fase de desempenho a equipe está coesa, começa a utilizar processos e o trabalho é realizado de forma ainda mais consistente. É a fase de mais alto desempenho da equipe. Foram identificadas 35 práticas na fase de desempenho, que estão apresentadas na Tabela 50.

Tabela 50 – Guia de Práticas para a fase de Desempenho

Diversidade de Competência	1	P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe
	2	P6: Fazer avaliação de competência regulares
Comprometimento Organizacional	3	P14: A equipe consolidar o comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento
	4	P15: A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no sentido de ser referência
	5	P16: Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa
Sabem Trabalhar Em Equipe	6	P19: Incentivar e estimular o trabalho em equipe
	7	P23: Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações
	8	P24: Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares
	9	P26: Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos
	10	P27: Dar espaço de fato para que que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado
	11	P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
Comunicação Eficaz	12	P30: Dar feedbacks frequentes para o time
	13	P31: Incentivar um ambiente franco, transparente a equipe para expor ideias e opiniões
	14	P32: Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências
	15	P34: Realizar reuniões diárias com a presença de todos os integrantes do time
	16	P35: Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360

	17	P36: Realizar reuniões de retrospectivas para levantamento de pontos de melhorias
	18	P37: Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback
Confiança nas Próprias Habilidades	19	P40: Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto
São Auto-gerenciáveis	20	P43: Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto
	21	P44: Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.
	22	P45: Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo
	23	P46: A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento
	24	P47: Fazer com que as equipes trabalhem com iterações, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas
	25	P48: Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>Roadmaps</i> e fazer alinhamentos
Coordenação Eficiente	26	P52: Comunicação deve ser constante
	27	P57: Realizar reuniões diárias de alinhamento
	28	P58: A equipe deve ser auto-gerenciável
	29	P59: Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível
	30	P60: PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time
	31	P64: Fazer reuniões de equipe, por exemplo: reuniões das sprints, stand-up meetings e reuniões de status-report
Possuem Conhecimento Sólido	32	P70: Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	33	P73: Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto
	34	P74: A equipe ter Capacidade de planejamento
	35	P77: Responder a mudança de forma rápida

Fonte: Autora (2016).

Nesta fase, a característica que mais apresenta práticas, é a “comunicação eficaz” com sete práticas. Nesta fase, a equipe esta na fase de mais alta performance e a comunicação é fundamental para as entregas do projeto, são práticas: a realização de reuniões de retrospectivas para levantamento de pontos de melhorias e assim desenvolver pontos de melhoria para aumentar a performance; conversar periodicamente com o cliente para pegar o feedback do projeto e dar feedbacks frequentes para o time.

Com seis práticas, temos as características “são auto-gerenciáveis” e “coordenação eficiente”, com seis práticas. Nesta fase, existem várias práticas que focam na autonomia da equipe, possibilitando o time ganhar maturidade e alcançar o alto desempenho

10.5 Práticas da Fase de Desintegração

Na fase de Desintegração ocorre o encerramento do projeto, e é onde as equipes concluem as tarefas. O foco nesta fase é o encerramento dos trabalhos da equipe. Foram identificadas 4 práticas na fase de Normatização, que estão apresentadas na Tabela 51.

Tabela 51 – Guia de Práticas para a fase de Desintegração

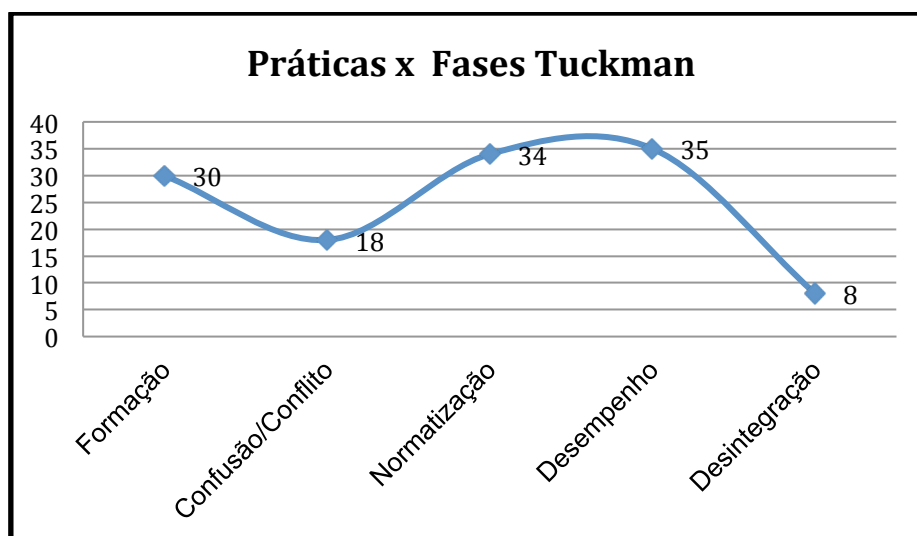
Diversidade de Competência	1	P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe
Sabem Trabalhar Em Equipe	2	P22: Realizar feedbacks para a equipe para o fechamento do projeto
	3	P23: Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações
	4	P25: Realizar Comemorações de final de projeto
	5	P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
Coordenação Eficiente	6	P52: Comunicação deve ser constante
	7	P65: Documentar as lições Aprendidas
Tem Desafios Técnicos Imprevistos	8	P74: A equipe ter Capacidade de planejamento

Fonte: Autora (2016).

A fase de Desintegração, é a fase que possui menos práticas, pois a equipe esta encerrando seus trabalhos. Entre as práticas, esta a realização de feedbacks com a equipe para o fechamento do projeto e a documentação de lições aprendidas para a geração de uma base de conhecimento que possa ser utilizada em projetos futuros.

A Figura 21 apresenta a total de práticas em cada fase do modelo de Tuckman. Esta figura mostra que o número de práticas inicia em grau moderado, na fase de Formação. Após, observa-se uma queda na fase de Confusão/Conflito, elevando-se o número de práticas nas fases de Normatização e Desempenho, e decrescendo, novamente, na fase de Desintegração.

Figura 21 – Representação gráfica das práticas nas fases de Tuckman



Fonte: Autora (2016).

A Tabela 52 apresenta uma visão dos dados a partir das classificações das características geradas no Capítulo 4.

Tabela 52 – Guia de Práticas a partir da classificação X fases de Tuckman X características

Classificação	Formação	Confusão/Conflito	Normatização	Desempenho	Desintegração
Organizacional	Diversidade de Competência				
Organizacional	Tem Autonomia no Trabalho				
Organizacional	Comprometimento organizacional		Comprometimento organizacional		
Contextuais	Sabem trabalhar em Equipe				
Contextuais	Comunicação Eficaz				
Contextuais	Confiança nas próprias habilidades		Confiança nas próprias habilidades		
Contextuais			São Auto-gerenciáveis		
Técnicas	Coordenação Eficiente				
Técnicas	Possuem conhecimento sólido			Possuem conhecimento sólido	
Técnicas	Tem desafios Técnicos Imprevistos				

Fonte: Autora (2016).

Podemos identificar que as características “diversidade de competência”, “sabem trabalhar em equipe” e “coordenação eficiente” aparecem em todas as fases

do modelo de Tuckman. Já as características “têm autonomia no trabalho” aparece somente na fase de Formação. As características “comprometimento organizacional” e “confiança nas próprias habilidades” aparecem nas fases de Formação, Normatização e Desempenho. A característica “comunicação eficaz” aparece em todas as fases, com exceção da fase de Desintegração. A característica “são auto-gerenciáveis” aparece em duas fases, na Normatização e no Desempenho. Para finalizar, também em duas fases, Formação e Desempenho, encontra-se a característica “possuem conhecimento sólido”. A descrição das práticas das equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software encontra-se no Apêndice X.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de desenvolvimento de software cresce cada vez mais, num ambiente globalizado e com mudanças rápidas, e estas mudanças precisam ser respondidas com agilidade. Conseguir essa agilidade, competitividade e resultados sem uma equipe de desenvolvimento de software treinada e de alto desempenho é uma tarefa difícil e pode trazer resultados pouco competitivos. Por isso, esta pesquisa de doutorado teve como objetivo principal propor um guia de práticas que visa a formar equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software.

A ES evoluiu, e hoje a indústria tem muito interesse no desenvolvimento de software de alto desempenho, tendo como objetivo entregar cada vez mais rápido, com mais qualidade e com mais eficiência [NEA12]. Ainda, as formas atuais de ensino em Engenharia de software não estão alinhadas com a crescente demanda na indústria de software, não preparando adequadamente o profissional para atuar como integrante de uma equipe que exige competências multifuncionais e ambientes multidisciplinares.

Quanto aos objetivos específicos do estudo, entende-se que o primeiro objetivo, relativo a identificar os estudos da base teórica sobre as características das equipes de alto desempenho para desenvolvimento de software foi atendido. Isto foi atingido com a RSL executada na fase 1 e apresentada no Capítulo 4 desta tese.

O segundo objetivo específico também foi atendido. Consistia em identificar as práticas utilizadas na indústria de software para a formação das equipes com as características identificadas. Com as entrevistas com gerentes de projetos realizadas na fase 2 e apresentadas no Capítulo 5, foram identificadas as práticas, e avaliadas as características encontradas na RSL da fase 1, atingindo assim este objetivo.

O terceiro objetivo específico consistia em identificar e descrever as abordagens de capacitação existentes na formação de equipes em Engenharia de Software. Para isso, um nova RSL foi executada (fase 3), e foram encontradas três abordagens de capacitação, apresentadas no Capítulo 6, fazendo com que este item fosse igualmente atingido.

O quarto e último objetivo específico envolvia propor e avaliar um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software. Este

objetivo foi desenvolvido nas fases 5, 6 e 7 desta pesquisa com os resultados apresentados nos Capítulos 7, 8, 9 e 10.

Desta forma, considera-se que o objetivo geral da pesquisa de propor um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software, foi alcançado.

11.1 Contribuições

Esta pesquisa contribuiu para aprofundar o estudo na área de formação de equipes de desenvolvimento de software, com foco específico em práticas para o alto desempenho. Do ponto de vista da contribuição teórica, a pesquisa contribui para a área de Engenharia de Software no sentido de identificar as características das equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software; identificar as práticas utilizadas pela indústria para formação dessas equipes; e também o mapeamento das abordagens de capacitação existentes na área de ES. Além disso, contribuiu no sentido de melhorar os estudos atualmente existentes e prover um guia de práticas para equipes de alto desempenho.

Do ponto de vista prático, o estudo contribuirá para as empresas e universidades que atuam ou ensinam desenvolvimento de software, fornecendo um guia de práticas, a partir do qual elas possam formar suas equipes. Com isso, podem ser tornar mais produtivas e de alto desempenho.

11.2 Limitações da Pesquisa

Em relação a pesquisa de campo, uma limitação é o número de respondentes e a generalização dos resultados. Estudos com um número maior de participantes poderia agregar maior solidez aos resultados. Entretanto, isto não foi possível devido ao tipo de pesquisa realizado, de forma qualitativa e explorando um tema de difícil execução sob o ponto de vista empírico.

Em relação ao processo de pesquisa, tentou-se realizar um experimento em um ambiente controlado, após a identificação da abordagem de capacitação mais aderente às práticas de alto desempenho (fase 5). Realizaram-se várias reuniões com os criadores dessa abordagem, que estavam incubando o método dentro de uma universidade. A proposta do experimento teve como objetivo aplicar as práticas

de EDAD não utilizadas nesta abordagem. Entretanto, em função da maneira como a abordagem era aplicada e de restrições de aplicação, apenas uma prática seria selecionada para ser aplicada. Com este retorno, os pesquisadores decidiram não executar o experimento, decidindo-se por desenvolver uma nova pesquisa de campo a partir fases do modelo de Tuckman (fase 6).

Por fim, identificou-se uma limitação relativa ao guia de práticas proposto. Trata-se de uma proposta inicial que não pode ser generalizada. Em outras palavras, seus resultados são consistentes dentro da amostra de dados coletadas e analisadas, mas ainda não se pode afirmar nada quanto a aplicabilidade das práticas de forma generalizada.

11.3 Trabalhos Futuros

Identifica-se um potencial de crescimento nesta linha de pesquisa, tendo como pontos fortes um possível envolvimento entre a academia e a indústria, criando possibilidades de experimentação e aprendizagem. Em relação à academia, pretende-se fazer um mapeamento entre os métodos de ensino e aprendizagem (oficinas, dinâmicas de grupo, aulas expositivas, *capstone projects* e simuladores educacionais) e as práticas das equipes de alto desempenho. Este estudo facilitaria o professor na escolha do método em relação as práticas das equipes que se deseja trabalhar, neste caso com foco em alto desempenho. Este mapeamento será feito pela autora deste trabalho dentro das disciplinas que ministra para os cursos de graduação em Engenharia de Software na Faculdade de Informática da PUCRS.

Em relação à indústria, entende-se que o guia de práticas pode ser utilizado dentro do processo de desenvolvimento de software, apoiando o desenvolvimento das equipes em todas as suas fases e durante todo o ciclo de vida de um projeto. Outro aspecto a destacar é a oportunidade de propor o desenvolvimento de uma abordagem metodológica de capacitação, baseado no guia de práticas proposto e visando a formação de equipes de alto desempenho em ES.

11.4 Reflexão Final

Formar uma equipe de alto desempenho em desenvolvimento de software é um grande desafio, e as empresas precisam cada vez mais serem competitivas e

entregar software com mais agilidade e qualidade. O guia de práticas gerado, propõe, neste sentido, auxiliar indústria e academia, na formação dessas equipes.

Identificou-se nas pesquisas de campo, através dos seus respondentes, o grande interesse da indústria no tema de formação de equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software. Desta forma, identifica-se um alinhamento entre indústria e academia, tendo a indústria interesse em aumentar o desempenho das suas equipes e a academia interesse em formar alunos preparados para esta nova realidade.

O desenvolvimento desta tese envolveu um desafio significativo neste sentido, pesquisando as características das equipes de alto desempenho, as práticas utilizadas dentro das organizações, e as abordagens de capacitação voltadas ao alto desempenho para, a partir destes estudos, propor um guia de práticas de alto desempenho. E isso só foi alcançado em função da participação de empresas nesta pesquisa, contribuindo para o crescimento do relacionamento entre a indústria e a academia, e ao mesmo tempo, contribuindo para o conhecimento gerado para a área de Engenharia de Software.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [ACM04] ACM/IEEE. Software Engineering Curriculum. "Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering", 2004.
- [ACM08] ACM/IEEE. Computer Science Curriculum. "Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering", 2008.
- [AU09] Au, Y.A., Carpenter, D., Chen, X., Clark, J.G. "Virtual organizational learning in open source software development projects". In: Journal of Information and Management, 2009.
- [BAH05] HB. Bahli, E.S.A. Zeid. "The role of knowledge creation in adopting extreme programming model: an empirical study", In: ITI 3rd International Conference on Information and Communications Technology: Enabling Technologies for the New Knowledge Society, 2005.
- [BAN06] Bandeira-De-Mello, R., Cunha, C. "Grounded Theory". In: Godoi, C. K., Bandeira-de-Mello, R., Silva, A. B., Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: Paradigmas, Estratégias e Métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.
- [BAR04] Bardin, L. "Análise de conteúdo". Lisboa: Edições 70, 2004.
- [BAR95] Bardin, L. "Análise de conteúdo". Lisboa: Edições 70, 1995.
- [BEC01] Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A. van., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, Hunt, A., Jeffries, R., Kern, B., Marick, J., Martin, R.C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., Thomas, D. "Manifesto for Agile Software Development". Capturado em <http://agilemanifesto.org>, 2001.
- [BEC04] Beck K., Andres C. "Extreme Programming Explained: Embrace Change". Addison-Wesley Professional, 2004, 2.ed.
- [BEC97] Beckman, K., Coulter, N., Khajenouri, S., Mead, N. "Collaborations: Closing the industry-academia gap". In: IEEE Software, 1997, pp. 49-57.
- [BRE07] Brereton, P., Kitchenham, B., Budgen, D., Turner, M., Khalil, M. "Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain". In: Journal of Systems and Software, 2007, v. 80-4, pp. 571-583.
- [BIN94] Binder, F. "Sistemas de apoio à decisão". São Paulo: Érica, 1994.

- [BLO01] Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M., Robson, K. "Focus groups in social research". London: Sage, 2001.
- [BOY99] Boyett, H., Boyett, T. "O guia dos gurus: os melhores conceitos e práticas de negócios". Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- [BRA10] Bravo M., Goldman A., "Reinforcing the Learning of Agile Practices using Coding Dojos". Lecture Notes in Business Information Processing, 2010, v. 48, pp. 379-380.
- [CAM93] Campion, M. A., Medsker, G. J., and Higgs, A. C. "Relations Between Work Group Characteristics and Effectiveness: Implications for Designing Effective Work Groups". Personnel Psychology, 1993, pp. 823-850.
- [CAR01] Carvalhal, E., Ferreira, G. "Ciclo de vida das organizações – Peopleware Liderança transformadora – Desenvolvimento de equipes de alto desempenho". Rio de Janeiro: Fundação FGV, 2001, 5.ed.
- [CHE12] Chen, P.-C., Chern, C.-C., Chen, C.-Y., "Software project team characteristics and team performance: Team motivation as a moderator". In: Asia-Pacific Software Engineering Conference, APSEC, 2012.
- [CHI99] Chiavenato, I. "Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações". Rio de Janeiro: Campus, 1999, 1.ed.
- [CHI08] Chiavenato, I. "Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações". Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 3.ed.
- [CHU94] Chung, W. Y., Guinan, P., "Effects of participative management". In: ACM SIGCPR Conference, 1994.
- [CMM06] SEI, CMMI® for Development, Version 1.2. CMU/SEI-2006-TR-008 ESC-TR-2006-008. Pittsburgh, PA Software Engineering Institute-SEI, Carnegie Mellon University , 2006.
- [CON02] Conn, R. "Developing Software Engineers at the C-130J Software Factory". In: IEEE Software, 2002, v. 19, n. 5, pp. 25-29.
- [CLE02] Cleland, D. I., Ireland R. L. "Gerência de Projetos". Rio de Janeiro: Reichamann & Affonso, 2002, pp. 257.
- [CRA99] Cramton, C.D., Webber, S.S. "Modeling the impact of geographic dispersion on work teams". Working paper, George Mason University. 1999.

- [DIN04] Dinsmore, P.C; Silveira Neto F.H. "Gerenciamento de projetos: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos". Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.
- [DYB08] Dyba, T., Dingsoyr, T. "Empirical studies of Agile software development: A systematic review". In: Inf. Softw. Technol. 2008, v. 50, n. 9-10, pp. 833-859.
- [ENR02] Enricone, D. "Ser Professor". EDIPUCRS, 2002, 3.ed.
- [FAR06] Faraj, S., Sambamurthy, V. "Leadership of information systems development projects". In: IEEE Transactions on Engineering Management, 2006.
- [FER09] Fernandes, L., Werner, C. M. L. "Sobre o uso de Jogos Digitais para o Ensino de Engenharia de Software". In: II Fórum de Educação em Engenharia de Software, 2009, v. 1, pp. 1-8.
- [FER12] Fernández-Sanz, L., Misra, S. "Analysis of cultural and gender influences on teamwork performance for software requirements analysis in multinational environments". In: Journal of IET Software, 2012.
- [FRA86] Franco M.L.P.B. "O que é análise de conteúdo". São Paulo: PUC, 1986.
- [FUJ00] Fujisawa, D. S. "Utilização de jogos e brincadeiras como recurso no atendimento fisioterapêutico de criança: implicações na formação do fisioterapeuta". Dissertação de Mestrado em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2000.
- [GEO11] Georgieva, K., Neumann, R., Fiegler, A., Dumke, R.R. "Validation of the model for prediction of the human performance". In: Joint Conference of the 21st International Workshop on Software Measurement, IWSM 2011 and the 6th International Conference on Software Process and Product Measurement, Mensura, 2011.
- [GIB94] Gibbs, W. "Software's chronic crisis". Scientific American, 1994, pp. 86-95.
- [GLA84] Gladstein, D. L. "Groups in Context: A Model of Task Group Effectiveness". Administrative Science Quarterly, 1984, 29, pp. 499-517.
- [GNA03] Gnatz, M., Kof. L., Prilmeier, F., Seifert, T. A. "Practical Approach of Teaching Software Engineering". In: 16TH Conf. Software Eng. Education And Training, 2003, pp. 120-128.
- [GRE09] Gresse, V. W. C., Shull, F. "To Game or Not to Game?". In: Software IEEE, 2009, v. 26, n. 2, pp. 92-94.

- [GRI02] Grillo, M. C. "Práticas docentes e referenciais norteadores". Caderno Marista de Educação, Porto Alegre, 2002, v. 2, n. 2, pp. 41-52.
- [GRO99] Groth, L., "Future Organizational Design: The Scope for the IT-based Enterprise". John Wiley & Sons, New York, 1999.
- [GUI98] Guinan, P.J., Coopriker, J.G., Faraj, S., "Enabling Software Development Team Performance during Requirements Definition: A Behavioral Versus Technical Approach". In: Information Systems Research, 1998.
- [GUN13] Günsel, A., Açikgöz, A., "The Effects of Team Flexibility and Emotional Intelligence on Software Development Performance". In: Journal of Group Decision and Negotiation, 2013.
- [HAD05] Hadjerrouit, S. "Learner-centered web-based instruction in software engineering". In: IEEE Transactions on Education, 2005, v. 48, n. 1, pp. 99-104.
- [HAU03] Hause, M., Petre, M., Woodroffe, M. "Performance in international computer science collaboration between distributed student teams". In: Frontiers in Education Conference, 2003.
- [HAU05] Hause, M.L. "Distributed team performance in software development". In: 10th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, 2005.
- [HIL05] Hilikka M.R., Tuure T., Matti R., "Is extreme programming just old wine in new bottles: a comparison of two cases". In: Journal of Database Management, 2005, pp. 41-61.
- [HIR01] Hirokawa R. Y. , Degooyer D., Valde K. "Using narratives to study task group effectiveness. Small Group", 2001, pp. 573-591.
- [HOE01] Hoegl, M., Gemuenden, H.G., "Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence". In: Journal of Organization Science, 2001.
- [IEE93] IEEE Standards Collection: Software Engineering, IEE Standard 610.1241990, IEEE, 1993.
- [JIA12] Jiang, L., Carley, K. M., Eberlein, A. "Assessing team performance from a socio-technical congruence perspective". In: International Conference on Software and System Process, ICSSP, 2012.
- [JUN08] Junio, W. H., Saiaia, A. C. A. "Aprendizagem Centrada no Participante ou no Professor? Um Estudo Comparativo em Administração de Materiais".

- In: Revista de Administração Contemporânea, 2008, v. 3, n. 12, pp. 631-658.
- [KAT01] Katzenbach, J. R., Smith, D. K. "Equipes de Alta Performance: conceitos, princípios e técnicas para potencializar o desempenho das equipes". Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- [KAT94] Katzenbach, J. R., Smith D. K. "A Força e o Poder das Equipes". São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1994.
- [KEE80] Keen, P.G.W. "Decision support systems: A research perspective". Data Base, 1980.
- [KER06] Kerzner, H. "Gestão de projetos: as melhores práticas". Porto Alegre: Bookman, 2006, 2.ed, pp. 460.
- [KIT07] Kitchenham B., "Guidelines for performing Systematic Literature Review". In: Software Engineering. EBSE Technical Report, 2007.
- [KLI99] Klimoski R., Zukin L.N. "Selection and staffing for team effectiveness". In: E. Sundstrom, Supporting Work Team Effectiveness, Jossey-Bass, San Francisco, 1999, pp. 63-91.
- [KRA99] Kraus, D., Gramopadhye, A.K. "Team training: role of computers in the aircraft maintenance environment". In: Journal of Computers and Industrial Engineering, 1999.
- [KRU09] Krueger, R. A., Casey, M. A. "Focus groups: A practical guide for applied research". Thousand Oaks, California: Sage, 2009, 4.ed.
- [KUM14] Kumar S., Deshmukh V., Adhish V.S. "Building and leading teams". In: Indian J Community Med, 2014, pp. 208-13.
- [LEE10] Lee, G., Xia, W. "Toward agile: An integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility". In: MIS Quarterly: Management Information Systems, 2010.
- [LEE05] Lee G, Xia X. "The ability of information systems development project teams to respond to business and technology changes: a study of flexibility measures". In: European Journal of Information Systems, 2005, pp. 75-92.
- [LET07] Lethbridge, T.C., Diaz-Herrera, J., Leblanc, R.J., Thompson, J.B. "Improving Software Practice through Education: Challenges and Future Trends". In: Future Of Software Engineering, International Conference On

software Engineering – ICSE, Minneapolis. Washington: IEEE Computer Society, 2007, pp. 12-28.

- [LIK32] Likert, R. "A technique for the measurement of attitudes". Archives of Psychology, 1932, n. 140, pp. 44-53.
- [MOS03] Moscovici, F. "Equipes dão certo: A multiplicação do Talento Humano". Rio de Janeiro: José Olympio, 2003, 8.ed.
- [MAG13] Magni, M., Maruping, L.M., Hoegl, M., Proserpio, L. "Managing the unexpected across space: Improvisation, dispersion, and performance in NPD teams". In: Journal of Product Innovation Management, 2013.
- [MAL01] Martins, P. G., Laugeni, F. P. "Administração da Produção". São Paulo: Saraiva, 2001, pp. 395.
- [MAN04] Manzini, E. J. "Entrevista: definição e classificação". Marília: Unesp, 2004.
- [MAR01] Marks, A. M, Mathieu E.J, Zaccaro S. "A Temporally Based Framework and Taxonomy of Team Processes". In: The Academy of Management Review, 2001, v. 26, n. 3, pp. 356-376.
- [MAR08] Marchenko, A., Abrahamsson, P. "Scrum in a multiproject environment: An ethnographically-inspired case study on the adoption challenges". In: Agile Development Conference, Toronto, Canada, IEEE, 2008, pp. 15–26.
- [MAR96] Margin, M D. "A eficiência do Trabalho em Equipe". São Paulo: Livraria Nobel S/A, 1996.
- [MCA07] Mcavoy, J.; Butler, T. "The impact of the Abilene Paradox on double-loop learning in an agile team". In: Information and Software Technology, 2007, v. 49, n. 6, p. 552–563.
- [MCC07] McComb SA, Green SG, Compton WD. "Team flexibility's relationship to staffing and performance in complex projects: An empirical analysis". In: Eng Technol Manag, 2007, v. 24, n.4, pp. 293–313.
- [MEL13] Melo, O, C; Santos V.; Katayama E; Corbucci H; Prikladnicki R. "The evolution of agile software development in Brazil Education, research, and the state-of-the-practice" In: The Brazilian Computer Society, 2013.
- [MEH06] Meho, L. I. "E-mail interviewing in qualitative research: a methodological discussion". In: Journal of the American Society for Information Science & Technology, 2006, v. 57, n. 10, pp. 1284-1295.
- [MIT08] Å mite, D., Moe, N.B., Torkar, R., "Pitfalls in remote team coordination: Lessons learned from a case study". In: Lecture Notes in Computer

Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2008.

- [MOR96] Morgan, D. L. "Focus group". *Annual Review Sociology*, 1996, v. 22, pp.129-152.
- [MOR97] Morgan, D. L. "Focus group as qualitative research". Thousand Oaks, California: Sage, 1997, 2.ed.
- [MOR98] Morgan, D. L. "Planning focus group". Thousand Oaks, California: Sage, 1998.
- [MUR98] Murray, C., Sixsmith, J. "E-mail: a qualitative research medium for interviewing?". In: *International Journal of Social Research Methodology*, 1998, vol. 1, n. 2, pp. 103–121.
- [NEA12] Nearshore Americas. "Collaborate. Innovate. Accelerate. Creating successful software requires a new model of development and a new kind of development team". Capturado em: http://www.nxtbook.com/nxtbooks/nextcoast/nearshore_americas/#/1, 2012.
- [OAT06] Oates, B. J., "Researching Information Systems and Computing". London: Sage Publications, 2006.
- [OLA89] Olabuena, J.I. R., Ispizua, M.A. "La descodificacion de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa". Bilbao, Universidad de deusto, 1989.
- [OLI03] Oliveira, E., Ens, R. T., Andrade, D. B. S. F., Mussis, C. R. "Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação". *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, 2003, v. 4, n. 9, pp. 11-27.
- [OLI98] Oliveira, M., Freitas, H. "Focus group – Pesquisa qualitativa: Resgatando a teoria, instrumentalizando o seu planejamento". *Revista de Administração*, São Paulo, 1998, v. 33, n. 3, pp. 83-91.
- [PAT90] Patton, M. Q. "Qualitative Evaluation and Research Methods". London: Sage, 1990.
- [PRE06] Pressman, R. "Engenharia de software". McGraw-Hill, 2006, 6.ed, pp. 13.
- [PRE11] Pressman, R. "Engenharia de software: uma abordagem profissional". Porto Alegre: AMGH, 2011, 7.ed, pp. 880.
- [PRI09] Prikladnicki, R., Albuquerque, A. B., Von Wangenheim, C. G, Cabral, R. "Ensino de Engenharia de Software: Desafios, Estratégias de Ensino e

- Lições Aprendidas”. In: Fórum de Educação em Engenharia de Software, 2009.
- [ROB04] Robinson H., Sharp H. “The characteristics of XP teams”. In: Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, Lecture Notes in Computer Science, Springer Verlag, Berlin, 2004, v. 3092, pp. 139-147.
- [ROY70] Royce, W. W. “Managing the development of large software systems: concepts and techniques.” In: IEEE Westcon, Los Angeles, CA, 1970.
- [ROD11] Roda, R. “Self-Organizing Agile Teams: A Grounded Theory”, Tese de Doutorado, Victoria University of Wellington, 2011.
- [RAJ10] Raj, P. P, Baumotte A.C.T, Fonseca D.P.D, Silva, L.H.C.M., “Gerenciamento de pessoas em projetos”. Rio de Janeiro : Editora FGV – Fundação Getúlio Vargas, 2010, 2.ed, pp. 180.
- [REA00] Rea, L. M.; Parker, R. A. “Desenvolvendo perguntas para pesquisas”. In: Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira, 2000, pp. 57-75.
- [ROB01] Robbins, S. P. “Administração: mudanças e perspectivas”. São Paulo: Saraiva, 2001.
- [ROJ99] Rojas, J. E. A. “O indivisível e o divisível na história oral”. In: Martinelli, M. L. “Pesquisa qualitativa: um instigante desafio”. São Paulo: Veras, 1999. pp. 87-94.
- [SAL01] Salleh, N., Mendes, E., Grundy, J. “Empirical studies of pair programming for CS/SE teaching in higher education: A systematic literature review”. In: IEEE Transactions on Software Engineering, 2001, v.37, n. 4, pp.509-525.
- [SAN08] Santos, R. P., Santos, P. S. M., Werner, C. M. L., Travassos, G. H. “Utilizando Experimentação para Apoiar a Pesquisa em Educação em Engenharia de Software no Brasil”. In: Fórum de Educação em Engenharia de Software, 2008.
- [SCH95] Schraiber, L. B. “Pesquisa qualitativa em saúde: reflexões metodológicas do relato oral e produção de narrativas em estudo sobre a profissão médica”. In: Revista de Saúde Pública, São Paulo, 1995, v. 29, n. 1, pp. 63-74.
- [SEG09] Segal, J. “Software Development Cultures and Cooperation Problems- A Field Study of the Early Stages of Development of Software for a Scientific

- Community". In Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2009, pp. 581–606.
- [SHA00] Shaw, M. "Software Engineering Education: A Roadmap. In: Future Of Software engineering". In: International Conference On Software Engineering - Icse, 2000, pp. 371-380.
- [SIL13] Da Silva, F.Q.B., França, A.C.C., Suassuna, M., De Sousa Mariz, L.M.R., Rossiley, I., De Miranda, R.C.G., Gouveia, T.B., Monteiro, C.V.F., Lucena, E., Cardozo, E.S.F., Espindola, E. "Team building criteria in software projects: A mix-method replicated study". In: Journal Information and Software Technology, 2013.
- [SIM99] Simon, Judith S. "How To Conduct Focus Groups". Fieldstone Alliance Nonprofit Field Guide Series, 1999, v. 17, n. 5, pp. 40-43.
- [SIA10] Siau, K., Tan, X., Sheng, H., "Important characteristics of software development team members: An empirical investigation using Repertory Grid". In: Journal of Information Systems Journal, 2010.
- [SOM11] Sommerville, I. "Engenharia de Software". São Paulo: Pearson Prentice Hall, 9.ed, 2011.
- [SPR89] Spragur, Jr., Watson, H. "Decision support systems: putting theory into practice." USA: Prentice-Hall, 1989.
- [STA15] The Standish Group. "Chaos". Capturado em: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>, Julho 2016.
- [STA05] Staples, D.S., Cameron, A.F., "The effect of task design, team characteristics, organizational context and team processes on the performance and attitudes of virtual team members". In: Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2005.
- [STE07] Stewart, D. W., Shamdasani, P. N., Rook, D. W. "Focus groups: Theory and practice". Thousand Oaks, California: Sage, 2.ed, 2007.
- [SWI09] Swigger, K., Alpaslan, F.N., Lopez, V., Brazile, R., Dafoulas, G., Serce, F.C., "Structural factors that affect global software development learning team performance". In: SIGMIS Computer Personnel Research Conference, 2009.
- [TUC65] Tuckman, B. "Developmental sequence in small groups", Psychological Bulletin, 1965, v. 63, n. 6, pp. 384-399.

- [TUC77] Tuckman, B., Jensen, M. "Stages of small-group development revisited", *Group and Organization Studies*, 1977, v. 2, n. 4, pp. 419.
- [TOB15] Tobing, R.D.H. "Crowdsourcing and project management: Scopus literature review". In: *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2015, v. 10–3, pp. 1238–1243.
- [TON09] Tonet, H. "Desenvolvimento de equipes". Rio de Janeiro: FGV, 2009, 2. ed., pp 72.
- [TRI87] Triviños, A. N. S. "Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em Educação". São Paulo: Atlas; 1987.
- [THW12] ThoughtWorks Agile Assessment. Capturado em: www.agileassessments.com, 2012.
- [VEN09] Venkatesh, V., Agarwal, R., Maruping, L. M. "A Control Theory Perspective on agile methodology use and changing user requirements". *Information Systems Research*, 2009, v. 20, n. 3, p. 377-399.
- [VEN87] Venkatraman, N. and V. Ramanujam, "Measurement of Business Economic Performance: An Examination of Method Convergence,". In: *J. Management*, 1987, pp. 109-122.
- [WAT93] Watson, E. W., Kumar, K., Michaelsen, L. K. "Cultural Diversity's Impact on Interaction Process and Performance: Comparing Homogeneous and Diverse Task Groups". In: *Academy of Management Journal*, 1993, pp. 590-602.
- [WEL94] Wellins, R. S., Byham, W. C., Wilson, J. M. "Equipes zapp!: criando energização através de equipes autogerenciáveis para aumentar a qualidade, produtividade e participação". Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- [WHI84] White, K. "MIS Project Teams: An investigation of cognitive style implications". In: *MIS*, 1984, pp. 85-101.
- [WIE06] Wieringa, R., Maiden, N., Rolland, C. "Requirements. Engineering Paper Classification and Evaluation Criteria: a Proposal and a Discussion". In: *Journal of Requir. Eng.* 2006, pp. 102-107.
- [YIN01] YIN, Robert. "Estudo de Caso: planejamento e métodos". São Paulo: Bookman, 2001, pp. 205.
- [YOU98] Young, S., Persichitte, K. A., Tharp, D. "Electronic mail interviews: guidelines for conducting research". In: *International Journal of Educational Tele-communications*, 1998, v. 4, n. 4, pp. 291–299.

- [YOU05] Young S.M., Edwards H.M., Mcdonald S., Thompson J.B. "Personality characteristics in an XP team: A repertory grid study". In: Human and Social Factors of Software Engineering (HSSE), USA, 2005.
- [ZAN04] Zannelli, J.C, Borge-Andrade, J.E., Bastos, A.V.B. "Psicologia, organizações e trabalho no Brasil". Porto Alegre: Artmed, 2004.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 1

A PUCRS, através das equipes da Faculdade de Informática, agradece a todos os participantes desta pesquisa realizados sob sua responsabilidade, a inestimável contribuição que prestam para o avanço da pesquisa sobre Engenharia de Software.

O objetivo desta pesquisa é fazer investigações científicas em relação às características da formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, suas práticas e as atuais abordagens de capacitação existentes e que de alguma forma exploram algumas destas características. Esta entrevista será registrada em papel e, também, através de áudio.

Lembramos que o objetivo deste estudo **não é** avaliar o participante, **mas sim** entender como se dá o processo no qual o participante está inserido. O uso que se faz dos registros efetuados durante o teste é **estritamente** limitado a atividades de pesquisa e desenvolvimento, garantindo-se para tanto que:

1. O anonimato dos participantes será preservado em todo e qualquer documento divulgado em foros científicos (tais como conferências, periódicos, livros e assemelhados) ou pedagógicos (tais como apostilas de cursos, *slides* de apresentações, e assemelhados).
2. Todo participante terá acesso a cópias destes documentos após a publicação dos mesmos.
3. Todo participante que se sentir constrangido ou incomodado durante uma situação de entrevista pode interromper o teste e estará fazendo um favor à equipe se registrar por escrito as razões ou sensações que o levaram a esta atitude. A equipe fica obrigada a descartar a entrevista para fins a que se destinaria.
4. Os participantes que forem menores de idade terão, obrigatoriamente, que apresentar o consentimento de seu responsável, para participação no estudo, o qual será declarado ciente do estudo a ser realizado através de sua assinatura no presente Termo de Compromisso.
5. Todo participante tem direito de expressar por escrito, na data do teste, qualquer restrição ou condição adicional que lhe pareça aplicar-se aos itens acima enumerados (1, 2, 3 e 4). A equipe se compromete a observá-las com rigor e entende que, na ausência de tal manifestação, o participante concorda que rejam o comportamento ético da equipe somente as condições impressas no presente documento.
6. A equipe tem direito de utilizar os dados das entrevistas, mantidas as condições acima mencionadas, para quaisquer fins acadêmicos, pedagógicos e/ou de desenvolvimento contemplados por seus membros.

[a ser preenchido pelo observador]

Sistema: _____ Data: ___ / ___ / ____

Condições especiais (caso não haja condições especiais, escreva "nenhuma"):

continua no verso

Por favor, indique sua posição em relação aos termos acima:

Estou de pleno acordo com os termos acima.

Em anexo registro condições adicionais para este teste.

Assinatura do participante

Assinatura do responsável
(caso o participante seja menor de idade)

Assinatura do observador

Nome do Participante:

Nome do Responsável (se o participante for menor de idade):

Pesquisador Responsável: Prof. _____ – Faculdade de Informática - PUCRS

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 2

A PUCRS, através das equipes da Faculdade de Informática, agradece a todos os participantes desta pesquisa realizados sob sua responsabilidade, a inestimável contribuição que prestam para o avanço da pesquisa sobre Engenharia de Software.

O objetivo desta pesquisa é investigar as práticas utilizadas na formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, usando o modelo proposto por Bruce Tuckman, o qual é um dos modelos de referência para a capacitação e a formação deste tipo de equipe. Esta entrevista será registrada em papel.

Lembramos que o objetivo deste estudo **não é** avaliar o participante, **mas sim** entender como se dá o processo no qual o participante está inserido. O uso que se faz dos registros efetuados durante o teste é **estritamente** limitado a atividades de pesquisa e desenvolvimento, garantindo-se para tanto que:

1. O anonimato dos participantes será preservado em todo e qualquer documento divulgado em foros científicos (tais como conferências, periódicos, livros e assemelhados) ou pedagógicos (tais como apostilas de cursos, *slides* de apresentações, e assemelhados).
2. Todo participante terá acesso a cópias destes documentos após a publicação dos mesmos.
3. Todo participante que se sentir constrangido ou incomodado durante uma situação de entrevista pode interromper o teste e estará fazendo um favor à equipe se registrar por escrito as razões ou sensações que o levaram a esta atitude. A equipe fica obrigada a descartar a entrevista para fins a que se destinaria.
4. Os participantes que forem menores de idade terão, obrigatoriamente, que apresentar o consentimento de seu responsável, para participação no estudo, o qual será declarado ciente do estudo a ser realizado através de sua assinatura no presente Termo de Compromisso.
5. Todo participante tem direito de expressar por escrito, na data do teste, qualquer restrição ou condição adicional que lhe pareça aplicar-se aos itens acima enumerados (1, 2, 3 e 4). A equipe se compromete a observá-las com rigor e entende que, na ausência de tal manifestação, o participante concorda que rejam o comportamento ético da equipe somente as condições impressas no presente documento.
6. A equipe tem direito de utilizar os dados das entrevistas, mantidas as condições acima mencionadas, para quaisquer fins acadêmicos, pedagógicos e/ou de desenvolvimento contemplados por seus membros.

[a ser preenchido pelo observador]

Sistema: _____ Data: ___ / ___ / ____

Condições especiais (caso não haja condições especiais, escreva "nenhuma"):

continua no verso

Por favor, indique sua posição em relação aos termos acima:

Estou de pleno acordo com os termos acima.

Em anexo registro condições adicionais para este teste.

Assinatura do participante

Assinatura do responsável
(caso o participante seja menor de idade)

Assinatura do observador

Nome do Participante:

Nome do Responsável (se o participante for menor de idade):

Pesquisador Responsável: Prof. _____ – Faculdade de Informática - PUCRS

APÊNDICE C – FICHA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS DA RSL 1

Título do Artigo / Ano:	
Autor:	
Objetivo:	
Veículo onde foi Publicado:	
Tipo (Periódico / Conferência):	
Objetivo:	
Equipes Distribuídos Sim/Não:	
Metodologias Ágeis Sim/Não:	
Tipo de Pesquisa do Artigo:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Evaluation Research</i> • <i>Validation Research</i> • <i>Solution Proposal</i> • <i>Philosophical Paper</i> • <i>Experience Paper</i> • <i>Opinion Paper</i>
Método de Pesquisa do Artigo:	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de Caso • Estudo de Caso/<i>Survey</i> • Etnografia • Experimento • Experimento/<i>Survey</i> • Protocolo Verbal • Revisão de Literatura • Revisão de Literatura/Experimento • Revisão Sistemática da Literatura • Simulação • Survey • Sem Classificação

Contexto (Ensino, Prática, Ferramentas):	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino (Alunos) • Prática (Alunos, Alunos e Profissionais, Profissionais e outros) • Ferramentas, Modelos, Frameworks (Alunos, Alunos e Profissionais, Profissionais e outros)
Questão 1: O que são equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software ?	
Questão 2: Como são caracterizadas as equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software?	
Questão 3: Quais são as características do ambiente de desenvolvimento de software em que atuam as equipes de alto desempenho ?	
Outras Observações:	

APÊNDICE D – CRITÉRIOS DE QUALIDADE USADOS NOS ARTIGOS DA RSL 1

TITULO DO ARTIGO:	
Critérios de Qualidade:	Resposta:
1. O trabalho é bem/adequadamente referenciado ? - Verificar se apresenta trabalhos relacionados/ semelhantes e se baseia em modelos e teorias da literatura.	() Sim () Parcialmente () Não
2. O objetivo da pesquisa é claro ? - Verificar se é baseado em pesquisa ou é apenas um conjunto de lições aprendidas baseado na opinião de um expert.	() Sim () Parcialmente () Não
3. O método de pesquisa foi apropriado para alcançar os objetivos da pesquisa?	() Sim () Parcialmente () Não
4. Existe uma clara descrição do contexto no qual a pesquisa foi realizada?	() Sim () Parcialmente () Não
5. A coleta de dados foi realizada adequadamente ? - Verificar como foi feita a coleta de dados, se houve um procedimento para esta coleta, se houve discussão de como os métodos de estudo de campo ou estudo de caso aplicado podem ter influenciado nos dados coletados.	() Sim () Parcialmente () Não
6. A análise de dados foi realizada adequadamente ? - Verificar se existe uma descrição profunda na análise de dados, se tem dados suficientes para apoiar os resultados, se os dados contraditórios foram levados em consideração.	() Sim () Parcialmente () Não
7. Os resultados possuem credibilidade ? - Verificar se os resultados são suportados por dados ou estudos empíricos, se a metodologia da análise e interpretação são evidentes.)	() Sim () Parcialmente () Não

APÊNDICE E – ARTIGOS SELECIONADOS NA RSL 1

- [1] Magni, M., Maruping, L.M., Hoegl, M., Proserpio, L., "Managing the unexpected across space: Improvisation, dispersion, and performance in NPD teams". In: *Journal of Product Innovation Management*, 2013.
- [2] Da Silva, F.Q.B., França, A.C.C., Suassuna, M., De Sousa Mariz, L.M.R., Rossiley, I., De Miranda, R.C.G., Gouveia, T.B., Monteiro, C.V.F., Lucena, E., Cardozo, E.S.F., Espindola, E., "Team building criteria in software projects: A mix-method replicated study". In: *Journal Information and Software Technology*, 2013.
- [3] De Melo, C.O., S. Cruzes, D., Kon, F., Conradi, R., "Interpretative case studies on agile team productivity and management". In: *Journal of Information and Software Technology*, 2013.
- [4] Günsel, A., Açikgöz, A., "The Effects of Team Flexibility and Emotional Intelligence on Software Development Performance". In: *Journal of Group Decision and Negotiation*, 2013.
- [5] Chen, P.-C., Chern, C.-C., Chen, C.-Y., "Software project team characteristics and team performance: Team motivation as a moderator". In: *Asia-Pacific Software Engineering Conference, APSEC*, 2012.
- [6] Jiang, L., Carley, K.M., Eberlein, A., "Assessing team performance from a socio-technical congruence perspective". In: *International Conference on Software and System Process, ICSSP*, 2012.
- [7] Fernández-Sanz, L., Misra, S., "Analysis of cultural and gender influences on teamwork performance for software requirements analysis in multinational environments". In: *Journal of IET Software*, 2012.
- [8] Staats, B.R., "Unpacking team familiarity: The effects of geographic location and hierarchical role". In: *Journal of Production and Operations Management*, 2012.
- [9] Maheshwari, M., Kumar, U., Kumar, V., "Alignment between social and technical capability in software development teams: An empirical study". In: *Journal of Team Performance Management*, 2012.
- [10] Georgieva, K., Neumann, R., Fiegler, A., Dumke, R.R., "Validation of the model for prediction of the human performance". In: *Joint Conference of the 21st*

International Workshop on Software Measurement, IWSM 2011 and the 6th International Conference on Software Process and Product Measurement, MENSURA 2011.

- [11] Tore D., Torgeir D. "Empirical studies of agile software development: A systematic review." In: Journal of Science Direct, 2008.
- [12] Czekster, R.M., Fernandes, P., Sales, A., Webber, T., "Analytical modeling of software development teams in globally distributed projects. In: 5th International Conference on Global Software Engineering, ICGSE 2010.
- [13] Siau, K., Tan, X., Sheng, H., "Important characteristics of software development team members: An empirical investigation using Repertory Grid". In: Journal of Information Systems Journal, 2010.
- [14] Ganesh, M.P., Gupta, M., "Impact of virtualness and task interdependence on extra-role performance in software development teams". In: Team Performance Management, 2010.
- [15] Lee, G., Xia, W., "Toward agile: An integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility". In: MIS Quarterly: Management Information Systems, 2010.
- [16] Soares, F.S.F., Júnior, G.S.D.A., Meira, S.R.D.L., "Incentive systems in software organizations". In: 4th International Conference on Software Engineering Advances, ICSEA 2009, Includes SEDES 2009: Simpósio para Estudantes de Doutorado em Engenharia de Software, 2009.
- [17] Chen, D.-N., Shie, Y.-J., Liang, T.-P., "The impact of knowledge diversity on software project team's performance". In: ACM International Conference, 2009.
- [18] Avritzer, A., Lima, A., "An empirical approach for the assessment of scheduling risk in a large globally distributed industrial software project". In: 2009 4th IEEE International Conference on Global Software Engineering, ICGSE 2009.
- [19] Swigger, K., Alpaslan, F.N., Lopez, V., Brazile, R., Dafoulas, G., Serce, F.C., "Structural factors that affect global software development learning team performance". In: ACM SIGMIS Computer Personnel Research Conference, 2009.
- [20] Au, Y.A., Carpenter, D., Chen, X., Clark, J.G., "Virtual organizational learning in open source software development projects". In: Journal of Information and Management, 2009.

- [21] Zhang, S., Tremaine, M., Egan, R., Milewski, A., O'sullivan, P., Fjermestad, J., "Occurrence and effects of leader delegation in virtual software teams". In: International Journal of e-Collaboration, 2009.
- [22] Vaccare Braga, R.T., Chan, A., "Peony: A Web environment to support pattern-based development". In: 8th International Conference on Web Engineering, ICWE 2008.
- [23] Á mite, D., Moe, N.B., Torkar, R., "Pitfalls in remote team coordination: Lessons learned from a case study". In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2008.
- [24] Liang, T.-P., Liu, C.-C., Lin, T.-M., Lin, B., "Effect of team diversity on software project performance". In: Journal of Industrial Management and Data Systems, 2007.
- [25] Faraj, S., Sambamurthy, V., "Leadership of information systems development projects". In: IEEE Transactions on Engineering Management, 2006.
- [26] Ashworth, M.J., Carley, K.M., "Who you know vs. what you know: The impact of social position and knowledge on team performance". In: Journal of Mathematical Sociology, 2006.
- [27] Hause, M.L., "Distributed team performance in software development". In: 10th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, 2005.
- [28] Staples, D.S., Cameron, A.F., "The effect of task design, team characteristics, organizational context and team processes on the performance and attitudes of virtual team members". In: The Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2005.
- [29] Teleki, S., "A practical approach to predictable software development performance in small to medium size software development organizations". In: 2004 IEEE/UT Engineering Management Conference, 2004.
- [30] Williams, L., Shukla, A., Antón, A.I., "An initial exploration of the relationship between pair programming and Brooks' law". In: The Agile Development Conference, ADC 2004, 2004.

- [31] Hause, M., Petre, M., Woodroffe, M., "Performance in international computer science collaboration between distributed student teams". In: Frontiers in Education Conference, 2003.
- [32] Hoegl, M., Parboteeah, K.P., "Goal setting and team performance in innovative projects: On the moderating role of teamwork quality". In: Journal of Small Group Research, 2003.
- [33] Hoegl, M., Gemuenden, H.G., "Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence". In: Journal of Organization Science, 2001.
- [34] Faraj, S., Sproull, L., "Coordinating expertise in software development teams". In: Journal of Management Science, 2000.
- [35] Feldgen, M., Clua, O., "Hardware dissection in Computer Science as a tool to improve teamwork". In: Frontiers in Education Conference, 2000.
- [36] Kraus, D., Gramopadhye, A.K., "Team training: role of computers in the aircraft maintenance environment". In: Journal of Computers and Industrial Engineering, 1999.
- [37] Sawyer, S., Guinan, P.J., "Software development: Processes and performance". In: IBM Systems Journal, 1998.
- [38] Guinan, P.J., Coopridge, J.G., Faraj, S., "Enabling Software Development Team Performance during Requirements Definition: A Behavioral Versus Technical Approach". In: Information Systems Research, 1998.
- [39] Guinan, P. J., Faraj, S., "Reducing work related uncertainty: The role of communication and control in software development". In: The Hawaii International Conference on System Sciences, 1998.
- [40] Becker, Shirley A., "Proposed learning environment for goal-specific improvements". In: Hawaii International Conference on System Sciences, 1998.
- [41] Chung, W. Y., Guinan, P., "Effects of participative management". In: ACM SIGCPR Conference, 1994.

APÊNDICE F – PROTOCOLO DA PESQUISA DE CAMPO: CARACTERÍSTICAS DE EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO

Objetivo

O objetivo desta pesquisa de campo é identificar as características das equipes de alto desempenho, suas práticas e abordagens de capacitação utilizadas pelas empresas em seus projetos de desenvolvimento de software.

Característica-chave do método de pesquisa

Este é um roteiro de uma pesquisa exploratória, qualitativa, não-experimental, do tipo survey, desenvolvida campo, para uma entrevista semi-estruturada com questões abertas e fechadas. A aplicação do questionário será com entrevistas pessoais.

Unidades de análise

Equipes de desenvolvimento de projetos de software.

Organização do protocolo

O protocolo está organizado da seguinte maneira:

1. Procedimentos

a. Reuniões para levantamento das questões e estruturação do guia para entrevista

Participantes:	Alessandra Dutra, Rafael Prikladnicki
Data:	Março de 2015
Local:	PUCRS

b. Revisão do guia para entrevista

Participantes:	Rafael Prikladnicki
Data:	Março de 2015
Local:	PUCRS

c. Autorização das empresas participantes

Participantes:	Terra, CWI, DB, TW, RBS e outras convidadas
Data:	A Confirmar

Local:	Sedes das organizações
--------	------------------------

d. *Validação de face e conteúdo*

Participantes:	Sabrina Marczak e Tayana Conte
Data:	Março de 2015
Local:	PUCRS e UFAM

e. *Pré-teste*

Participantes:	Daniel Valler – Ex GP do Terra e atual COO - SalveSalto.com.br
Data:	12 de Maio de 2015
Local:	Sede da organização

Participantes:	Rodrigo Espíndola – Professor PUC-RS
Data:	21 de Maio de 2015
Local:	PUC

f. *Aplicação das entrevistas*

Participantes:	Gerentes de Projetos convidados.
Data:	Agosto a Outubro de 2015
Local:	Sede da organização

2. Escolha das pessoas entrevistadas

Respondentes:

- a. Gerentes de Projetos
- b. Líderes de Projetos
- c. Coordenadores de Projetos

3. Outros recursos utilizados

- a. Recursos tecnológicos
 - i. Microsot Excel e Word
 - ii. Ferramenta para análise dos dados a ser definida
- b. Recursos materiais

- i. Uma sala de reuniões na própria sede da organização reservada por meia hora
- ii. Um gravador para gravar as entrevistas
- iii. Papel e caneta

4. Coleta de Dados

- a. Entrevistas semi-estruturadas com questões abertas e fechadas. A aplicação do Questionário será com entrevistas pessoais.

5. Análise de Dados

Será feita uma apresentação das contribuições do estudo e uma análise crítica com relação a estes resultados. Nesta análise será desenvolvida uma a confrontação dos resultados obtidos com as teorias e estudos relacionados.

Atividades a serem desenvolvidas na análise:

- a. As entrevistas serão gravadas.
- b. Após o término das entrevistas será realizada uma análise qualitativa dos dados coletados, através de um mapeamento das respostas dos entrevistados.

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO DE EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO

NOME: _____ Experiência (anos) como GP: _____

IDADE : _____ SEXO : _____ (F/M)

O mercado de desenvolvimento de software opera em um ambiente global, com mudanças rápidas, e precisam responder com agilidade a estas novas oportunidades e a estes novos mercados. Conseguir agilidade, competitividade e resultados sem uma equipe de desenvolvimento de software capacitada e de alto desempenho é uma tarefa difícil e pode trazer resultados pouco competitivos.

Uma equipe é um grupo de pessoas com conhecimentos complementares, compromissadas com propósitos, metas de desempenho e abordagens comuns, pelos quais se mantém mutuamente responsáveis. Equipes de alto desempenho, além de ter todos os requisitos de uma equipe tem seus membros comprometidos com o crescimento e o sucesso pessoal de cada um dos membros da equipe. Esta equipe supera o desempenho de todas as outras equipes, além de conseguir resultados além das expectativas. É uma equipe cujos integrantes possuem grande domínio técnico, comportamental e de negócio.

Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo fazer investigações científicas em relação às características da formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, suas práticas e as atuais abordagens de capacitação existentes e que de alguma forma exploram algumas destas características.

Gostaríamos da sua autorização para gravar esta pesquisa : _____ (Sim) _____ (Não)

Perguntas:

1. Você já trabalhou ou presenciou o trabalho de uma ou mais equipes de Alto Desempenho ?
_____ (Sim) _____ (Não)
2. Se SIM, pense na Equipe de mais Alto Desempenho que você conheceu e responda:
 - a. Por quanto você participou ou presenciou o trabalho desta equipe?
 - b. Em quantos projetos esta equipe teve Alto Desempenho?
 - c. Qual a característica que chamava mais atenção nessa equipe?
3. Você conheceu ou trabalhou com outras equipes de Alto Desempenho além da citada anteriormente. Caso sim, quantas?
4. A característica da "Equipe de Mais Alto Desempenho" se repetia nas outras "Equipes de Alto Desempenho"
5. Selecione as características que as equipes de alto desempenho

Grupo 1 – Características Organizacionais

1. () Possuem diversidade de competências
2. () O tamanho da equipe é compacto
3. () A equipe tem autonomia no trabalho
4. () São mais efetivos no seu tempo produtivo
5. () Possuem comprometimento organizacional
6. () Preservam a qualidade de vida no trabalho
7. () Tem uma baixa rotatividade
8. () Tem flexibilidade a mudanças

Grupo 2 – Características Contextuais

9. () Sabem trabalhar em equipe
10. () Tem o estilo de liderança voltado ao desenvolvimento das equipes
11. () São Organizadas de acordo com o trabalho envolvido
12. () Possuem compreensão mútua
13. () São analíticos
14. () Possuem uma comunicação eficaz
15. () Formam uma equipe Coesa
16. () Sabem utilizar a improvisação
17. () Possuem respeito e responsabilidade pelos membros do time
18. () Utilizam a inteligência emocional para aumentar o desempenho
19. () Possuem menos propensão a conflitos
20. () Tem confiança nas próprias habilidades
21. () Trabalham com motivação
22. () Tem paixão por compartilhar suas experiências e vivências
23. () São auto-gerenciáveis

Grupo 3 – Características Técnicas

24. () Tem uma coordenação eficiente
25. () Possuem orientação profissional
26. () São focados em tarefas específicas
27. () Possuem conhecimento sólido
28. () Possuem metas bem estabelecidas
29. () Tem envolvimento gerencial
30. () Lidam com desafio técnicos imprevistos
31. () Tem participação balanceada nas tarefas de um projeto
32. () Recebem feedback constante de desempenho

1. Quais são as características que você considera que são de Equipes de Alto Desempenho e que não estão listadas :
2. Quais práticas são utilizadas na equipe para desenvolver as características citadas ? E que técnicas de capacitação são utilizadas para aprimorar as pessoas/times em cada prática ?

Características Número : __

Prática :

Capacitação :

Características Número : __

Prática :

Capacitação :

Características Número : __

Prática :

Capacitação :

Características Número : __

Prática :

Capacitação :

APÊNDICE H – DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO UTILIZADAS NA PESQUISA DE CAMPO

Características Organizacionais	Descrição
1. Possuem diversidade de competências	<p>Conforme Champion e Watson [CAM93][WAT93], os membros da equipe com diferentes competências e perspectivas estimulam a aprendizagem e a inovação e geram mais soluções alternativas para problemas complexos [CAM93][WAT93].</p> <p>Chung [CHU94], em relação à diversidade de conhecimento, cita em sua pesquisa, que o sucesso de uma tarefa complicada depende do conhecimento e da cooperação de todos os membros profissionais. Explica também, que quanto mais diversificada a estrutura da equipe, melhor ela pode se adaptar ao ambiente em mudança e, eventualmente, obter um melhor desempenho.</p>
2. O tamanho da equipe é compacto	<p>Manter a equipe pequena, compacta, ajuda a ter uma melhor performance onde todos possam se comunicar com todos [GRO99].</p> <p>O tamanho da equipe pode afetar a capacidade coletiva da equipe para realizar a sua tarefa [GLA84]. Se o tamanho da equipe é muito grande, os custos de coordenação são mais elevados. Se o tamanho da equipe for muito pequeno, a equipe não terá os recursos necessários para completar o seu trabalho, e os membros da equipe provavelmente serão menos comprometidos.</p>
3. A equipe tem autonomia no trabalho	<p>A equipe deve ter autonomia e independência na determinação de como o trabalho será feito, e feedbacks regulares devem ser fornecidos de tal modo que a equipe possa entender como ela está realizando o trabalho [STA05].</p> <p>No mesmo estudo, foi identificado que equipes com baixa motivação, foram mais propensas a acreditar que a equipe teve uma menor autonomia e que a responsabilidade pelas tarefas não foram divididas em partes iguais.</p> <p>Estudos de XP indicaram que as equipes bem-sucedidas conseguem equilibrar um alto nível de autonomia individual com um alto nível de autonomia de equipe e responsabilidade corporativa[DYB08].</p>
4. São mais efetivos no seu tempo produtivo	<p>Equipes de alto desempenho são mais organizadas em seu trabalho, por isso elas comunicam menos, tem menos tomada de decisões e portanto, trabalham menos horas [HAU05].</p>
5. Possuem comprometimento organizacional	<p>Estudos têm demonstrado que a equipe do projeto com um alto nível de comprometimento organizacional é mais propensa a ter um melhor desempenho no projeto. O comprometimento organizacional começa a partir do comprometimento dos funcionários, o qual se refere à lealdade e a obrigação que o empregado tem com a organização [CHI08], e é útil para motivar os indivíduos a buscar metas coletivas ao invés de metas individuais [HAU03].</p>
6. Preservam a qualidade de vida no trabalho	<p>Dyba e Dyngsoir [DYB08], apresentam uma revisão da literatura e mostram que as equipes de desenvolvimento preservam a qualidade de vida no trabalho. Esta característica foi observada em reuniões de projeto através de debates construtivos, seguindo uma política de trabalhar 40 horas semanais, além disso, a equipe trabalhou com pausas regulares e identificou várias formas de aliviar a tensão dos desenvolvedores em períodos mais agitados.</p>
7. Tem uma baixa rotatividade	<p>A Estabilidade dos membros da equipe é um fator importante. Se rotatividade é elevada, tempo e esforços serão gastos em orientar os novos membros da equipe e o desempenho será prejudicado. [CRA99]</p>

8. Tem flexibilidade a mudanças	<p>Estudiosos de gestão definiram flexibilidade como uma capacidade organizacional para responder às alterações e surpresas em ambientes de negócios [LEE05].</p> <p>A flexibilidade é também uma parte importante na construção de equipes [HIR01][MCC07]. Ao nível de equipe, a flexibilidade é definida como a capacidade coletiva de um grupo de trabalho ou uma equipe para responder de forma eficaz e eficiente para se adaptar às mudanças de negócio e de tecnologia [LEE10]. A flexibilidade da equipe de software se refere à sua capacidade de responder a mudanças nos requisitos do sistema [LEE05].</p> <p>O estudo desenvolvido por Günsel [GUN13], procurou determinar os fatores que promovem o sucesso dos projetos de desenvolvimento de software, investigando a influência da flexibilidade da equipe. Foram testados os efeitos da flexibilidade da equipe e se descobriu que a flexibilidade da equipe está positivamente associada com velocidade de entrega para o mercado, o sucesso no mercado, e a funcionalidade dos produtos de software.</p>
Características Contextuais	Descrição
9. Sabem trabalhar em equipe	<p>Da Silva [SIL13], em seu estudo sobre critérios de construção de equipe em projetos de software, explica, através de Klimoski e Zukin [KLI99], que o crescimento do conhecimento, das habilidades e das competências necessárias para resolver as tarefas criam vantagens competitivas em organizações atuais, tornando impossível para as pessoas trabalharem de forma independente das equipes.</p> <p>A pesquisa desenvolvida por Staples e Cameron [STA05] cita que as pessoas que sentiram que sua equipe teve um bom desempenho, sentiram que a equipe teve um forte espírito e eram muito mais propensos a identificar inovações para tornar a equipe mais eficaz.</p>
10. Tem o estilo de liderança voltado ao desenvolvimento das equipes	<p>A liderança impacta diretamente na produtividade das equipes de desenvolvimento. Conforme Hause [HAU05], as equipes de alto desempenho tiveram um estilo de liderança mais adequado para o trabalho em equipe do que as equipes de baixo desempenho.</p> <p>Na pesquisa realizada por Faraj (2006), a liderança da equipe é vista como um fator importante para as equipes de projetos, e os resultados apoiam a importância de estudar a liderança como um fator principal que afeta todos os aspectos do trabalho em equipe e seu desempenho.</p>
11. São organizadas de acordo com o trabalho envolvido	<p>Conforme Hause [HAU05], as equipes de alto desempenho são mais organizadas em seu trabalho, tendo assim menos comunicação, menos tomada de decisões.</p>
12. Possuem compreensão mútua	<p>A compreensão mútua e a empatia em equipes de desenvolvimento de software resultam em encurtar a duração dos projetos e do desenvolvimento de produtos de software que são mais funcionais [GUN13].</p> <p>Segundo Günsel, no nível da equipe, o reconhecimento das emoções está relacionada com a capacidade de uma equipe para antecipar, diferenciar, e compreender as experiências emocionais de seus membros para que ele possa efetivamente atendê-los [GUN13].</p>
13. São analíticos	<p>Young [YOU05] cita que bom membros da equipe são descritos como analíticos, com boas habilidades interpessoais e uma paixão para estender e passar para outros a sua base de conhecimentos.</p>
14. Possuem uma comunicação eficaz	<p>A pesquisa de Hause [HAU03], explica que a diferença entre grupos de alto e de baixo desempenho mede-se pela quantidade de comunicação produzida, tendo os grupos de baixo desempenho mais comunicação que os grupos de alto desempenho. Ainda, a análise do seu processo de trabalho sugere que não é a quantidade, mas a qualidade de comunicação que é importante na determinação do desempenho.</p>
15. Formam uma equipe coesa	<p>Swigger [SWI09] coloca em seu artigo que a coesão parece ser um dos ingredientes necessários para a equipe de desenvolvimento de</p>

	software, exemplificando que equipes altamente coesas tendem a ter níveis mais elevados de coordenação dos membros e uma melhor comunicação. Além disso, o autor também sugere que a coesão é um dos elementos mais importantes de uma equipe de alto desempenho.
16. Sabem utilizar a improvisação	Magni [MAG13] desenvolveu um estudo sobre a questão da improvisação nas equipes de desenvolvimento de software. O autor defende que as equipes trabalham bem com a improvisação, permitindo que seus membros respondam a desafios inesperados através da ação criativa e oportuna. Além disso, justifica que a improvisação das equipes de projeto terá uma influência positiva sobre seu desempenho.
17. Possuem respeito e responsabilidade pelos membros do Time	Robinson e Sharp [ROB04] apresentam em seu estudo que o respeito pelos próprios membros da equipe e um senso de responsabilidade foram manifestados na medida em que o trabalho foi atribuído e os integrantes do time sentiram claramente que tinham o respeito de seus colegas de equipe e, portanto, estavam habilitados a assumir responsabilidades. Dyba e Dyngsoir [DYB08], através de uma revisão da literatura, citam que as equipes de desenvolvimento de software mostram respeito e responsabilidade, além de estabelecer a confiança.
18. Utilizam a inteligência emocional para aumentar o desempenho	Inteligência emocional é composto de um conjunto de habilidades de perceber emoções em si mesmo e nos outros e para usar as emoções para facilitar o desempenho, a compreenderem as emoções e o conhecimento emocional, e regulam as emoções em si mesmo e nos outros (Mayer et al., 2000; Coté e Miners 2006) O estudo desenvolvido por Günsel [GUN13], procurou determinar os fatores que promovem o sucesso dos projetos, investigando além da flexibilidade, a influência da inteligência emocional nas realizações da equipe. Foram testados os efeitos da inteligência emocional e se descobriu que a inteligência emocional da equipe também está positivamente associada com velocidade de entrega para o mercado e a funcionalidade dos produtos de software.
19. Possuem menos propensão a conflitos	Conforme estudo feito por Hause [HAU05] com o Projeto Runestone, eles chegaram a conclusão que as equipes de alto desempenho compartilham melhor a informação e tiveram menos conflitos.
20. Tem confiança nas próprias habilidades	Robinson e Sharp [ROB04] afirmam que as equipes de desenvolvimento acreditam em suas próprias habilidades. A crença nas próprias habilidade foi observada em dois aspectos no estudo: acreditando que a equipe tinha capacidade de ter as tarefas em suas mãos, e entendendo quais eram as suas limitações. A equipe recebeu feedback sobre suas crenças a partir de um código executado com sucesso, de um cliente satisfeito, e a partir do apoio e do encorajamento de cada um dos membros da equipe.
21. Trabalham com motivação	Os resultados consolidados do estudo de Siau [SIA10], sugerem que as habilidades cognitivas, motivação, conhecimento e comunicação são percebidos como as características mais importantes de bons membros da equipe de desenvolvimento de Sistemas de Informação. De acordo com Chen [CHE12], diferentes níveis de motivação da equipe do projeto podem afetar a relação das características da equipe e seu desempenho. O conceito do seu estudo é que as características da equipe do projeto poderão afetar o desempenho da equipe do projeto; contudo, os efeitos podem depender dos diferentes níveis de motivação da equipe.
22. Tem paixão por compartilhar suas experiências e vivências	Young [YOU05], investigaram os traços de personalidade que são benéficos para os membros da equipe de desenvolvimento ágil. Bons membros da equipe são descritos como analíticos, com boas habilidades interpessoais e uma paixão para estender e passar sua base de conhecimentos. Conforme estudo feito por Hause [HAU05], eles chegaram a conclusão que as equipes de alto desempenho compartilham melhor a informação.

23. São auto-gerenciáveis	Robson e Sharp [ROB04] descrevem em seu artigo que a equipe de desenvolvimento tinha autogerenciamento. Havia um ritmo que permitiu que as pessoas organizassem as suas tarefas de trabalho de uma forma que lhes deu controle sobre o trabalho do projeto.
Características Técnicas	Descrição
24. Tem uma coordenação eficiente	A coordenação eficiente, segundo Marks [MAR01] contribuem para o desempenho da equipe do projeto porque a coordenação ajuda o indivíduo a se adaptar ao processo do time rapidamente, permitindo a equipe um melhor desempenho em um ambiente tão dinâmico. No estudo de Á Mite [MIT08] a coordenação da equipe necessita se certificar de que ela contribui para o objetivo global, enfrentando novos desafios no que diz respeito à distribuição geográfica dos gerentes de projeto e das suas equipes. A sobrecarga de controle e de coordenação associada a qualquer projeto de software é impressionante. Por isso, é importante compreender as armadilhas de coordenação da equipe, a fim de fazer um projeto distribuído bem sucedido.
25. Possuem orientação profissional	No estudo de Dyba e Dyngsoir [DYB08], a orientação profissional é considerado um item relevante. Na opinião dos autores, um membro de uma boa equipe, deve ser capaz de comunicar com os clientes (que serão os usuários finais dos sistemas resultantes), entender os processos de negócios, e se concentrar no fornecimento de sistemas que satisfaçam os clientes.
26. São focado em tarefas específicas	Nos resultados encontrados na pesquisa de Hause [HAU05], as equipes de alto desempenho foram mais focada em tarefas específicas e o uso efetivo do processo de desenvolvimento de software fez com que as principais decisões foram feitas quando eles foram mais eficazes.
27. Possuem conhecimento sólido	O artigo de Dyba e Dyngsoir [DYB08] cita Hilkkka [HIL05] onde os autores citam a importância dos membros da equipe do projeto serem qualificados, e com conhecimento de domínio sólido, considerando que sem esses tipos de pessoas, a abordagem escolhida seria provavelmente com pouca possibilidade de sucesso. O artigo de Dyba e Dyngsoir [DYB08], cita o estudo de Bahli e Zeid [BAH05] onde eles examinaram o compartilhamento de conhecimento em um projeto XP e um projeto tradicional. Eles descobriram que, quando foi utilizado o modelo XP, a criação de conhecimento tácito melhorou e como resultado o conhecimento e a capacidade de criar e utilizar o conhecimento entre os membros da equipe de desenvolvimento foram eminentes.
28. Possuem metas bem estabelecidas	No artigo de Hoegl e Parbotteah [HOE01], os autores citam que a fixação de metas está positivamente relacionada com o desempenho da equipe, medida pela eficiência e eficácia e que metas claras são susceptíveis de resultar em maior eficácia e eficiência porque ao invés de ser vago ou sem objetivos, as equipes tem a direção mais clara e, portanto, são mais capazes de determinar os procedimentos, atribuir tarefas, e concentrar seus esforços em obter o trabalho feito.
29. Tem envolvimento gerencial	O envolvimento gerencial segundo Guinan [GUI98] é o mais poderoso capacitador comportamental e influencia todos os quatro processos de grupo da pesquisa desenvolvida. De um ponto de vista prático, uma das conclusões mais importantes do estudo é que um gerente altamente envolvido influencia os tipos de processos de grupo associados a equipes de alto desempenho.
30. Lidam com desafios técnicos imprevistos	Magni [MAG13] comenta em seu artigo que as mudanças imprevisíveis no ambiente de desenvolvimento de novos produtos, tais como mudanças nos requisitos ou um corte repentino no orçamento do projeto, muitas vezes exigem respostas rápidas por parte da equipe, para que as tarefas ainda possam ser realizadas. Uma pesquisa recente concluiu que as equipes de desenvolvimento de

	software continuam a enfrentar desafios significativos na determinação de requisitos para produtos de software, bem como desafios na resposta às mudanças em relação as expectativas dos clientes durante o desenvolvimento do projeto [LEE10] [VEN09].
31. Tem participação balanceada nas tarefas de um projeto	As equipes de alto desempenho, segundo Hause [HAU05] tiveram uma distribuição uniforme em relação a comunicação e participação nas tarefas.
32. Recebem feedback constante de desempenho	Venkatraman e Ramanujam [VEN87] sugerem que as avaliações de percepção de desempenho fornecidos por gestores experientes têm um elevado nível de convergência com outras medidas objetivas de desempenho. Além disso, usando as partes interessadas ajuda a eliminar as avaliações de desempenho fornecidos pelos próprios membros da equipe.

APÊNDICE I – LISTAGEM DOS ARTIGOS SELECIONADOS NA RSL 2 SOBRE ABORDAGENS DE CAPACITAÇÃO

- [42] Estacio, B., Prikladnicki, R., Mora, M., Notari, G., Caroli, P., Olchik, “A Software kaizen: Using agile to form high-performance software development teams” In: Agile Conference, 2014.
- [43] Ravi Shankar, P., Narayana, M.G.P.L., “Developing agile teams for project execution: A cybernetic approach”, Global Journal of Flexible Systems Management, 2013.
- [44] Seffah, A., “Training developers in critical skills”, IEEE Software, 1999.

APÊNDICE J – RESPOSTAS DAS PRÁTICAS DE EDAD X ABORDAGENS DA RSL

	Práticas	Kaizen	Vegam	PRISE
1. Diversidade de Competências	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto	SIM	SIM	SIM
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	Não	SIM	Não
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área	SIM	SIM	SIM
	4. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem	Não	Não	Não
	5. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto	SIM	Não	Não
	6. Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para mitigar riscos	Não	Não	Não
	7. Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes da equipe apresentam os temas	Não	Não	Não
	8. Fazer troca de lições aprendidas na equipe	SIM	Não	Não
	9. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos	Não	Não	Não
	10. Fazer avaliação da competência a cada três meses	Não	Não	Não
2. Tem autonomia no trabalho	1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)	SIM	Não	Não
	2. Dar autonomia nos horários de trabalho, definidos na cartilha de normas da empresa	Não	Não	Não
	3. Dar autonomia a equipe para ter contato direto com os clientes sem intermediários	Não	Não	Não
	4. Exercer uma liderança menos forçada e sem Micro Gerenciamento	Não	Não	Não
	5. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: <i>Kanban</i> , <i>Scrum</i>)	SIM	Não	Não
3. Comprometimento organizacional ³¹	1. Buscar resultados para o projeto	Não	SIM	Não
	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	Não	Não	Não
	3. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa	Não	Não	Não

	4. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto	Não	Não	Não	
	5. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa	Não	Não	Não	
	6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	SIM	Não	Não	
	7. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa	Não	Não	Não	
	8. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa	Não	Não	Não	
	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização	Não	Não	Não	
	10. Aplicar os processos de Integração desenvolvidos pelo RH	Não	Não	Não	
	11. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos	SIM	Não	Não	
	4. Sabem trabalhar Em Equipe	1. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i>	SIM	Não	Não
		2. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (<i>planning, daily, retrospectivas</i>), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar	SIM	Não	Não
		3. Definir de uma metodologia de trabalho	SIM	SIM	SIM
4. Incentivar e estimular o trabalho em equipe		SIM	SIM	SIM	
5. Desenvolver integrações do RH		Não	Não	Não	
6. Desenvolver a autoproteção do time, o time se protege		Não	Não	Não	
7. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens		Não	Não	Não	
8. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos		Não	Não	Não	
9. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares		Não	Não	Não	
10. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual		Não	Não	Não	
11. Fazer a alocação do time de acordo com as característica do projeto e habilidades dos membros		Não	Não	Não	
12. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente		SIM	Não	Não	
13. Fazer novas alocações dentro de um mesmo projeto, trocando o contexto no meio do projeto, para forçar uma sinergia entre os times e focar na necessidade de trabalhar junto		Não	Não	Não	
5. Comunicação Eficaz	1. Desenvolver Relatórios de entregas	Não	Não	Não	
	2. Fazer comunicações por meio de reuniões	Não	Não	Não	
	3. Fazer eventos de integração	Não	Não	Não	
	4. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	Não	Não	Não	

	5. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	Não	Não	Não
	6. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	Não	Não	Não
	7. Participar de reuniões por telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	Não	Não	Não
	8. Aplicar o desenvolvimento em <i>pair-programming</i> e reuniões diárias (<i>daily</i> s) para as equipes distribuídas	Não	Não	Não
	9. Criar uma lista de e-mail para a equipe, sem o gestor, para a equipe se comunicar melhor	Não	Não	Não
	10. Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk	Não	Não	Não
	11. Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar	Não	Não	Não
	12. Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos, trabalhando juntos	Não	Não	Não
	13. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	Não	Não	Não
	14. Dar feedbacks constantes para o time	SIM	Não	Não
	15. Ter apoio gerencial	Não	Não	Não
	16. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	Não	Não	Não
6. Confiança nas próprias habilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas	Não	SIM	Não
	2. Atribuir responsabilidades e desafios a equipe	Não	Não	Não
	3. Possuir uma referência fora do time, um mentor	SIM	SIM	SIM
	4. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto	SIM	SIM	SIM
	5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	SIM	Não	Não
	6. Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução	Não	Não	Não
	7. Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante	Não	Não	Não
	8. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	Não	Não	Não
7. São auto-gerenciáveis	1. Dar autonomia para as equipes correrem atrás, não precisa dizer o que tem que ser feito	Não	Não	Não
	2. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	SIM	Não	Não

	3. Fazer com que o Gerente de projetos se envolva com a entrega dos milestones quando o projeto utilizar metodologia tradicional e fazer com que o Gerente de projeto não se envolva com entregas, quando os projetos estiverem utilizando metodologias ágeis	Não	Não	Não
	4. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	SIM	Não	Não
	5. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	Não	Não	Não
	6. Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente	Não	Não	Não
	7. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão	Não	Não	Não
	8. Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes	Não	Não	Não
	9. O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico	Não	Não	Não
	10. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos	Não	Não	Não
	11. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc.), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	SIM	Não	Não
8. Coordenação eficiente	1. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo	SIM	Não	Não
	2. Ter um GP e um analista em contato com a área cliente, definindo o que precisa ser feito, qual a prioridade	Não	Não	Não
	3. Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica	Não	SIM	Não
	4. A coordenação pode ser distribuída, mas deve ser próxima a Equipe e presente	Não	Não	Não
	5. A equipe deve ser auto-gerenciável	Não	Não	Não
	6. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe	Não	Não	Não
	7. Fazer com que a Coordenação se sinta time também	Não	Não	Não
	8. Fazer a distribuição clara de tarefas	Não	Não	Não
	9. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status	SIM	Não	Não
	10. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas histórias, e o time deve trabalhar junto com o PO	Não	Não	Não

	11. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	Não	Não	Não
	12. Cada membro da equipe deve ter uma visão clara sobre seu papel no projeto, papéis e responsabilidades do projeto	Não	Não	Não
	13. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível	Não	Não	Não
	14. Comunicação deve ser constante	Não	Não	Não
9. Possuem conhecimento sólido	1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	SIM	Não	Não
	2. Selecionar membros com conhecimento sólido	Não	Não	Não
	3. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	Não	Não	Não
	4. Buscar a formação de equipes com especialistas nos tópicos do projeto que fogem do conhecimento comum	Não	Não	Não
	5. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	SIM	Não	SIM
	6. Manter a equipe treinada e certificada	Não	Não	SIM
	7. Executar uma votação para que os colaboradores possam escolher um curso que queiram desenvolver em uma determinada tecnologia	Não	Não	Não
10. Tem desafio técnicos imprevistos	1. Montar equipes com profissionais de nível sênior	Não	Não	Não
	2. Ter Capacidade de planejamento	Não	Não	Não
	3. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças	Não	Não	Não
	4. Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer	Não	Não	Não
	5. Destacar parte da equipe para atuar na contingência	Não	Não	Não
	6. Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução	Não	Não	Não
	7. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	Não	Não	Não
	8. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	Não	Não	Não
	9. Apresentar o desafio, o imprevisto para o time resolver	Não	Não	Não
	10. Trabalhar muito com compartilhamento de experiências do seus pares em relação aquela situação	Não	Não	Não
	11. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	Não	Não	Não
	TOTAL DE PRÁTICAS ENCONTRADAS:	24	10	8

APÊNDICE K – PROTOCOLO DA PESQUISA DE CAMPO SOBRE A ABORDAGEM DE CAPACITAÇÃO SOFTWARE KAIZEN

Objetivo

O objetivo desta pesquisa de campo é identificar quais são as práticas das equipes de alto desempenho utilizadas pela abordagem de capacitação Software Kaizen.

Característica-chave do método de pesquisa

Este é um roteiro de uma pesquisa exploratória, qualitativa, utilizando método não-experimental, do tipo survey, desenvolvida no campo, para uma entrevista estruturada com questões abertas e fechadas. A aplicação do questionário será com entrevistas pessoais.

Unidades de análise

Criadores e mentores da abordagem de capacitação Software Kaizen.

Organização do protocolo

O protocolo está organizado da seguinte maneira:

6. Procedimentos

a. Reuniões para levantamento das questões e estruturação do guia para entrevista

Participantes:	Alessandra Dutra, Rafael Prikladnicki
Data:	Janeiro de 2016
Local:	PUCRS

b. Revisão do guia para entrevista

Participantes:	Rafael Prikladnicki
Data:	Janeiro de 2016
Local:	PUCRS

c. Validação de face e conteúdo

Participantes:	Michael Mora
Data:	Janeiro de 2016
Local:	PUCRS

d. *Pré-teste*

Participantes:	-
Data:	
Local:	

e. *Aplicação das entrevistas*

Participantes:	Criadores e Mentores do Kaizen
Data:	Fevereiro de 2016 e Março de 2016
Local:	Sede da organização

7. Escolha das pessoas entrevistadas

Respondentes:

- a. Criadores da abordagem de capacitação Kaizen
- b. Mentores da abordagem de capacitação Kaizen

8. Outros recursos utilizados

- a. Recursos tecnológicos
 - i. Microsot Excel e Word
 - ii. Ferramenta para análise dos dados a ser definida
- b. Recursos materiais
 - i. Uma sala de reuniões na própria sede da organização reservada por meia hora
 - ii. Papel e caneta

9. Coleta de Dados

- a. Entrevistas estruturadas com questões fechadas. A aplicação do Questionário será com entrevistas pessoais.

10. Análise de Dados

Será feita uma apresentação das contribuições do estudo e uma análise crítica com relação a estes resultados. Nesta análise será desenvolvida uma a confrontação dos resultados obtidos com as teorias e estudos relacionados.

Atividades a serem desenvolvidas na análise:

- a. Após o término das entrevistas será realizada uma análise qualitativa dos dados coletados, através de um mapeamento das respostas dos entrevistados.

APÊNDICE L – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO KAIZEN

NOME: _____ Profissão : _____

IDADE : _____ SEXO : _____ (F/M)

O mercado de desenvolvimento de software opera em um ambiente global, com mudanças rápidas, e precisam responder com agilidade a estas novas oportunidades e a estes novos mercados. Conseguir agilidade, competitividade e resultados sem uma equipe de desenvolvimento de software capacitada e de alto desempenho é uma tarefa difícil e pode trazer resultados pouco competitivos.

Neste contexto, foi realizada uma pesquisa de campo com Gerentes de Projetos de várias empresas com os objetivos de avaliar o conhecimento destes profissionais em relação as características das equipes de alto desempenho encontradas na literatura, e identificar quais são as práticas utilizadas pelas empresas para desenvolver cada característica de alto desempenho identificada.

Esta pesquisa tem como objetivo fazer investigações científicas em relação às características da formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, suas práticas e a abordagem de capacitação Kaizen que de alguma forma explora algumas destas características e práticas.

Abaixo são apresentadas 10 características de alto desempenho e as práticas associadas a estas características. Selecione, marcando um X, nas práticas que são utilizadas na abordagem de capacitação KAIZEN.

1 – Diversidade de Competência

1. () Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.
2. () Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida
3. () Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.
4. () Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem.
5. () Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto
6. () Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para mitigar riscos
7. () Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes da equipe apresentam os temas.
8. () Fazer troca de lições aprendidas na equipe.
9. () Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos
10. () Fazer avaliação da competência a cada três meses.

2 – Tem autonomia no Trabalho

1. () Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)
2. () Dar autonomia nos horários de trabalho, definidos na cartilha de normas da empresa
3. () Dar autonomia a equipe para ter contato direto com os clientes sem intermediários
4. () Exercer uma liderança menos forçada e sem Micro Gerenciamento
5. () Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)

3 – Comprometimento Organizacional

1. () Buscar resultados para o projeto
2. () A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento
3. () Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa
4. () Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto
5. () Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa
6. () Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe
7. () Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa
8. () Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa
9. () Investir em integrações de funcionários buscando valorização
10. () Aplicar os processos de Integração desenvolvidos pelo RH
11. () Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos

4 – Sabem trabalhar em Equipe

1. () Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de *pré-planning* e de *pré-games*
2. () Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (*planning, daily, retrospectivas*), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar
3. () Definir de uma metodologia de trabalho
4. () Incentivar e estimular o trabalho em equipe
5. () Desenvolver integrações do RH
6. () Desenvolver a autoproteção do time, o time se protege
7. () Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens
8. () Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos
9. () Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares
10. () Ter foco muito mais no todo do que um foco individual
11. () Fazer a alocação do time de acordo com as característica do projeto e habilidades dos membros
12. () Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente
13. () Fazer novas alocações dentro de um mesmo projeto, trocando o contexto no meio do projeto, para forçar uma sinergia entre os times e focar na necessidade de trabalhar junto.

5 – Comunicação Eficaz

1. () Desenvolver Relatórios de entregas
2. () Fazer comunicações por meio de reuniões
3. () Fazer eventos de integração
4. () Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões
5. () Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)
6. () Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)
7. () Participar de Calls e participar de Conference Calls (para times distribuídos)
8. () Aplicar o desenvolvimento em Pair-programming e reuniões diárias (dailys) para as equipes distribuídas

9. () Criar uma lista de e-mail para a equipe, sem o gestor, para a equipe se comunicar melhor
10. () Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk
11. () Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar
12. () Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos, trabalhando juntos
13. () Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback
14. () Dar feedbacks constantes para o time
15. () Ter apoio gerencial
16. () Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto

6 - Confiança nas próprias habilidades

1. () Deixar as responsabilidades bem definidas
2. () Atribuir responsabilidades e desafios a equipe
3. () Possuir uma referencia fora do time, um mentor
4. () Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto
5. () Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico
6. () Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução
7. () Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante
8. () Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto

7 - São auto-gerenciáveis

1. () Dar autonomia para as equipes correrem atrás, não precisa dizer o que tem que ser feito
2. () A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento
3. () Fazer com que o Gerente de projetos se envolva com a entrega dos milestones quando o projeto utiliza metodologia tradicional e fazer com que o Gerente de projeto não se envolva com entregas, quando os projetos estiverem utilizando metodologias ágeis
4. () Fazer com que as equipes trabalhem com *sprints* de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas
5. () Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo
6. () Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente
7. () Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão
8. () Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes
9. () O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico
10. () Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar *roadmap* e fazer alinhamentos
11. () Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, *plannings*, etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução

8 - Coordenação eficiente

1. () Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo
2. () Ter um GP e um analista em contato com a área cliente, definindo o que precisa ser feito, qual a prioridade
3. () Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica
4. () A coordenação pode ser distribuída, mas deve ser próxima a Equipe e presente
5. () A equipe deve ser auto-gerenciável
6. () Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe

7. () Fazer com que a Coordenação se sinta time também
8. () Fazer a distribuição clara de tarefas
9. () Fazer reuniões de equipe, reuniões das *sprints*, stand-up meetings e controle de status
10. () Trabalhar focado na assertividade na escolha nas estórias, e o time deve trabalhar junto com o PO
11. () PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time
12. () Cada membro da equipe deve ter uma visão clara sobre seu papel no projeto, papéis e responsabilidades do projeto
13. () Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível
14. () Comunicação deve ser constante

9 - Possuem conhecimento sólido

1. () Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico
2. () Selecionar membros com conhecimento sólido
3. () Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento
4. () Buscar a formação de equipes com especialistas nos tópicos do projeto que fogem do conhecimento comum
5. () Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros
6. () Manter a equipe treinada e certificada
7. () Executar uma votação para que os colaboradores possam escolher um curso que queiram desenvolver em uma determinada tecnologia

10 - Tem desafio técnicos imprevistos

1. () Montar equipes com profissionais de nível senior
2. () Ter Capacidade de planejamento
3. () Ser honesto em relação a comunicação das mudanças
4. () Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer
5. () Destacar parte da equipe para atuar na contingência
6. () Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução
7. () Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto
8. () Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer
9. () Apresentar o desafio, o imprevisto para o time resolver
10. () Trabalhar muito com compartilhamento de experiências do seus pares em relação aquela situação
11. () Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação

Existem práticas que constam no Kaizen e não estão listadas acima ? Se sim, cite abaixo:

APÊNDICE M – RESPOSTAS DAS PRÁTICAS DE EDAD X ABORDAGEM KAIZEN

	Práticas Identificadas	Criador 1	Criador 2	Mentor 1	Mentor 2	%
1. Diversidade de Competências	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto	Sim	Sim		Sim	75%
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	Sim		Sim		50%
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	5. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	6. Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para que a equipe conheça todos os sistemas/aplicações para mitigar riscos	Sim	Sim	Sim		75%
	7. Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes da equipe apresentam os temas	Sim	Sim	Sim		75%
	8. Fazer troca de lições aprendidas na equipe	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	9. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos	Sim	Sim	Sim		75%
	10. Fazer avaliação da competência a cada três meses					0%
2. Tem autonomia no trabalho	1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	2. Dar autonomia nos horários de trabalho, definidos conforme as normas da empresa	Sim	Sim			25%
	3. Dar autonomia a equipe para ter contato direto com os clientes sem intermediários	Sim	Sim			50%
	4. Exercer uma liderança menos forçada e sem micro Gerenciamento (comando e controle)	Sim	Sim		Sim	75%

	5. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: <i>Kanban</i> , Scrum)	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
3. Comprometimento organizacional	1. Buscar resultados para o projeto	Sim	Sim	Sim		75%
	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	Sim	Sim	Sim		75%
	3. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa					0%
	4. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto					0%
	5. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa					0%
	6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	7. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa					0%
	8. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa	Sim				25%
	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização	Sim			Sim	50%
	10. Aplicar os processos de Integração desenvolvidos pelo RH					0%
	11. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos	Sim	Sim	Sim		75%
4. Sabem trabalhar Em Equipe	1. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planning</i> e de <i>pré-games</i>	Sim	Sim	Sim		75%
	2. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (<i>planning</i> , <i>daily</i> , retrospectivas), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar)	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	3. Definir de uma metodologia de trabalho	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	Sim	Sim	Sim		75%
	5. Desenvolver integrações do RH					0%
	6. Desenvolver a autoproteção do time		Sim			25%
	7. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	8. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	Sim	Sim	Sim		75%
	9. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	Sim	Sim	Sim		75%

	10. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	Sim	Sim	Sim		75%
	11. Fazer a alocação do time de acordo com as características do projeto e habilidades dos membros	Sim	Sim	Sim		75%
	12. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente	Sim	Sim	Sim		75%
	13. Fazer novas alocações dentro de um mesmo projeto, trocando o contexto no meio do projeto, para forçar uma sinergia entre os times e focar na necessidade de trabalhar junto					0%
5. Comunicação Eficaz	1. Desenvolver Relatórios de entregas					0%
	2. Fazer comunicações por meio de reuniões		Sim	Sim		50%
	3. Fazer eventos de integração	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	Sim	Sim	Sim		75%
	5. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)					0%
	6. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos) (Comunicação)	Sim		Sim		50%
	7. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)					0%
	8. Aplicar o desenvolvimento em <i>Pair-programming</i> e reuniões diárias (<i>dailys</i>) para as equipes distribuídas					0%
	9. Criar uma lista de e-mail para a equipe, sem o gestor, para a equipe se comunicar melhor					0%
	10. Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk	Sim		Sim	Sim	75%
	11. Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar	Sim	Sim	Sim		75%
	12. Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos, trabalhando juntos	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	13. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	14. Dar feedbacks constantes para o time	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	15. Ter apoio gerencial	Sim	Sim	Sim		75%

	16. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	Sim	Sim	Sim		75%
6. Confiança nas próprias habilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	2. Atribuir responsabilidades e desafios a equipe	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	3. Possuir uma referencia fora do time, um mentor		Sim	Sim	Sim	100%
	4. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto	Sim	Sim	Sim		75%
	5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	Sim	Sim	Sim		75%
	6. Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	7. Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante	Sim	Sim	Sim		75%
	8. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
7. São auto-gerenciáveis	1. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema		Sim	Sim	Sim	75%
	2. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	Sim		Sim	Sim	75%
	3. Fazer com que o Gerente de projetos se envolva com a entrega dos <i>milestones</i> quando o projeto utilizar metodologia tradicional e fazer com que o Gerente de projeto não se envolva com entregas, quando os projetos estiverem utilizando metodologias ágeis					0%
	4. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	5. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	Sim	Sim			50%
	6. Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	7. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão	Sim	Sim	Sim		75%

	8. Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	9. O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico	Sim	Sim	Sim		75%
	10. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos	Sim	Sim		Sim	75%
	11. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc.), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução		Sim	Sim	Sim	75%
8. Coordenação eficiente	1. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	2. Ter um GP e um analista em contato com a área cliente, definindo o que precisa ser feito, qual a prioridade			Sim		25%
	3. Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica			Sim		25%
	4. A coordenação pode ser distribuída, mas deve ser próxima a Equipe e presente		Sim	Sim		50%
	5. A equipe deve ser auto-gerenciável	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	6. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe	Sim	Sim			50%
	7. Fazer com que a coordenação se sinta time também	Sim	Sim			50%
	8. Fazer a distribuição clara de tarefas	Sim	Sim	Sim	Sim	100%
	9. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status	Sim	Sim	Sim		75%
	10. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas estórias, e o time deve trabalhar junto com o PO		Sim			25%
	11. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	Sim	Sim			50%
	12. Cada membro da equipe deve ter uma visão clara sobre seu papel no projeto, papéis e responsabilidades do projeto	Sim	Sim			50%
	13. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível	Sim	Sim			50%
	14. Comunicação deve ser constante	Sim	Sim	Sim	Sim	100%

9. Possuem conhecimento sólido	1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	Sim		Sim		50%
	2. Selecionar membros com conhecimento sólido	Sim				25%
	3. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Buscar a formação de equipes com especialistas nos tópicos do projeto que fogem do conhecimento comum	Sim		Sim		50%
	5. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	Sim				25%
	6. Manter a equipe treinada e certificada					0%
	7. Executar uma votação para que os colaboradores possam escolher um curso que queiram desenvolver em uma determinada tecnologia				Sim	25%
10. Tem desafio técnicos imprevistos	1. Montar equipes com profissionais de nível sênior	Sim				25%
	2. Ter Capacidade de planejamento	Sim	Sim			50%
	3. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações	Sim	Sim	Sim		75%
	4. Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer	Sim	Sim	Sim		75%
	5. Destacar parte da equipe para atuar na contingencia					0%
	6. Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução	Sim	Sim	Sim		75%
	7. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto		Sim	Sim		50%
	8. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	Sim	Sim			50%
	9. Apresentar o desafio, o imprevisto para o time resolver	Sim	Sim			50%
	10. Trabalhar muito com compartilhamento de experiências do seus colegas em relação aquela situação		Sim	Sim		50%
	11. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	Sim	Sim	Sim	Sim	100%

APÊNDICE N – PROTOCOLO DA PESQUISA DE CAMPO USANDO O MODELO DE TUCKMAN

Objetivo

O objetivo desta pesquisa de campo é investigar as práticas utilizadas na formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, usando o modelo proposto por Bruce Tuckman, o qual é um dos modelos de referência para a capacitação e a formação deste tipo de equipe.

Característica-chave do método de pesquisa

Esta pesquisa utiliza a abordagem qualitativa, exploratória, usando método não-experimental do tipo survey, cujo local de desenvolvimento é o lócus de atuação do entrevistado. Como instrumento de coleta de dados usaremos uma entrevista semi-estruturada, aqui incorporadas neste protocolo.

Unidades de análise

Equipes de desenvolvimento de projetos de software.

Organização do protocolo

O protocolo está organizado da seguinte maneira:

11. Procedimentos

a. Reuniões para levantamento das questões e estruturação do guia para entrevista

Participantes:	Alessandra Dutra, Rafael Prikladnicki
Data:	Abril de 2016
Local:	PUCRS

b. Revisão do guia para entrevista

Participantes:	Rafael Prikladnicki
Data:	Abril de 2016
Local:	PUCRS

c. Autorização das empresas participantes

Participantes:	Terra, CWI, DELL e outras convidadas
----------------	--------------------------------------

Data:	Maio 2016
Local:	Sedes das organizações

d. *Validação de face e conteúdo*

Participantes:	Michel Morá e Lucia Giraffa
Data:	Abril de 2016
Local:	PUCRS

e. *Pré-teste*

Participantes:	Rodrigo Espíndola – Professor PUC-RS
Data:	Abril de 2016
Local:	PUC

f. *Aplicação das entrevistas*

Participantes:	Gerentes de Projetos convidados.
Data:	Maio de 2016
Local:	Sede da organização

12. Escolha das pessoas (sujeitos) entrevistadas

Respondentes:

- a. Gerentes de Projetos
- b. Líderes de Projetos
- c. Coordenadores de Projetos

13. Outros recursos utilizados

- a. Recursos tecnológicos
 - i. Microsot Excel e Word
 - ii. Ferramenta para análise dos dados a ser definida
- b. Recursos materiais
 - i. Uma sala de reuniões na própria sede da organização reservada por meia hora
 - ii. Papel e caneta

14. Coleta de Dados

- a. Entrevistas semi-estruturadas com questões abertas e fechadas. A coleta de dados será realizada por meio de entrevistas pessoais.

15. Análise de Dados

Atividades a serem desenvolvidas na análise:

- a. As entrevistas não serão gravadas, serão feitas fotografias com o resultado final das entrevistas, visto que será solicitado ao entrevistado organizar práticas no modelo proposto para esta tese.
- b. As fotografias serão organizadas em uma planilha Excel.
- c. Após o término das entrevistas será realizada o mapeamento das respostas usando como critério a análise vertical da matriz integradora de todas as contribuições de cada fase.

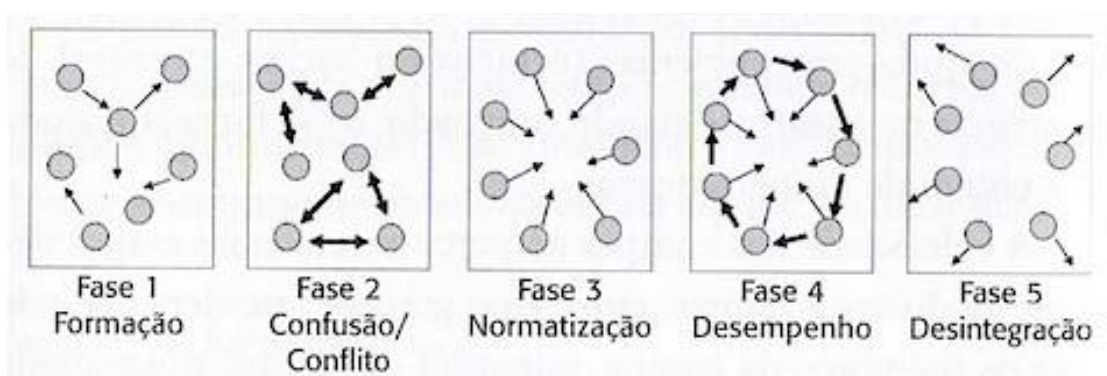
APÊNDICE O – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO USANDO O MODELO DE TUCKMAN

NOME: _____ Experiência (anos) como GP: _____

O mercado de desenvolvimento de software opera em um ambiente global, com mudanças rápidas, e precisam responder com agilidade a estas novas oportunidades e a estes novos mercados. Conseguir agilidade, competitividade e resultados sem uma equipe de desenvolvimento de software capacitada e de alto desempenho é uma tarefa difícil e pode trazer resultados pouco competitivos.

Segundo Cleland e Ireland [CLE02] a formação e o desenvolvimento de equipes constituem o ato e o processo de formar, aumentar e aprimorar os conhecimentos, habilidades e atitudes das pessoas, em uma equipe coesa, motivada, dedicada e de alto desempenho, a partir das necessidades das empresas e das experiências dos profissionais.

Bruce Tuckman [TUC77] apresenta cinco fases de desenvolvimento de equipes, que estão representados na Figura a seguir.



Neste modelo, os grupos possuem de forma geral, comportamentos padronizados, que passam por cinco etapas:

- **Formação:** É a formação inicial da equipe, no qual os membros estão começando a interagir. É caracterizado por sentimentos como insegurança, e incerteza em relação aos objetivos do grupo, estrutura e liderança. Os membros estão “reconhecendo o terreno” para descobrir quais comportamentos são aceitáveis. É neste momento que os membros começam a pensar em si mesmos como partes do grupo;

- **Confusão/Conflito :** Caracterizado pela ocorrência de diversos conflitos no grupo, é um período de confrontos, desunião, tensão e hostilidade. Os indivíduos já reconhecem a existência do grupo, mas demonstram resistência em relação aos limites da individualidade. Há também conflito quanto a definição de quem irá liderar o grupo. É durante esta fase que os membros medem forças, estabelecendo uma espécie de hierarquia das relações dentro

do grupo. Após o encerramento desta etapa, esta hierarquia estará relativamente clara para os membros do grupo;

- **Normatização:** Começa a haver coesão no comportamento do grupo, tornando os integrantes mais próximos uns dos outros. Nesta fase, a equipe desenvolve regras básicas, ou normas, para o trabalho em conjunto. Surge um sentido de identidade e os membros começam a agir como uma unidade coordenada. Ao final deste estágio, a estrutura do grupo se torna mais sólida, de tal forma que o grupo assimila um conjunto de expectativas que definem qual deverá ser o comportamento mais adequado para o grupo;

- **Desempenho :** É o estágio no qual a estrutura do grupo é funcional e aceita. Nesta fase, o grupo está coeso e a sua energia é analisada nas tarefas a serem realizadas. A equipe desenvolve e começa a utilizar processos e procedimentos estruturados para se comunicar, resolver conflitos, alocar recursos e relacionar-se com o resto da organização;

- **Desintegração:** É o estágio final do desenvolvimento dos grupos. Como as atividades deverão ser concluídas e o grupo dissolvido, o foco deixa de ser o desempenho das tarefas e passa para o encerramento dos trabalhos. Essa fase é válida no caso de equipes temporárias, como por exemplo, equipes de projetos. Equipes permanentes procurarão sobreviver e se fortalecer a partir de processos de renovação, ou, se preciso, a partir da troca de alguns membros da equipe.

Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo investigar as práticas utilizadas na formação de equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software, usando o modelo proposto por Bruce Tuckman, o qual é um dos modelos de referência para a capacitação e a formação deste tipo de equipe.

Gostaríamos da sua autorização de fotografar esta pesquisa : _____ (Sim) _____ (Não)

Dinâmica da Pesquisa :

Foi desenvolvido para esta pesquisa de campo, um quadro com todas as 5 fases do modelo de Tuckman, conforme figura abaixo e também foram colocadas em pequenas tiras de papel, as práticas das equipes de alto desempenho em desenvolvimento de software.

A partir das práticas entregues, classifique as práticas, conforme o quadro de Tuckman abaixo, na etapa que você considera que ela é desenvolvida na organização.

Formação	Confusão/Conflito	Normatização	Desempenho	Desintegração

Pergunta:

1 – Qual(is) foi o(s) critério que você utilizou para distribuir as práticas no modelo de Tuckman ? Escolha Múltipla.

Experiência Profissional

Referência na Literatura

Modelo/Norma utilizado na Empresa

Outros : _____

2 - Utilize este espaço para alguma colaboração que julgue útil para o entendimento da sua opinião e que considere que não tenha sinta-se contemplado nas questões acima.
(Resposta opcional)

Agradecemos muito a sua colaboração.

APÊNDICE P – RESPOSTAS DA PESQUISA DE CAMPO PARA AS FASES DE FORMAÇÃO DO MODELO DE TUCKMAN

	Práticas Identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sim	Não	%	
1. Diversidade de Competências	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%	
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%	
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.	X	X	X	X	X			X	X	X		X	9	2	82%
	4. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, com perfis que se complementem.	X	X	X					X					4	7	36%
	5. Utilizar programação em par no desenvolvimento do projeto								X					1	9	9%
	6. Fazer rotação da equipe entre focos de trabalho, dentro das equipes, para que a equipe conheça todos os sistemas/aplicações para mitigar riscos				X		X							2	8	18%
	7. Desenvolver um Workshop de gestão de conhecimento, onde os próprios integrantes da equipe apresentam os temas.				X	X			X		X			4	6	36%
	8. Fazer troca de lições aprendidas na equipe.								X	X			X	3	7	27%
	9. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos	X		X		X			X			X	X	6	5	55%
	10. Fazer avaliação da competência a cada três meses.			X		X			X	X	X		X	6	4	55%
2. Tem autonomia no trabalho	1. Dar autonomia a equipe no projeto (definições, alternativas, validações e entregas constantes do projeto para o cliente)		X	X					X			X	4	6	36%	
	2. Dar autonomia nos horários de trabalho, definidos conforme as normas da empresa			X	X				X		X	X	5	5	45%	
	3. Dar autonomia a equipe para ter contato direto com os clientes sem intermediários					X			X				2	8	18%	

	4. Exercer uma liderança menos forçada e sem micro Gerenciamento (comando e controle)		X	X	X	X						X	5	5	45%
	5. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)		X	X		X	X	X		X			7	3	64%
3. Comprometimento organizacional	1. Buscar resultados para o projeto			X	X		X	X					4	6	36%
	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	X	X	X		X	X	X	X				7	4	64%
	3. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa	X		X	X		X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	4. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	5. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa	X			X	X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	6. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	7. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	8. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa			X					X			X	3	7	27%
	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização			X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	10. Aplicar os processos de Integração desenvolvidos pelo RH		X	X	X	X		X	X	X		X	8	2	73%
	11. Receber feedbacks pelo trabalho e pelas conquistas realizadas nos projetos		X	X	X		X		X				5	5	45%
4. Sabem trabalhar Em Equipe	1. Rotatividade em <i>pair programming</i> para acelerar atividades não repetindo os pares												0	10	0%
	2. Definição de Pronto acordada com todos os envolvidos para evitar mal-entendidos			X	X	X		X	X	X	X	X	8	2	73%
	3. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	X				X			X				3	7	27%
	4. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pré-planing</i> e de <i>pré-games</i>					X	X	X	X	X		X	6	4	55%
	5. Desenvolver times ágeis, executar as cerimônias do Scrum com a equipe do projeto (<i>planning</i> , <i>daily</i> , retrospectivas), dividindo as experiências, ouvindo, tentando ajudar)			X		X	X	X	X	X		X	7	3	64%
	6. Definir uma metodologia de trabalho		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	0	91%
	7. Incentivar e estimular o trabalho em equipe		X	X	X	X	X	X		X	X		9	1	82%
	8. Desenvolver integrações do RH			X	X			X		X		X	5	5	45%

	9. Desenvolver a autoproteção do time			X	X	X	X		X	X	X		7	3	64%
	10. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	11. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos		X	X			X		X		X	X	6	4	55%
	12. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares		X	X	X	X	X		X			X	7	3	64%
	12. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual		X	X	X	X	X	X	X			X	9	1	82%
	14. Fazer a alocação do time de acordo com as característica do projeto e habilidades dos membros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	15. Ter as pessoas trabalhando próximas fisicamente		X			X	X	X	X			X	7	3	64%
	16. Fazer novas alocações dentro de um mesmo projeto, trocando o contexto no meio do projeto, para forçar uma sinergia entre os times e focar na necessidade de trabalhar junto (Alocação)											X	1	9	9%
5. Comunicação Eficaz	1. Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto				X	X			X				3	7	27%
	2.Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante		X			X	X	X	X				5	5	45%
	3. Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360						X	X	X			X	4	6	36%
	4. Desenvolver Relatórios de entregas			X			X		X			X	4	6	36%
	5. Fazer comunicações por meio de reuniões	X		X			X	X	X		X	X	7	4	64%
	6. Fazer eventos de integração		X		X	X	X	X	X	X	X	X	9	1	82%
	7. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões		X	X		X	X		X	X	X	X	8	2	73%
	8. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)		X	X			X	X	X	X		X	7	3	64%
	9. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos) (Comunicação)			X				X	X			X	4	6	36%
	10. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)		X	X			X	X	X	X	X	X	8	2	73%
	11. Aplicar o desenvolvimento em Pair-programming e reuniões diárias (dailys) para as equipes distribuídas									X			1	9	9%

	12. Criar uma lista de e-mail para a equipe, sem o gestor, para a equipe se comunicar melhor			X	X	X	X		X	X			6	4	55%
	13. Deixar o Time sempre on-line no Skype e no G-Talk (Comunicação)	X	X	X		X	X	X	X			X	8	3	73%
	14. Dar chance para as pessoas fazerem apresentações para melhorar a sua capacidade de se expressar		X			X	X	X	X			X	6	4	55%
	15. Deixar os membros das equipes ficarem fisicamente próximos, trabalhando juntos	X				X	X	X	X			X	6	5	55%
	16. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	X	X										2	9	18%
	17. Dar feedbacks constantes para o time		X	X		X	X	X	X		X	X	8	2	73%
	18. Ter apoio gerencial	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	10	1	91%
	19. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto		X	X			X	X	X	X		X	7	3	64%
6. Confiança nas próprias habilidades	1. Deixar as responsabilidades bem definidas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%
	2. Atribuir responsabilidades e desafios a equipe	X		X	X	X	X	X	X			X	8	3	73%
	3. Possuir uma referencia fora do time, um mentor			X				X	X	X		X	5	5	45%
	4. Capacitar os membros da equipe nas habilidades necessárias para o projeto		X	X		X	X	X	X	z	X	X	8	1	73%
	5. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	6. Fazer com que a equipe vá atrás do conhecimento e traga para o grupo discutir e chegar a uma solução						X	X					2	8	18%
	7. Possuir um background técnico, formação técnica e desenvolver atualização constante	X	X		X	X	X	X	X		X		8	3	73%
	8. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto		X	X	X	X	X	X	X			X	8	2	73%
7. São auto-gerenciáveis	1. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	X	X	X		X			X		X	X	7	4	64%
	2. Forçar a troca periódica de pares de trabalho (diariamente), de forma que todos trabalhem com todos e em diferentes partes do projeto			X									1	9	9%
	3. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.		X		X	X	X		X			X	6	4	55%

	4. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento						X	X					2	8	18%
	5. Fazer com que o Gerente de projetos se envolva com a entrega dos <i>milestones</i> quando o projeto utilizar metodologia tradicional e fazer com que o Gerente de projeto não se envolva com entregas, quando os projetos estiverem utilizando metodologias ágeis			X		X	X		X			X	5	5	45%
	6. Fazer com que as equipes trabalhem com <i>sprints</i> de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas			X		X	X	X	X	X	X	X	8	2	73%
	7. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo		X	X		X	X		X				5	5	45%
	8. Dar autonomia para a equipe tentar, errar e tentar novamente		X	X		X			X	X	X		6	4	55%
	9. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão			X			X	X	X			X	5	5	45%
	10. Estabelecer uma cultura organizacional que incentive o apoio a autonomia das equipes			X	X	X	X		X	X	X	X	8	2	73%
	11. O gestor tem que saber transmitir onde se quer chegar e deixar que o time mostre como chegar através do seu conhecimento técnico	X	X	X		X	X		X				6	5	55%
	12. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>roadmaps</i> e fazer alinhamentos	X		X	X		X		X		X		6	5	55%
	13. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução			X	X	X	X	X	X	X		X	8	2	73%
8. Coordenação eficiente	1. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas			X		X		X				X	4	6	36%
	2. Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos			X				X	X				3	7	27%
	3. Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem							X					1	9	9%
	4. Oferta de mentoria nos aspectos de negócio, técnicos e de gestão de acordo com o nível do time			X		X		X	X		X	X	6	4	55%
	5. Colocação de 2 Papéis de Mentores diferentes, fora da equipe do projeto e que não desenvolvem/ programam			X		X	X	X		X	X	X	7	3	64%

6. 1 Papel de Mentor que acompanha a equipe diariamente, como observador constante. Este mentor é residente, esta com a equipe o dia todo.				X			X	X	X	X	X	X	7	3	64%
7. Um Papel de Mentor(es) da empresa que tem o projeto, onde participam com entrevistas, palestras, pair-review, condução, demos. Não fazem parte da equipe do projeto.				X	X			X	X		X	X	6	4	55%
8. Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (retrospectivas e <i>planning</i>)				X	X	X		X	X	X	X	X	8	2	73%
9. Realizar reuniões diárias de alinhamento	X	X	X				X	X	X	X		X	8	3	73%
10. Ter um gestor com conhecimento da dinâmica de trabalhar com o grupo				X	X		X	X	X		X	X	7	3	64%
11. Ter um GP e um analista em contato com a área cliente, definindo o que precisa ser feito, qual a prioridade	X				X		X		X	X		X	6	5	55%
12. Ter a presença do papel do líder técnico na equipe coordenando o time de forma eficiente na parte técnica		X	X				X	X		X	X	X	7	3	64%
13. A coordenação pode ser distribuída, mas deve ser próxima a Equipe e presente.				X	X				X	X	X	X	6	4	55%
14. A equipe deve ser auto-gerenciável		X		X	X	X							4	6	36%
15. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
16. Fazer com que a coordenação se sinta time também				X				X	X	X	X	X	6	4	55%
17. Fazer a distribuição clara de tarefas							X	X	X	X		X	5	5	45%
18. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status	X	X				X	X	X	X	X	X	X	8	2	73%
19. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas histórias, e o time deve trabalhar junto com o PO				X		X	X	X	X	X		X	7	3	64%
20. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time		X	X	X			X	X	X	X		X	8	2	73%
21. Cada membro da equipe deve ter uma visão clara sobre seu papel no projeto, papéis e responsabilidades do projeto	X					X		X	X	X	X	X	7	4	64%
22. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível		X	X		X								3	7	27%
23. Comunicação deve ser constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	0	100%

9. Possuem conhecimento sólido	1. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	2. Selecionar membros com conhecimento sólido	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	1	91%
	3. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento					X		X	X					3	7	27%
	4. Buscar a formação de equipes com especialistas nos tópicos do projeto que fogem do conhecimento comum			X	X	X	X		X				X	6	4	55%
	5. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	2	82%
	6. Manter a equipe treinada e certificada			X		X		X	X	X			X	6	4	55%
	7. Executar uma votação para que os colaboradores possam escolher um curso que queiram desenvolver em uma determinada tecnologia					X		X	X					3	7	27%
10. Tem desafio técnicos imprevistos	1. Montar equipes com profissionais de nível sênior	X	X	X			X	X	X	X	X	X	9	2	82%	
	2. Ter Capacidade de planejamento		X	X	X	X	X	X	X	X	X		9	1	82%	
	3. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	X		X			X	X	X	X	X	X	8	3	73%	
	4. Utilizar a Improvisação, replanejamento e definição do que fazer			X	X				X	X			4	6	36%	
	5. Destacar parte da equipe para atuar na contingencia			X				X	X			X	4	6	36%	
	6. Estudar alternativas, opções de solução e avaliar a melhor solução			X		X	X	X	X				5	5	45%	
	7. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	X		X			X	X	X				5	6	45%	
	8. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	X			X		X	X	X	X	X	X	8	3	73%	
	9. Apresentar o desafio, o imprevisto para o time resolver			X		X	X	X	X				5	5	45%	
	10. Trabalhar muito com compartilhamento de experiências do seus colegas em relação aquela situação	X				X	X		X				4	7	36%	
	11. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação			X		X	X		X				4	6	36%	

APÊNDICE Q – QUESTIONÁRIO UTILIZADO NO FOCUS GROUP

Nome: _____ Tempo em GP: _____

Fase de Formação - 25 práticas selecionadas

A fase de formação é a fase de formação inicial da equipe, no qual os membros estão começando a interagir. É caracterizado por sentimentos como insegurança, e incerteza em relação aos objetivos do grupo, estrutura e liderança. Os membros estão “reconhecendo o terreno” para descobrir quais comportamentos são aceitáveis. É neste momento que os membros começam a pensar em si mesmos como partes do grupo.

Característica	Prática	1 a 5
Diversidade de Competência (Organizacional)	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.	
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.	
Comprometimento Organizacional (Organizacional)	4. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa	
	5. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto	
	6. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa	
	7. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	
	8. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa	
Sabem trabalhar em Equipe (Contextual)	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização	
	10. Definir uma metodologia de trabalho	
	11. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	
	12. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	
Comunicação Eficaz (Contextual)	13. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	
	14. Fazer a alocação do time de acordo com as característica do projeto e habilidades dos membros	
Confiança nas	15. Fazer eventos de integração	
	16. Ter apoio gerencial	
	17. Deixar as responsabilidades bem definidas	

próprias Habilidade (Contextual)	18. Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico	
Coordenação Eficiente (Técnica)	19. Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe	
	20. Comunicação deve ser constante	
Possuem conhecimento sólido (Técnica)	21. Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico	
	22. Selecionar membros com conhecimento sólido	
	23. Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros	
Tem desafios Técnicos Imprevistos (Técnica)	24. Montar equipes com profissionais de nível sênior	
	25. Ter Capacidade de planejamento	

Alguma prática nesta fase para ser incluída ?

Alguma prática nesta fase para ser excluída ?

Alguma prática **TÉCNICA** nesta fase para ser incluída ?

Fase de Conflito/Confusão - 16 práticas selecionadas

A fase de Confusão/Conflito é caracterizada pela ocorrência de diversos conflitos no grupo, é um período de confrontos, desunião, tensão e hostilidade. Os indivíduos já reconhecem a existência do grupo, mas demonstram resistência em relação aos limites da individualidade. Há também conflito quanto a definição de quem irá liderar o grupo. É durante esta fase que os membros medem forças, estabelecendo uma espécie de hierarquia das relações dentro do grupo. Após o encerramento desta etapa, esta hierarquia estará relativamente clara para os membros do grupo.

Característica	Prática	1 a 5
Diversidade de Competência (Organizacional)	1. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos.	
Sabem trabalhar em Equipe (Contextual)	2. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	
	3. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	
	4. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	
Comunicação Eficaz (Contextual)	5. Fazer eventos de integração	
	6. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	
	7. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	
	8. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	
	9. Dar feedbacks constantes para o time	
	10. Ter apoio gerencial	
Coordenação Eficiente (Técnica)	11. Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos	
	12. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	
	13. Comunicação deve ser constante	
Tem desafios Técnicos Imprevistos (Técnica)	14. Ter Capacidade de planejamento	
	15. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	
	16. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	

Alguma prática nesta fase para ser incluída ?

Alguma prática nesta fase para ser excluída ?

Alguma prática **TÉCNICA** nesta fase para ser incluída ?

Fase de Normatização – 35 práticas

Na fase de Normatização começa a haver coesão no comportamento do grupo, tornando os integrantes mais próximos uns dos outros. Nesta fase, a equipe desenvolve regras básicas, ou normas, para o trabalho em conjunto. Surge um sentido de identidade e os membros começam a agir como uma unidade coordenada. Ao final deste estágio, a estrutura do grupo se torna mais sólida, de tal forma que o grupo assimila um conjunto de expectativas que definem qual deverá ser o comportamento mais adequado para o grupo.

Característica	Prática	1 a 5
Tem Autonomia no Trabalho	1. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)	
Comprometimento Organizacional (Organizacional)	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	
Sabem trabalhar em Equipe (Contextual)	3. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	
	4. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de pré-planing e de pré-games	
	5. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	
	6. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	
	7. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	
	8. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	
Comunicação Eficaz (Contextual)	9. Fazer comunicações por meio de reuniões	
	10. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	
	11. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	
	12. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	
	13. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	
	14. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	
	15. Dar feedbacks constantes para o time	
	16. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	
Confiança nas próprias habilidades (Contextual)	17. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	
São auto-gerenciável (Contextual)	18. Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto	
	19. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	
	20. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.	
	21. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	

	22. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão	
	23. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar RodMaps e fazer alinhamentos	
	24. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, plannings, etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	
Coordenação Eficiente (Técnica)	25. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas	
	26. Realizar reuniões diárias de alinhamento	
	27. Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem	
	28. Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (retrospectivas e planning)	
	29. Fazer reuniões de equipe, reuniões das sprints, stand-up meetings e controle de status	
	30. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas estórias, e o time deve trabalhar junto com o PO	
	31. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	
Tem desafios Técnicos Imprevistos (Técnica)	32. Comunicação deve ser constante	
	33. Ter Capacidade de planejamento	
	34. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	
	35. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	

Alguma prática nesta fase para ser incluída ?

Alguma prática nesta fase para ser excluída ?

Alguma prática **TÉCNICA** nesta fase para ser incluída ?

Fase de Desempenho – 35 práticas

A fase de desempenho é o estágio no qual a estrutura do grupo é funcional e aceita. Nesta fase, o grupo está coeso e a sua energia é analisada nas tarefas a serem realizadas. A equipe desenvolve e começa a utilizar processos e procedimentos estruturados para se comunicar, resolver conflitos, alocar recursos e relacionar-se com o resto da organização.

Característica	Prática	1 a 5
Diversidade de Competências (Organizacional)	1. Fazer troca de lições aprendidas na equipe	
	2. Fazer avaliação da competência a cada três meses	
Comprometimento Organizacional (Organizacional)	3. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	
	4. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa	
Sabem Trabalhar em Equipe (Contextual)	5. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	
	6. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	
	7. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	
	8. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	
	9. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	
Comunicação Eficaz (Contextual)	10. Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360	
	11. Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante	
	12. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	
	13. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	
	14. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	
	15. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	
	16. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	
17. Dar feedbacks constantes para o time		
Confiança nas próprias habilidades (Contextual)	18. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	
São auto-	19. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	

gerenciáveis (Contextual)	20. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.	
	21. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	
	22. Fazer com que as equipes trabalhem com sprints de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	
	23. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	
	24. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>Roadmaps</i> e fazer alinhamentos	
Coordenação Eficiente (Técnica)	25. Realizar reuniões diárias de alinhamento	
	26. A equipe deve ser auto-gerenciável	
	27. Fazer reuniões de equipe, reuniões das sprints, stand-up meetings e controle de status	
	28. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	
	29. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível	
	30. Comunicação deve ser constante	
Possuem conhecimento sólido (Técnica)	31. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	
Tem desafios técnicos Imprevistos (Técnica)	32. Ter Capacidade de planejamento	
	33. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	
	34. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	
	35. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	

Alguma prática nesta fase para ser incluída ?

Alguma prática nesta fase para ser excluída ?

Alguma prática **TÉCNICA** nesta fase para ser incluída ?

Desintegração – 4 Práticas

A fase da Desintegração é o estágio final do desenvolvimento dos grupos. Como as atividades deverão ser concluídas e o grupo dissolvido, o foco deixa de ser o desempenho das tarefas e passa para o encerramento dos trabalhos. Essa fase é válida no caso de equipes temporárias, como por exemplo, equipes de projetos. Equipes permanentes procurarão sobreviver e se fortalecer a partir de processos de renovação, ou, se preciso, a partir da troca de alguns membros da equipe.

Característica	Prática	1 a 5
Sabem trabalhar em Equipe(Contextual)	1. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	
Coordenação Eficiente(Técnica)	2. Comunicação deve ser constante	
Tem desafios Técnicos Imprevistos(Técnica)	3. Ter Capacidade de planejamento	
	4. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	

Alguma prática nesta fase para ser incluída ?

Alguma prática nesta fase para ser excluída ?

Alguma prática **TÉCNICA** nesta fase para ser incluída ?

Questão Final:

As características e as fases de Tuckman foram colocadas no gráfico que esta sendo mostrado. Você concorda como ficou a distribuição ?

APÊNDICE R – RESPOSTAS DO FOCUS GROUP PARA A FASE DE FORMAÇÃO

Característica	Prática	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Diversidade de Competência	1. Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.	5	5	4	4	4	3	4	5
	2. Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida	5	5	4	3	4	5	3	4
	3. Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.	5	5	5	5	4	3	4	4
Comprometimento Organizacional	4. Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa	4	4	4	5	3	4	3	4
	5. Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto	5	4	5	4	3	5	3	5
	6. Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa	5	5	5	4	4	5	5	5
	7. Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe	5	5	5	5	5	4	5	4
	8. Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa	4	4	4	4	4	3	4	5
	9. Investir em integrações de funcionários buscando valorização	5	3	4	3	4	3	5	4
Sabem trabalhar em Equipe	10. Definir uma metodologia de trabalho	5	4	5	4	5	4	5	5
	11. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	5	4	5	4	5	4	5	3
	12. Utilizar uma lista de e-mails do time para troca de mensagens	2	2	3	4	1	1	2	3

APÊNDICE S – RESPOSTAS DO FOCUS GROUP PARA A FASE DE CONFUSÃO/CONFLITO

Característica	Prática	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Diversidade de Competência	1. Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos	5	5	4	3	2	5	4	4
Sabem trabalhar em Equipe	2. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	5	5	4	5	5	5	5	4
	3. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	5	5	5	4	5	4	4	4
	4. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	3	3	3	3	4	4	4	4
Comunicação Eficaz	5. Fazer eventos de integração	5	4	3	5	2	3	4	3
	6. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	5	5	4	4	5	4	5	5
	7. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	5	4	4	4	5	4	5	3
	8. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	4	5	5	5	5	5	5	4
	9. Dar feedbacks constantes para o time	5	5	5	5	5	5	4	4
	10. Ter apoio gerencial	5	4	4	5	2	4	4	4
Coordenação Eficiente	11. Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos	5	5	4	4	5	5	4	3
	12. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	4	4	4	4	4	3	4	4
	13. Comunicação deve ser constante	5	5	5	4	5	5	5	5
Tem desafios Técnicos Imprevistos	14. Ter Capacidade de planejamento	5	4	4	4	5	4	4	4
	15. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.	5	4	3	4	5	3	4	5
	16. Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer	2	2	3	5	2	3	3	3

APÊNDICE T – RESPOSTAS DO FOCUS GROUP PARA A FASE DE NORMATIZAÇÃO

Características	Prática	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Tem Autonomia no Trabalho	1. Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: <i>Kanban</i> , <i>Scrum</i>)	1	1	2	3	1	1	4	3
Comprometimento Organizacional	2. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	5	4	4	4	4	4	4	4
Sabem trabalhar em Equipe	3. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	5	4	4	4	4	5	5	4
	4. Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de <i>pre-planning</i> e de <i>pre-games</i>	1	1	1	1	1	1	4	2
	5. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	5	5	4	3	5	5	5	4
	6. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	4	4	5	5	5	4	5	3
	7. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	5	5	4	1	5	4	5	4
	8. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	3	4	3	1	4	3	4	3
Comunicação Eficaz	9. Fazer comunicações por meio de reuniões	4	3	3	5	2	3	3	2
	10. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	5	4	3	5	5	5	5	4
	11. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	5	3	4	4	5	4	4	3
	12. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	5	5	4	4	5	3	4	4
	13. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	4	4	4	4	5	3	4	3
	14. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	5	4	3	3	5	4	4	4
	15. Dar feedbacks constantes para o time	5	5	4	4	5	5	4	5
	16. Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto	5	4	5	2	4	5	4	4

Confiança nas próprias habilidades	17. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	5	4	4	1	5	4	4	2
São auto-gerenciável	18. Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto	5	5	3	4	5	4	4	4
	19. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	5	5	4	4	4	3	5	3
	20. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema	4	4	4	4	5	5	5	3
	21. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	5	5	4	4	4	5	4	5
	22. Monitorar e controlar o projeto, para verificar a auto-gestão	1	2	1	1	5	1	2	1
	23. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>Roadmaps</i> e fazer alinhamentos	4	4	3	2	5	4	4	3
	24. Aplicar o método Scrum (com reuniões diárias, <i>plannings</i> , etc..), para que a equipe se auto-organize para buscar a solução	1	1	3	1	4	3	4	3
Coordenação Eficiente	25. Utilização de práticas de avaliação de pessoal, utilizando o Radar de competências para avaliar a evolução das pessoas	4	4	3	4	5	4	3	2
	26. Realizar reuniões diárias de alinhamento	5	3	3	4	5	3	4	3
	27. Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem	3	3	4	4	4	3	3	3
	28. Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (<i>retrospectivas e planning</i>)	2	2	2	4	5	4	3	2
	29. Fazer reuniões de equipe, reuniões das <i>sprints</i> , <i>stand-up meetings</i> e controle de status	3	3	2	5	5	4	4	3
	30. Trabalhar focado na assertividade na escolha nas histórias, e o time deve trabalhar junto com o PO	2	2	2	5	5	3	4	4
	31. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	3	2	2	4	4	3	3	4
	32. Comunicação deve ser constante	4	5	4	1	5	5	5	5
Tem desafios Técnicos Imprevistos	33. Ter Capacidade de planejamento	5	4	4	4	4	4	4	3
	34. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações	4	3	3	5	5	4	4	3
	35. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	5	5	4	5	5	4	4	4

APÊNDICE U – RESPOSTAS DO *FOCUS GROUP* PARA A FASE DE DESEMPENHO

Características	Prática	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Diversidade de Competências	1. Fazer troca de lições aprendidas na equipe	5	5	5	3	4	4	4	4
	2. Fazer avaliação da competência a cada três meses	3	3	3	2	1	2	1	1
Comprometimento Organizacional	3. A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento	5	5	4	1	4	5	4	4
	4. Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa	4	1	3	2	2	4	3	4
Sabem trabalhar em Equipe	5. Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento & aprendizado	5	4	4	2	3	5	5	4
	6. Incentivar e estimular o trabalho em equipe	5	5	4	2	5	5	5	5
	7. Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos	4	4	4	4	5	4	5	4
	8. Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares	5	5	3	1	5	5	4	5
	9. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	3	3	3	1	5	4	4	5
Comunicação Eficaz	10. Ensino e prática do feedback <i>one-on-one</i> e 360	5	5	3	4	4	3	4	4
	11. Promover <i>one-on-one</i> entre os membros buscando feedback constante	5	3	2	4	5	4	4	4
	12. Incentivar um ambiente aberto a equipe para expor ideias e opiniões	5	5	1	4	5	4	5	5
	13. Realizar reuniões diárias obrigatórias com a presença de todos os integrantes do time (para times distribuídos)	5	3	2	4	5	3	4	3
	14. Realizar reuniões de retrospectivas opcionais para levantamento de pontos de melhorias (para times distribuídos)	5	5	3	4	5	4	4	4
	15. Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências (para times distribuídos)	4	4	3	4	5	3	4	3

	16. Fazer com o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback	4	4	2	3	5	3	3	3
	17. Dar feedbacks constantes para o time	5	5	4	5	4	5	4	5
Confiança nas próprias habilidades	18. Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto	5	5	4	5	4	4	4	4
São auto-gerenciáveis	19. Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto	5	3	4	4	3	4	5	5
	20. Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema.	5	4	4	4	5	5	5	4
	21. A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento	4	5	4	4	5	4	5	4
	22. Fazer com que as equipes trabalhem com sprints de curta duração, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas	4	4	3	4	5	4	5	4
	23. Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo	4	4	3	4	5	5	5	5
	24. Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar <i>Roadmaps</i> e fazer alinhamentos	3	4	2	4	5	4	3	3
Coordenação Eficiente	25. Realizar reuniões diárias de alinhamento	5	3	1	4	5	3	5	3
	26. A equipe deve ser auto-gerenciável	5	4	4	4	5	5	5	4
	27. Fazer reuniões de equipe, reuniões das sprints, stand-up meetings e controle de status	5	4	2	4	5	3	3	3
	28. PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time	3	3	2	2	4	3	3	4
	29. Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito até o mais baixo nível	4	4	2	4	5	5	5	5
	30. Comunicação deve ser constante	5	5	4	3	5	4	5	5
Possuem conhecimento sólido	31. Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento	5	4	4	4	4	5	5	4

Tem desafios técnicos Imprevistos	32. Ter Capacidade de planejamento	5	4	4	4	5	4	4	4
	33. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações	4	3	3	4	4	4	4	4
	34. Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto	5	5	4	4	4	4	4	4
	35. Agir rápido e conseguir trabalhar na improvisação	5	5	4	5	4	3	4	4

APÊNDICE V – RESPOSTAS DO *FOCUS GROUP* PARA A FASE DE DESINTEGRAÇÃO

Caracte- rística	Prática	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Sabem trabalhar em Equipe	1. Ter foco muito mais no todo do que um foco individual	5	5	3	3	3	3	4	4
Coordenação Eficiente	2. Comunicação deve ser constante	5	1	4	1	3	5	5	5
Tem desafios Técnicos Imprevistos	3. Ter Capacidade de planejamento	5	2	4	4	3	4	4	4
	4. Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações	4	4	4	5	4	4	4	4

APÊNDICE X – DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS DAS EQUIPES DE ALTO DESEMPENHO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Prática P1: Fazer troca de lições aprendidas na equipe

No desenvolvimento de um projeto, existem muitos acertos e erros, e a partir desses acertos e erros, várias lições são aprendidas. As equipes podem fazer troca dessas lições que foram aprendidas durante a execução do projeto para que tenham conhecimento e aprendizado.

Característica: Diversidade de Competência

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho e Desintegração.

Prática P2: Quebrar o projeto em módulos de conhecimento e identificar a diversidade de competências da equipe envolvida.

Para um melhor entendimento do projeto pela equipe, pode-se quebrar o projeto em módulos e assim identificar o conhecimento de cada integrante da equipe nos módulos do projeto.

Característica: Diversidade de Competência

Fases: Formação

Prática P3: Formar e estimular os talentos de cada um da equipe, com conhecimentos diferentes e complementares (competência técnica e comportamental), de acordo com as necessidades do projeto, e com experts da área.

Para formar uma EDAD, deve-se capacitar de acordo com as necessidades do projeto e com o apoio de especialistas da área, os integrantes da equipe do projeto. Esse conhecimento a ser ensinado, deve ser a partir de conhecimento diferentes e complementares nas áreas técnicas e comportamental.

Característica: Diversidade de Competência

Fases: Formação

Prática P4: Fazer uma discussão onde membros mais habilidosos da equipe auxiliam em determinados pontos

Quando a equipe tiver pontos de dúvidas no projeto, pode-se fazer uma discussão em torno desses pontos, com o auxílio dos profissionais que possuem mais habilidade/conhecimento da equipe.

Característica: Diversidade de Competência

Fases: Confusão/Conflito

Prática P5: Fazer o levantamento do conhecimento técnico necessário para o projeto.

No início do projeto, deve-se identificar todo o conhecimento técnico que será necessário para o desenvolvimento do projeto.

Característica: Diversidade de Competência

Fases: Formação

Prática P6: Fazer avaliação de competência regulares

Pode-se desenvolver avaliação de competências regulares para que a equipe do projeto tenha conhecimento do nível em que elas se encontram.

Característica: Diversidade de Competência

Fases: Desempenho

Prática P7: Utilizar metodologias ágeis com entregas constantes (Exemplo: Kanban, Scrum)

Para desenvolver uma EDAD, pode-se trabalhar com metodologias ágeis, as metodologias ágeis pressupõem entregas constantes. São algumas exemplos : Kanban e Scrum.

Característica: Autonomia no Trabalho

Fases: Formação

Prática P8: Apresentar o planejamento estratégico e os objetivos da empresa para a equipe do projeto

A apresentação do planejamento estratégico através da missão, visão e objetivos da empresa faz com que os integrantes da equipe do projeto conheçam melhor a instituição para qual estão desenvolvendo o projeto, gerando um maior comprometimento organizacional

Característica: Comprometimento Organizacional

Fases: Formação

Prática P9: Estabelecer os objetivos dos projetos baseado no planejamento estratégico da empresa

Deve-se tentar vincular os objetivos do projeto com o planejamento estratégico da empresa, levando assim a um maior comprometimento organizacional da equipe do projeto.

Característica: Comprometimento Organizacional

Fases: Formação

Prática P10: Divulgar os objetivos dos projetos para a equipe

Os objetivos dos projetos em que as equipes estão trabalhando, deve ser divulgado e conhecido por todos os integrantes do projeto a qual a equipe pertence.

Característica: Comprometimento Organizacional

Fases: Formação

Prática P11: Criar objetivos para a equipe vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa

Os objetivos em que a equipe irá trabalhar, devem ser vinculados com a missão da equipe e com os objetivos estratégicos da empresa, gerando assim um maior comprometimento organizacional.

Característica: Comprometimento Organizacional

Fases: Formação

Prática P12: Desenvolver um plano de trabalho que se adéque as estratégia da empresa em relação ao projeto

Pode-se desenvolver um plano de trabalho que se baseie nas estratégias da empresa em relação ao projeto.

Característica: Comprometimento organizacional

Fases: Formação

Prática P13: Investir em integrações de funcionários buscando valorização deles como equipe

Para que a equipe do projeto se sinta motivada, valorizada, pode-se desenvolver integrações entre os funcionários, entre as equipes do projeto, buscando a valorização, a integração como equipe.

Característica: Comprometimento organizacional

Fases: Formação

Prática P14: A equipe consolidar o comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no que diz respeito ao Comprometimento

Buscar com a equipe do projeto, a consolidação do comprometimento com os objetivos do projeto e sempre que possível, dar exemplos deste comprometimento para toda a equipe.

Característica: Comprometimento organizacional

Fases: Normatização e Desempenho

Prática P15: A equipe ter comprometimento com os objetivos do projeto e dar exemplos no sentido de ser referência

Desenvolver na equipe do projeto, o comprometimento com os objetivos do projeto, e sempre que possível, dar exemplos para que possa ser considerado uma referência.

Característica: Comprometimento organizacional

Fases: Desempenho

Prática P16: Deixar o time ter participação nas decisões e envolvimento com a estratégia da empresa

Para ampliar o comprometimento organizacional, pode-se, dentro do limite estabelecido pela empresa, a participação da equipe do projeto em decisões e envolvimento com a estratégia da empresa.

Característica: Comprometimento organizacional

Fases: Desempenho

Prática P17: Desenvolver discussões de escopo do projeto na equipe através de *pré-planing* e de *pré-games*

As palavras *pré-planing* e *pré-games* são utilizadas em metodologias ágeis, na abordagem ágil Scrum. *Pré-planejamento* ou *Pré-game*, é a fase onde os requisitos do projeto são identificados e *Pré-planning*, é a reunião de planejamento, onde o trabalho a ser realizado é planejado.

Esta prática foca na identificação, levantamento e discussões sobre o escopo do projeto, através da realização de reuniões com a equipe do projeto, utilizando reuniões de *pré-planejamento* e reuniões de planejamento através da abordagem ágil Scrum.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Formação

Prática P18: Definir uma metodologia de trabalho

Antes de iniciar o desenvolvimento do projeto, definir qual a metodologia que irá guiar o trabalho da equipe.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Formação

Prática P19: Incentivar e estimular o trabalho em equipe

Para se alcançar o alto desempenho, deve-se incentivar e estimular o trabalho das equipes do projeto em prol do aumento da sua produtividade.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização e Desempenho

Prática P20: Utilizar uma ferramenta de comunicação conhecida e de comum acordo entre todos

A equipe do projeto deve identificar uma ferramenta de comunicação que seja conhecida e de comum acordo entre todos para a utilização no projeto. Esta ferramenta deve auxiliar a equipe a ter menos ruído na comunicação.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Formação

Prática P21: Fazer a alocação do time de acordo com as características do projeto e habilidades dos membros

A alocação do time deve levar em conta as habilidades/conhecimentos dos integrantes da equipe, assim como as características que este projeto possui. A alocação correta da equipe, acarreta em um aumento de produtividade.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Formação

Prática P22: Realizar feedbacks para a equipe para o fechamento do projeto

Quando o projeto for concluído, deve-se realizar um *feedback* do projeto para que a equipe tenha conhecimento dos pontos que devem ser melhorados.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Desintegração

Prática P23: Ser honesto em relação a comunicação das mudanças, comunicar sem filtrar informações.

As informações devem ser encaminhadas a equipe do projeto, completas e sem filtros, a menos que por algum motivo, seja confidencial para a empresa.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Confusão/Conflito

Prática P24: Trabalhar em prol de um objetivo comum tentando ajudar seus pares

A equipe do projeto deve trabalhar em conjunto visando um objetivo comum, sempre auxiliando os seus pares, ou alguém da equipe que esteja precisando de ajuda.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Confusão/Conflito, Normatização e Desempenho

Prática P25: Realizar Comemorações de final de projeto

Quando o projeto é concluído, é importante que a equipe do projeto comemore este marco importante, seja com pequenas ou grandes comemorações.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Desintegração

Prática P26: Fazer pequenas comemorações nas entregas dos projetos

Quando são entregues os marcos de um projeto, para que o time continue motivado e comprometido, é desejável fazer pequenas comemorações de entregas.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Normatização e Desempenho

Prática P27: Dar espaço de fato para que o time possa ter seus próprios objetivos de desenvolvimento e aprendizado

A equipe do projeto, pode ter em algum momento, vontade de novos desenvolvimentos e aprendizados. Deve-se dar espaço para que esse aprendizado possa ser desenvolvido, e assim a equipe possa crescer e se especializar cada vez mais.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Normatização e Desempenho

Prática P28: Ter foco muito mais no todo do que um foco individual

O foco de trabalho em projeto, deve ser sempre todo, e nunca no individual. Deve-se fortalecer a equipe do projeto, o coletivo, o grupo, para que ele possa ser responsável pelas entregas.

Característica: Sabem trabalhar em equipe

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho e Desintegração.

Prática P29: Ter apoio gerencial

Sempre que possível, a equipe do projeto deve ter o apoio gerencial necessário para o desenvolvimento do projeto.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho e Desintegração.

Prática P30: Dar feedbacks frequentes para o time

A equipe do projeto deve receber feedbacks frequentes, seja da própria equipe do projeto, seja dos líderes, gerentes. Somente com feedbacks, a equipe vai conseguir se aprimorar, crescer e ter um alto desempenho.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho e Desintegração.

Prática P31: Incentivar um ambiente franco, transparente a equipe para expor ideias e opiniões

Deve-se incentivar um ambiente de projeto franco e transparente, para assim deixar a equipe mais a vontade para expor suas ideias, contribuições e opiniões.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho e Desintegração.

Prática P32: Participar de reuniões via telefone e participar de videoconferências

Para ter uma comunicação eficaz o time do projeto, deve sempre, à medida do possível, participar de reuniões via telefone ou videoconferência, quando o time não estiver no local.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho

Prática P33: Fazer eventos de integração

O desenvolvimento de eventos de integração, faz com que o time se conheça melhor, tenha mais comprometimento, e melhore a comunicação.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Formação, Confusão/Conflito

Prática P34: Realizar reuniões diárias com a presença de todos os integrantes do time

Nas reuniões diárias do projeto, a presença dos integrantes do time deve ser obrigatória. A falta de um dos membros, pode trazer problemas de comunicação ao projeto.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho

Prática P35: Ensino e prática do feedback one-on-one e 360

A prática do feedback é importante e deve ser frequente, práticas como o one-on-one e o feedback 360 graus, podem ser utilizados como ferramentas de apoio. Na avaliação 360°, o colaborador recebe feedbacks simultâneos de diversas fontes ao seu redor. Ele pode ser avaliado por seus pares de trabalho, superiores, subordinados, clientes internos e externos, já o one-on-one (1 on 1) é uma expressão em inglês que representa uma comunicação ou interação direta entre duas pessoas.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Desempenho

Prática P36: Realizar reuniões de retrospectivas para levantamento de pontos de melhorias

As reuniões de retrospectivas, também conhecidas por reuniões onde se identificam pontos positivos e pontos a serem melhorados no projeto, devem ser realizadas frequentemente para o levantamento de pontos de melhoria no projeto.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P37: Fazer com que o cliente converse periodicamente com a equipe e pegar seu feedback

O cliente do projeto deve estar sempre em contato com a equipe de desenvolvimento do projeto, conversando com a equipe e passando o seu feedback em relação ao trabalho desenvolvido.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P38: Usar o ambiente de colaboração para compartilhamento de artefatos sobre o projeto

Os artefatos desenvolvidos no projeto devem ser de conhecimento de toda a equipe do projeto, e devem ficar em um ambiente compartilhado para que todos tenham acesso.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Normatização

Prática P39: Fazer comunicações por meio de reuniões

As comunicações podem ser feitas por meio de reuniões, para que toda a informação chegue corretamente a equipe do projeto.

Característica: Comunicação Eficaz

Fases: Normatização

Prática P40: Reconhecer, valorizar a equipe e dar oportunidade de mostrar suas habilidades, colocar as pessoas na linha de frente e não o Gerente do Projeto

A equipe do projeto deve ser sempre que possível, reconhecida, valorizada. Deve-se dar oportunidade a equipe do projeto de mostrar as suas habilidades, frente a clientes, patrocinadores, gerência em geral. O gerente de projeto, neste caso, deve ser o apoio desse trabalho.

Característica: Confiança nas próprias habilidades

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P41: Selecionar a equipe que tenha perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico

A equipe do projeto, quando formada, deve ter perfil, experiência e confiança no seu conhecimento técnico no assunto do projeto.

Característica: Confiança nas próprias habilidades

Fases: Formação

Prática P42: Deixar as responsabilidades bem definidas

As responsabilidades da equipe do projeto, devem estar bem claras e bem definidas, sem deixar dúvidas em relação a qualquer ponto do projeto.

Característica: Confiança nas próprias habilidades

Fases: Formação

Prática P43: Deixar que o time se envolva na sugestão e discussão de prioridades do projeto

O time, dentro do limite aceitável da organização, pode se envolver nas prioridades do projeto, dando suas sugestões e participando de discussão do assunto.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P44: Dar autonomia para as equipes correrem atrás de dúvidas, resolução de problema

A equipe do projeto deve ter autonomia, para que corram atrás de dúvidas de projetos e de resolução de problema que possam vir a acontecer.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P45: Ter foco claro no dia-a-dia em relação as metas a serem perseguidas, e deixar que a equipe se organize para chegar ao seu objetivo

A equipe do projeto deve ter total conhecimento das metas do projeto, e deve ser auto-gerenciável, para que assim, a própria equipe se organize em relação a como atingir essas metas.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P46: A equipe gera o comprometimento com a entrega, tendo confiança em si mesmo e fazendo o autogerenciamento

Quando a equipe do projeto trabalha com autogerenciamento e possui confiança nos seus membros, a equipe gera o comprometimento com a entrega.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Desempenho

Prática P47: Fazer com que as equipes trabalhem com iterações, com comprometimento nas entregas e distribuição das tarefas

As equipes podem trabalhar com ciclos contínuos de iterações, gerando assim comprometimento nas entregas e na distribuição das tarefas.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Desempenho

Prática P48: Trabalhar com comunicação direta no relacionamento da equipe com o cliente, para verificar *Roadmaps* e fazer alinhamentos

A equipe deve trabalhar em conjunto com o cliente, em um relacionamento com uma comunicação clara e direta, podendo assim atuar em conjunto em decisões *Roadmaps* e alinhamentos.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P49: Possibilitar que os membros do time se envolvam com as partes que mais interessam e mais podem contribuir do projeto

Possibilitar que a equipe do projeto, se envolva com todas as partes que podem contribuir para o projeto, gerando uma comunicação clara em prol do andamento do projeto.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Normatização

Prática P50: Aplicar um método, para que a equipe se auto-organize para buscar a solução

Deixar que a equipe se auto-organize, buscando um método de trabalho, em prol da produtividade da equipe do projeto.

Característica: São auto-gerenciáveis

Fases: Normatização

Prática P51: Conhecer o time do projeto, seus recursos, suas limitações de comunicação e adaptar de acordo com as características da equipe

Para desenvolver uma coordenação eficiente, deve-se conhecer a equipe do projeto, suas características, os recursos acessíveis a este time, as suas limitações de comunicação e adaptar essa coordenação de acordo com as essas informações.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Desintegração

Prática P52: Comunicação deve ser constante

A comunicação deve estar presente em todas as fases do projeto, e deve ser constante, sem prejuízo para a equipe do projeto.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho, Desintegração

Prática P53: Desenvolver uma Matriz de Responsabilidade

Para que as responsabilidades do projeto em relação a equipe do projeto, não gere dúvidas, pode ser feita uma Matriz de Responsabilidade para o projeto.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Confusão/Conflito

Prática P54: Reuniões Resolução de Conflitos com Feedbacks em equipe e individual para lidar com conflitos

Em todo o projeto existem situações que podem gerar conflitos na equipe e para minimizar a situação, deve-se realizar reuniões de resolução de conflitos com feedbacks para a equipe e para cada integrante individualmente.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Confusão/Conflito

Prática P55: Estabelecer métricas. Exemplo: número de bugs, cobertura de código, etc..

Para uma coordenação eficiente, deve-se estabelecer métricas para o acompanhamento do projeto, como por exemplo: número de bugs, cobertura de código, etc..

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização

Prática P56: Utilização de práticas de avaliação de pessoal

A avaliação da equipe deve ser feita, através de utilização de práticas a escolha da coordenação.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização

Prática P57: Realizar reuniões diárias de alinhamento

Reuniões diárias de alinhamento com a equipe do projeto, devem ser feita para uma melhor comunicação.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P58: A equipe deve ser auto-gerenciável

A equipe deve ser capaz de se auto gerenciar e tomar decisões em relação as atividades do projeto.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Desempenho

Prática P59: Dar cada vez mais poder para as equipes tomarem as suas decisões, ao invés de ter um chefe ditando tudo que deve ser feito ate o mais baixo nível

A equipe deve ter uma coordenação que apoie o autogerenciamento, fazendo com que a equipe, tenha como vez mais poder para tomadas de decisão, ao invés de ter uma coordenação que exerça o comando e controle sobre a equipe.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Desempenho

Prática P60: PO deve estar muito próximo do time, se considerando do time

O cliente, ou PO (*Product Owner*), deve estar sempre que possível, próximo do time. Auxiliando o time nas dúvidas em relação aos requisitos do projeto, e se tornar o mais próximo possível.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Confusão/Conflito, Normatização e Desempenho

Prática P61: Revisão por pares da programação para garantir qualidade e aprendizagem

A equipe do projeto, pode utilizar a prática de revisão por pares da programação, para garantir a qualidade do projeto e para aumentar a aprendizagem dos integrantes da equipe.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização

Prática P62: Ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo por meio de cerimônias (retrospectivas e planning)

Se a equipe do projeto estiver utilizando a abordagem ágil Scrum, deve-se ter um Scrum Master que facilite a comunicação no grupo e que fique responsável pelas reuniões (cerimônias).

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização

Prática P63: Trabalhar focado na assertividade na escolha nas estórias, e o time deve trabalhar junto com o PO

O PO pode trabalhar em conjunto com a equipe do projeto, para ter um apoio na escolha das estórias que irão ser desenvolvidas, e assim ter mais assertividade no projeto.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização

Prática P64: Fazer reuniões de equipe, por exemplo: reuniões das sprints, stand-up meetings e reuniões de status-report.

A equipe do projeto deve fazer reuniões para definição de escopo, de status do projeto, etc.. e assim estar sempre a par dos acontecimentos do projeto e desenvolver a comunicação do projeto.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P65: Documentar as lições Aprendidas

As lições que forem sendo aprendidas durante o projeto e/ou ao final do projeto, devem ser documentadas para ficar como base de conhecimento para futuros projetos.

Característica: Coordenação Eficiente

Fases: Desintegração

Prática P66: Desenvolver um Coding Dojo

Para aumentar o conhecimento da equipe do projeto na linguagem a ser trabalhada no projeto, pode-se desenvolver um *Coding Dojo*, que é um encontro onde um grupo de programadores se reúne para treinar técnicas e metodologias de desenvolvimento de software através da solução de um pequeno desafio de programação.

Característica: Possuem Conhecimento Sólido

Fases: Formação

Prática P67: Desenvolver o Mapa de Conhecimentos e Habilidades da equipe

O Mapa de Conhecimentos dos integrantes da equipe do projeto, representa o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que cada um dos membros da equipe já desenvolveu e possui. A diferença entre as competências necessárias para o projeto, identificadas a partir do Mapa de Conhecimentos e, as competências individuais existentes, define o conjunto de competências a ser desenvolvido nos integrantes da equipe.

Característica: Possuem Conhecimento Sólido

Fases: Formação

Prática P68: Formar equipes de acordo com as necessidades do projeto e capacitação dos seus membros, e conforme disponibilidade

Deve-se, sempre que possível e conforme a disponibilidade, formar as equipes do projeto, de acordo com as necessidades e capacitação, conhecimento dos integrantes da equipe.

Característica: Possuem Conhecimento Sólido

Fases: Formação

Prática P69: Selecionar membros com conhecimento sólido, conforme disponibilidade

Para a formação da equipe do projeto, sempre que possível e conforme a disponibilidade, deve-se selecionar os membros que possuem um conhecimento sólido sobre o assunto do projeto.

Característica: Possuem Conhecimento Sólido

Fases: Formação

Prática P70: Compartilhar conhecimento entre o time para fortalecer e para nivelar conhecimento

O conhecimento existente entre os membros da equipe do projeto, deve ser compartilhado entre o time para que o conhecimento seja fortalecido e nivelado.

Característica: Possuem Conhecimento Sólido

Fases: Desempenho

Prática P71: Ter conhecimento prévio, através da faculdade, especialização, cursos, experiências, background técnico

Para a formação da equipe do projeto, sempre que possível e conforme a disponibilidade, deve-se selecionar os membros que possuem um conhecimento sólido sobre o assunto do projeto, seja através do conhecimento prévio da faculdade, especialização, cursos, experiências e/ou background técnico.

Característica: Possuem Conhecimento Sólido

Fases: Formação

Prática P72: Montar equipes com profissionais de nível sênior, conforme disponibilidade

Para a formação da equipe do projeto, sempre que possível e conforme a disponibilidade, deve-se tentar montar a equipe com profissionais de nível sênior.

Característica: Tem desafios técnicos imprevistos

Fases: Formação

Prática P73: Fazer a análise do impacto e da urgência do desafio técnico imprevisto

Quando um desafio imprevisto acontece no projeto, deve-se imediatamente fazer a análise do impacto e da urgência deste desafio.

Característica: Tem desafios técnicos imprevistos

Fases: Normatização, Desempenho

Prática P74: A equipe ter Capacidade de planejamento

A equipe do projeto deve em toda a duração do projeto, desenvolver a capacidade de realizar o planejamento das etapas do projeto.

Característica: Tem desafios técnicos imprevistos

Fases: Formação, Confusão/Conflito, Normatização, Desempenho, Desintegração

Prática P75: Fazer uma reunião assim que o desafio aparecer

Quando um desafio imprevisto acontece no projeto, deve-se imediatamente fazer uma reunião com a equipe do projeto.

Característica: Tem desafios técnicos imprevistos

Fases: Confusão/Conflito

Prática P76: Responder a mudança de forma rápida.

A equipe do projeto deve responder as mudanças de forma rápida, atendendo as demandas do cliente, através de um método de trabalho que seja eficiente.

Característica: Tem desafios técnicos imprevistos

Fases: Desempenho