

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**PROJETO EM EQUIPE: REFLEXÕES SOBRE COLABORAÇÃO E CONFLITO NO PROCESSO DE CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA**

---

RAFAEL PERES MATEUS

Orientador

Prof. Dr. Wilson Florio

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Arquitetura e Urbanismo

SÃO PAULO  
2019

M425p Mateus, Rafael Peres.

Projeto em equipe : reflexões sobre colaboração e conflito no processo de concepção arquitetônica. / Rafael Peres Mateus  
358 f. : il. ; 30 cm

Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo) –  
Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.  
Orientador: Wilson Florio.  
Bibliografia: f. 335-357.

1. Colaboração. 2. Cognição em projeto. 3. Equipe. 4. Conflito.  
5. Processo de projeto. I. Florio, Wilson, *orientador*. II. Título.

CDD 720.1

Bibliotecária Responsável: Giovanna Cardoso Brasil CRB-8/9605

RAFAEL PERES MATEUS

PROJETO EM EQUIPE: REFLEXÕES SOBRE COLABORAÇÃO E CONFLITO NO PROCESSO DE  
CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em  
Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana  
Mackenzie como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Doutor em Arquitetura e Urbanismo

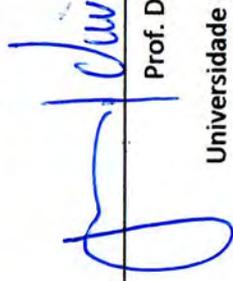
Aprovado em 08 de fevereiro de 2019

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Wilson Florio – ORIENTADOR

Universidade Presbiteriana Mackenzie



Prof. Dr. Julio Luiz Vieira

Universidade Presbiteriana Mackenzie



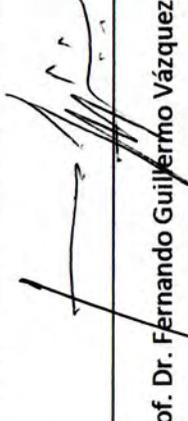
Prof. Dr. Alexandre Monteiro de Menezes

Universidade Federal de Minas Gerais



Prof. Dr. José Luiz Tabith

Universidade Presbiteriana Mackenzie



Prof. Dr. Fernando Guillermo Vázquez Ramos

Universidade São Judas Tadeu

*Aos meus queridos pais José Luiz e Maria Aparecida*

## AGRADECIMENTOS

Um trabalho ao nível do Doutorado demanda a colaboração inestimável de uma série de pessoas. Por isso, cabe nesse momento agradecer todos aqueles que de maneira extremamente generosa contribuíram direta ou indiretamente para a realização dessa pesquisa.

Em primeiro lugar, agradeço a Universidade Presbiteriana Mackenzie, em especial, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, onde desde a graduação adquiri não apenas conhecimentos, mas também valores que levarei para o resto de minha vida.

Agradeço a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – pela bolsa concedida durante o meu Doutorado. Recursos advindos da Bolsa CAPES-PROSUP foram fundamentais para a conclusão da minha pesquisa, e por essa razão deixo meu sincero reconhecimento à referida instituição.

Agradeço aos estudantes que se disponibilizaram a participar do estudo empírico. Infelizmente, devido ao compromisso estabelecido com o Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie, não posso nomeá-los de maneira apropriada nesses agradecimentos. Todavia, fica aqui o registro do meu profundo agradecimento pela generosidade vinda da parte deles.

Agradeço a todo o corpo docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, em especial, aqueles ligados à Pós-graduação, como Carlos Guilherme Santos Serôa da Mota, Valter Caldana Junior e Eunice Helena Sguizzardi Abascal. Aproveito

para agradecer também aos professores do Trabalho Final de Graduação (TFG), devido à ajuda na seleção de estudantes que fariam parte do estudo – em particular, agradeço aos professores Francisco Lúcio Mario Petracco, Guilherme Lemke Motta, Cleber Bonetti Machado, Angelo Cecco Junior, Ricardo Carvalho Lima Ramos, Daniel Corsi e Lucas Fehr por estabelecerem o elo entre os estudantes e a pesquisa, o que viabilizou a realização dos experimentos.

Agradeço aos funcionários da Universidade Presbiteriana Mackenzie – muitos deles anônimos. Nesse ponto, fica o meu agradecimento para os funcionários do Centro de Comunicação e Letras, nas pessoas de Simone de Freitas Guedes Roscone e Pedro de Araujo Deziderio, por me auxiliarem na reserva do estúdio e equipamentos, além de me ajudarem na configuração do ambiente de filmagem. Paralelamente, agradeço aos funcionários ligados ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie (PPGAU/UPM), particularmente, as funcionárias Eva García e Verônica Moralli de Andrade, por suprirem necessidades e sanarem eventuais dúvidas.

Agradeço a todos os amigos que de alguma forma me auxiliaram nessa jornada. Reconheço que citar determinados nomes pode trazer o ônus de relegar ao esquecimento pessoas que demonstraram inestimável amizade durante o período do Doutorado. No entanto, se faz necessário mencionar, em especial, os amigos Felipe Corres Melachos, Joice Chimati Giannotto, Camila Leone, Paola Lazzareschi e Ellen Karin Dainese Maziero, pois acompanharam de perto meu esforço e de maneira generosa me ajudaram de diferentes maneiras, mesmo com seus respectivos afazeres e preocupações.

Agradeço ao professor John Tang por atender minha solicitação e me enviar gentilmente sua tese de Doutorado defendida na Stanford University.

Agradeço aos integrantes da Banca de Qualificação, Prof. Dr. Julio Luiz Vieira e Prof. Dr. Alexandre Monteiro de Menezes, pelas ponderações, questionamentos e sugestões que compuseram relevante contribuição aos meus estudos.

Os agradecimentos finais se convertem em algo especial para mim:

Agradeço ao amigo (e orientador) Prof. Dr. Wilson Florio por tantos anos de parceria. É difícil sintetizar em palavras sua competência no ensino da disciplina de Projeto na Graduação, sua eficácia em despertar em mim a vontade de ser um pesquisador na Iniciação Científica e sua correção em me orientar tanto no Mestrado como no Doutorado. Diante dessa dificuldade, prefiro resumir anos de convívio dizendo que esse período me ensinou a verdadeira acepção da palavra professor.

Finalmente, agradeço aos meus pais José Luiz e Maria Aparecida, pela dedicação, amor e cuidado inigualáveis ao longo de toda a minha vida. Em certo sentido, pessoas são como obras de Arquitetura, pois da mesma forma solicitam fundações sólidas para se estruturarem – meus pais são os pilares de minha vida, onde repouso em terreno seguro. Por isso, dedico a eles essa pesquisa e todas as demais conquistas que eu venha a ter em minha vida.

A todos, minha gratidão.

*Éramos basicamente bandas cover. Não havia forma de se livrar a não ser compondo suas próprias canções. É algo que eu gosto porque desmitifica a história de Lennon/McCartney. Em vez de dizer que foi a grande musa que desceu sobre nós, foi na verdade uma necessidade. Depois, chegou um instinto competitivo. O melhor de John e eu escrevendo juntos era que competíamos um com o outro sem parar, e isso era muito salutar. Dizíamos: “Droga, acabou de compor Strawberry Fields. Melhor eu compor Penny Lane”.*

Paul McCartney, em entrevista para Michael Bonner (Jornal El País, 14/10/2015)

## RESUMO

Nas últimas décadas, a colaboração em projeto de arquitetura tem sido objeto de estudo por fazer parte da rotina dos projetistas. Esse estudo se intensificou na atualidade, com o advento de ferramentas tecnológicas, que possibilitam transmissão de dados em alta velocidade e comunicação à distância. Em paralelo, há um corpo teórico consolidado que aponta para o fato de conflitos estarem inevitavelmente inseridos dentro do contexto das relações humanas. Diante disso, coloca-se em evidência a necessidade de discutir um melhor entendimento sobre colaboração e gestão de conflitos no projeto de Arquitetura em equipe, o que conseqüentemente permitiria identificar meios que facilitariam a atuação projetual coletiva. Por outro lado, o domínio da cognição em projeto tem revelado, sobretudo a partir da década de 1990, o papel de ações cognitivas realizadas durante o ato de projetar e, como consequência, contribuído para a compreensão de processos relativos à elaboração de ideias e aquisição de conhecimentos. Com esses preceitos, coloca-se em discussão a maneira como projetistas interagem sócio-cognitivamente, a partir da hipótese sobre o impacto causado pelo reconhecimento do problema, individual ou coletivo, em equipes de projeto. Por meio de procedimentos metodológicos constituídos, sobretudo, por protocolos de análise, foi possível refletir sobre interações entre indivíduos, modos de lidar com conflitos e ideias concebidas no processo de projetar em equipe. Para tanto, foram realizados estudos observacionais com dezoito estudantes do último ano de graduação em Arquitetura e Urbanismo, configurando seis equipes compostas por três integrantes. Essas equipes conceberam projetos de Arquitetura de acordo com condicionantes estabelecidas. As equipes foram dispostas em dois cenários: no primeiro, houve uma etapa individual e depois os participantes foram reunidos em equipe; no segundo, os estudantes projetaram apenas em equipe. Os processos de projeto foram monitorados em laboratório por meio de registros em áudio e vídeo. Resultados obtidos revelam evidências de cinco fatores interferentes no processo de projetar em equipe: i. problema de projeto; ii. interação sócio-cognitiva; iii. procedimento adotado; iv. gerenciamento de conflitos; v. ideias e pensamentos. Baseado nessa investigação científica, a presente pesquisa contribui para o debate contemporâneo sobre ensino e prática projetual em equipe na área de Arquitetura.

**Palavras-chave:** Colaboração; Cognição em Projeto; Equipe; Conflito; Processo de projeto.

## **ABSTRACT**

In the last decades, collaboration in architecture design has been object of study due to being part of the designers' routine. These investigations have intensified nowadays, with the advent of technological tools that enable high-speed data transmission and distance communication. In parallel, there is a consolidated theoretical consensus that points to the fact that conflicts are inevitably inserted within the context of human relations. Therefore, it becomes evident that there is a need to discuss strategies for a better understanding of collaboration and conflict management in architecture design teamwork, which would allow us to identify means that would facilitate collective performance in design. On the other hand, the domain of design cognition has revealed, especially since the 1990s, that the role of cognitive actions performed during design contributed to the understanding of processes related to the elaboration of ideas and acquisition of knowledge. Furthermore, this thesis questions the way in which designers interact socio-cognitively, from hypothesis on the impact caused by recognition of problem, individual or collective, in design teams. Through methodological procedures made up mainly of protocol analysis, it was possible to reflect on interactions between individuals, ways of dealing with conflicts and ideas conceived in the team's design process. For this purpose, there were carried out observational studies with eighteen students of the last year of bachelor's course in Architecture and Urban Design, forming six teams composed of three members each. These teams designed architecture designs according to pre-established constraints. The teams were arranged in two scenarios: first, there was an individual stage and then the participants were rearranged as a team; secondly, students designed only as a team. The design processes were monitored in laboratory through audio and video recordings and the results obtained reveal evidence of five interfering factors in the team design process: i. design problem; ii. social-cognitive interaction; iii. procedure adopted; iv. conflict management; v. ideas and thoughts. Based on this scientific investigation, the research contributes to contemporary debate about the teaching and practice of design teams on the Architecture field.

**Key-words:** Collaboration; Design cognition; Team; Conflict; Design process.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	14
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA: INQUIETAÇÕES E MOTIVAÇÕES DA PESQUISA	15
1.2 PERGUNTA SEMINAL E PREMISSAS: HIPÓTESE	18
1.3 JUSTIFICATIVAS	20
1.4 OBJETIVOS	22
1.5 OBJETO DE ESTUDO E RECORTE ESTABELECIDO	23
1.6 PROCEDIMENTOS ADOTADOS E EXPECTATIVAS	24
1.7 ORGANIZAÇÃO DA TESE	25
<b>2. COLABORAÇÃO E CONFLITO EM EQUIPES DE PROJETO</b>	28
2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO EM EQUIPE	29
2.2 DEFINIÇÕES SOBRE COLABORAÇÃO	44
2.2.1 Cooperação, Coordenação e Colaboração	50
2.2.2 Colaboração em projeto de Arquitetura	56
2.3 PROCESSOS CONFLITUOSOS	60
2.3.1 Gerenciamento de conflitos	63
2.3.2 Conflitos cognitivos em equipes de projeto	73
2.4 CONCLUSÕES	76

<b>3. PROCESSO DE PROJETO COMO OBJETO DE PESQUISA</b>	<b>80</b>
3.1 PESQUISAS SOBRE PROCESSO DE PROJETO	81
3.2 RELAÇÕES ENTRE TERMOS CIENTÍFICOS NO ESTUDO DO PROCESSO DE PROJETO	86
3.2.1 Paradigmas adotados	89
3.2.2 Posturas filosóficas	92
3.2.3 Metodologias de análise	93
3.2.4 Métodos aplicados	102
3.2.5 Técnicas utilizadas	105
3.3 CONCLUSÕES	112
<b>4. PROTOCOLOS DE ANÁLISE COMO MÉTODO DE PESQUISA</b>	<b>115</b>
4.1 DEFINIÇÕES E HISTÓRICO	116
4.2 PROTOCOLOS DE ANÁLISE VERSUS ESTUDOS ETNOGRÁFICOS	124
4.3 PROTOCOLOS NO ESTUDO DO PROCESSO DE PROJETO EM EQUIPE	130
4.4 CONCLUSÕES	134
<b>5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>135</b>
5.1 EXPERIMENTO	136
5.2 APARATO E AMBIENTE DE FILMAGEM	137
5.3 TERRENO E PROGRAMA DE NECESSIDADES	139

5.4 PROCEDIMENTOS ESTABELECIDOS	143
5.5 FORMA DE ANÁLISE	146
5.5.1 Reconhecimento dos dados	146
5.5.2 Segmentação dos dados	148
5.5.3 Estruturação dos dados	152
5.5.4 Esquema de codificação	157
5.6 ESTUDOS PILOTO	162
5.7 CONCLUSÕES	165
<b>6. RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES</b>	<b>169</b>
6.1 PROJETOS RESULTANTES	170
6.1.1 Monitoramento do cenário 1	170
6.1.2 Monitoramento do cenário 2	195
6.2 INTERPRETAÇÕES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DOS RESULTADOS	204
6.2.1 Atributos da externalização do pensamento: metas, contextos e tópicos	204
6.2.2 Atividade gestual e de desenho durante a concepção	212
6.2.3 Argumentações e contra-argumentações no debate em equipe: ideias revisitadas, repetidas, referenciadas e novas	217
6.2.4 Competição, conciliação, concessão, colaboração e evitamento de conflitos	232
6.2.5 Níveis cognitivos em equipes de projeto	251

6.3 DISCUSSÃO	260
6.3.1 Problema de projeto na atuação em equipe	261
6.3.2 Relação entre interação cognitiva e colaboração	264
6.3.3 Procedimentos de projeto realizados coletivamente	277
6.3.4 Gerenciamento de conflitos em equipe	285
6.3.5 Pensamentos e ideias na atuação coletiva	290
6.3.6 Contribuições da pesquisa	303
6.4 CONCLUSÕES	314
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>320</b>
7.1 LIMITAÇÕES IDENTIFICADAS NA PESQUISA	321
7.1.1 Limitações do método	321
7.1.2 Limitações do sujeito	326
7.2 PESQUISAS FUTURAS	330
7.3 IMPLICAÇÕES PROPORCIONADAS PELO ESTUDO	332
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>335</b>
<b>ANEXOS E APÊNDICES</b>	<b>358</b>

# 1. INTRODUÇÃO

---

A introdução desse estudo está dividida em sete partes. A **primeira parte** é destinada a apresentar o problema de pesquisa e elenca uma série de inquietações e motivações que fomentaram a realização do estudo – demonstram-se apontamentos teóricos sobre colaboração e conflito, que superpostos serviram de força motriz na investigação do processo de projeto em equipe. A **segunda parte** aborda a hipótese que norteia esse estudo, no que tange a relação intrínseca entre o reconhecimento do problema de projeto e possíveis implicações ocasionadas para colaboração e gestão de conflito em equipes. A **terceira parte** expressa justificativas que legitimam a relevância da pesquisa efetuada, destaca-se a importância que o estudo sobre o projeto em equipe tem para o conhecimento científico e também o grau de significância que atuação coletiva em projeto atingiu na atualidade. A **quarta parte** esclarece objetivos propostos pelo estudo, que englobam auxiliar a construção de um melhor entendimento e identificar facilitadores/dificultadores para a colaboração e o gerenciamento de conflitos em equipes de projeto. A **quinta parte** aborda objeto de estudo e recorte estabelecido, isto é, trata do processo de projeto em equipe, especificamente nos estágios iniciais da concepção arquitetônica. A **sexta parte** elucida de modo resumido os procedimentos de pesquisa, baseados principalmente em protocolos de análise, e que consistem no monitoramento de estudantes de graduação em Arquitetura e Urbanismo projetando em equipe de acordo com dois cenários distintos: i. tendo conhecimento prévio sobre o problema e com soluções próprias elaboradas; ii. reconhecendo o problema e elaborando hipóteses de projeto exclusivamente juntos. Em paralelo, essa parte relata algumas expectativas provenientes dos resultados. Finalmente, a **sétima parte** explicita como a tese foi estruturada em cada um dos capítulos subsequentes, ou seja, descreve como estão dispostos fundamentações conceituais, procedimentos metodológicos, resultados obtidos, discussões propostas e considerações finais.

### **1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA: INQUIETAÇÕES E MOTIVAÇÕES DA PESQUISA**

O problema refere-se a processos colaborativos e conflituosos no projeto arquitetônico elaborado em equipe. De uma maneira geral, a presente pesquisa está focada na análise de ações e verbalizações efetuadas por indivíduos projetando juntos. Concentra-se em investigar diferenças existentes em duas situações específicas: quando integrantes conhecem o problema e elaboram individualmente soluções de projeto antes de a equipe ser formada, e no caso de todo o processo ser realizado em conjunto. Para atender esses pressupostos, é conveniente apresentar inquietações e motivações que deram o impulso necessário para a investigação científica.

A colaboração tem papel central na sociedade em que vivemos. Novas ferramentas tecnológicas têm proporcionado comunicação e transmissão de conhecimentos em alta velocidade e desconhecendo fronteiras. Atuar de maneira colaborativa se tornou um dos desafios impostos na contemporaneidade. Como consequência, a solução colaborativa de problemas (*collaborative problem solving*) tem sido encarada em estudos recentes como uma das habilidades requisitadas no século XXI (BLINKEY et al., 2012; CARE; GRIFFIN, 2017). Diante desse quadro, a construção do conhecimento sobre a colaboração torna-se um problema pertinente e atual, e motiva reflexões sobre suas características essenciais.

Ainda que ao longo dos anos a colaboração seja objeto de análise, defini-la de maneira clara tem se mostrado uma tarefa árdua. Pesquisas realizadas por Sudweeks e Allbritton (1996) e Kvan (2000) reconhecem que o fato de trabalhar em conjunto, ou mesmo conversar sobre assuntos em comum, não significa necessariamente que a atividade seja colaborativa. Diferentes situações fazem com o integrante de uma equipe não colabore: estar alheio ao que ocorre, oferecer soluções que se não mostram cabíveis, postura introspectiva, ausência de proatividade etc. Esses são os exemplos mais tangíveis, porém há outra situação em que se pode questionar a presença efetiva da colaboração: quando o indivíduo não elabora mas apenas reproduz diretrizes, procedimentos e soluções concebidos previamente. O caso específico reflete

(co)laboração de fato ou apenas laboração no processo? Essa é uma inquietação que se insere no estudo e cabe ser discutida: a situação descrita não se configura em prática colaborativa no entendimento da pesquisa.

Em paralelo, verifica-se que o trabalho em equipe difere em muitos aspectos do individual, em virtude de conter uma série de embates entre integrantes antes de se chegar a uma solução final. Realizar projetos em equipe incita que indivíduos expliquem suas posições aos outros membros. Explicitar visões pessoais a respeito do problema ocasiona questionamentos, argumentações e ponderações na equipe. Essas atividades fomentam procedimentos não apenas colaborativos, mas também competitivos, conciliatórios e consensuais nas relações humanas (THOMAS; KILMANN, 1974).

A denominação projeto colaborativo (*collaborative design*) é utilizada por um conjunto de pesquisadores (CROSS; CROSS, 1996; KVAN, 2000; GABRIEL, 2000; GABRIEL, MAHER, 2002; STEMPFLER; BADKE-SCHAUB, 2002; CHIU, 2002; WILTSCHNIG; CHRISTENSEN; BALL, 2013) para identificar a atividade projetual realizada em equipe. Todavia, há também estudos (BRERETON et al., 1996; GOLDSCHMIDT, 1995; VALKENBURG; DORST, 1998) que se referem ao projeto elaborado coletivamente como trabalho em equipe (*teamwork*). A princípio isso pode parecer uma discordância somente do ponto de vista semântico, mas a presente pesquisa entende que esse aspecto revela de maneira implícita as possíveis interpretações de um tema tão complexo. Entrar nesse debate científico é instigante e desafiador, tornando-se um motivo de grande valia para esse estudo.

É possível verificar que abordagens sobre projeto em equipe dissertam em geral sobre a importância que as relações interpessoais adquirem no processo, como bem explicitado por Cross e Cross (1996). A pesquisa desenvolvida por Chiu (2002) tende a concordar com essa posição, ao pontuar que comunicação e inter-relacionamento apropriados se mostram cruciais para colaboração, visto que projetar em equipe requer dos partícipes o compartilhamento de informações aliado a organização de tarefas e recursos. Ainda que concorde com esse entendimento, o estudo aqui proposto compartilha da visão que práticas colaborativas em si não se resumem apenas a comunicação e interação. Nesse sentido,

dialoga com estudos de Care e Griffin (2017), que pontuam que atuar de maneira colaborativa exige também dedicação conjunta ao nível cognitivo. A presente pesquisa reconhece essa condição, especialmente quando observamos que estudos empreendidos por Suwa, Purcell e Gero (1998) demonstraram do ponto de vista cognitivo como ações físicas, perceptivas, funcionais e conceituais são determinantes na elaboração de ideias e aquisição de conhecimentos no processo de projeto.

A tese entende que características do trabalho coletivo colocam em dúvida uma possível correlação entre projeto em equipe e projeto colaborativo, na medida em que práticas colaborativas não se configuram no único procedimento presente no processo. Kvan (2000) admite ser difícil a colaboração ocorrer de maneira permanente entre projetistas, visto que integrantes da equipe não estão em contato durante todas as etapas que compõem o projeto. Algumas vezes projetistas tomam conhecimento e elaboram soluções projetuais sozinhos antes mesmo de se reunirem em equipe, o que poderia interferir diretamente em colaboração e gestão de conflito durante o processo. Por essa razão, a presente pesquisa apoia uma investigação científica que confronte essas duas situações específicas.

Estudos referenciais na literatura sobre colaboração em projeto (CUFF, 1992; SUDWEEKS; ALLBRITTON, 1996; KVAN, 2000) sugerem que a interação entre os partícipes se mostra esporádica independente do contexto em que se insere a equipe, pois existe certo direcionamento para elaborar individualmente questões que emergem do problema. A sinergia entre projetistas conduz a um projeto de excelência, porém esses indivíduos não participaram de maneira igualitária ou colaborativa em todos os momentos do processo (CUFF, 1992). Os debates ocorrem em momentos específicos, quando são necessárias ponderações dos outros membros da equipe:

A colaboração é provavelmente episódica e também cíclica. [...] Colaboradores trabalham juntos por momentos, depois se dividem e seguem caminhos separados. Os participantes atuam como especialistas individuais abordando questões de projeto a partir de suas perspectivas. Suas experiências podem mudar durante as atividades de projeto assim como sua compreensão é complementada e eles aprendem a partir do seu envolvimento (KVAN, 2000, p. 412, tradução nossa).

O estudo identifica a necessidade de refletir sobre o projeto arquitetônico desenvolvido em equipe e, por conseguinte, a respeito de colaboração e conflito no processo criativo. Em primeiro lugar, atividades colaborativas merecem uma análise apurada, pois a colaboração apresenta características singulares e distintas dos processos cooperativos e coordenativos (MELAVILLE; BLANK, 1991; MATTESSICH; MONSEY, 1992; WINER; RAY, 1994; KVAN, 2000). Em segundo lugar, é possível depreender que o trabalho em equipe não implica necessariamente em colaboração, especialmente quando observamos que as interações humanas são inerentemente conflituosas (FOLLETT, 2003). Apesar de não serem práticas colaborativas, competição entre membros, rejeição a ideias e explanação de desacordos emergem de maneira inevitável em equipes.

Conflitos frequentemente se configuram em dificultadores para a colaboração, porém há evidências em pesquisas realizadas nas duas últimas décadas (CROSS; CROSS, 1996; CARNEVALE; PROBST, 1998; BADKE-SCHAUB; BUERSCHAPER, 2001; FOLLETT, 2003; HARGROVE, 2006; WILLIAMS, 2009; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010) que sugerem o fato deles também serem benéficos e até mesmo fomentarem o processo criativo. Por essa razão, um melhor entendimento sobre processos conflituosos se mostra pertinente na investigação sobre o trabalho em equipe.

Todos os aspectos mencionados despertaram o interesse pela compreensão sobre procedimentos efetuados em equipes de projeto quando integrantes conhecem o problema e elaboram soluções iniciais sozinhos ou totalmente em conjunto. Concomitantemente, por envolver diferentes atores que se unem em prol de um objetivo em comum, o estudo de equipes oferece diferentes perspectivas sobre a atividade de projeto. Esse conjunto de fatores serve de força motriz para tese, numa empreitada que visa melhorar a compreensão sobre a concepção de projeto arquitetônico em equipe.

## **1.2 PERGUNTA SEMINAL E PREMISSAS: HIPÓTESE**

A análise apurada do processo de projeto em equipe permite verificar procedimentos adotados por cada indivíduo durante a tomada de decisões, que em parte derivam de atividades colaborativas. Entretanto, as soluções adotadas pelas equipes também são produto de relações conflituosas, que muitas vezes advêm de posturas excessivamente assertivas dos indivíduos (THOMAS; KILMANN, 1974; THOMAS, 1976). Nas relações humanas esse tipo de situação é comum e em nada se assemelha com a colaboração. Se a colaboração ocorre de maneira episódica ao longo do trabalho em equipe, o próprio entendimento da colaboração como figura única no processo é colocado em xeque.

Em paralelo, ao longo das últimas décadas, um conjunto de pesquisadores que tratam sobre metodologias de projeto (ASIMOW, 1962; ALEXANDER, 1964; VDI, 1987, PAHL et. al., 2007; CROSS, 2008) tem mencionado o papel chave do problema dentro do processo de concepção. É possível entender o problema como um vetor para o surgimento de soluções e parte importante no processo de projeto, visto que a identificação de uma necessidade está no cerne da atividade projetual (ASIMOW, 1962). Se o problema é elementar na atividade projetual, parece coerente considerá-lo também uma figura de destaque na intrincada rede de relações que se estabelece em equipes de projeto.

Com base nessa reflexão, a pergunta que se apresenta é: em que medida colaboração e gerenciamento de conflitos são impactados se projetistas no trabalho em equipe tomarem contato com problema em conjunto ou individualmente?

A presente pesquisa considera que o impacto é muito significativo, pois a própria natureza do projeto em equipe demanda interações dos envolvidos a fim de que ocorra um entendimento conjunto sobre o problema e possíveis soluções. O estudo entende que o projeto em equipe é composto por processos competitivos, conciliatórios e consensuais, além de ausências e abstenções, que atuam em conjunto com a colaboração e decorrem de interações e conflitos inerentes às relações humanas. Se os integrantes já possuírem visões sobre o problema consolidadas e, além disso, apresentarem possíveis proposições para solucioná-lo, naturalmente isso implicará em processos conflituosos que podem interferir de maneira determinante na colaboração. Parte-se da premissa que a colaboração é apenas um dos componentes que compõem o trabalho realizado coletivamente, por isso tão suscetível ao contexto em que está inserido.

Integrantes de uma equipe defendem seus pontos de vista, divergem de seus pares, requerem que soluções propostas sejam justificadas e alteram proposições elaboradas por terceiros. Além disso, mesmo atuando juntas, cada pessoa tem seu tempo, e muitas ações são realizadas sem a participação efetiva de outros integrantes. Todos esses fatos ocorrem antes de se chegar a uma solução que atenda a demanda solicitada pelo problema. Tal solução é uma síntese de proposições elaboradas pelos indivíduos, condensando uma série de visões exteriorizadas no processo.

As hipóteses de contorno – demais proposições que dão suporte para a demonstração da tese – abrangem as seguintes suposições:

- Projetar em equipe não é um sinônimo de colaboração, pois esta ocorre de acordo com peculiaridades e em momentos com características específicas;
- Relações humanas são inevitavelmente conflituosas, o que interfere na maneira como lidar com ideias na concepção de projeto em equipe;
- Há colaboração plena e parcial no processo de projeto em equipe e, por vezes, as práticas colaborativas dão lugar para procedimentos coordenativos e cooperativos dentro da dinâmica de trabalho;
- Interações sociais e cognitivas atuam de maneira decisiva tanto no fomento da colaboração como para o gerenciamento de conflitos em equipes de projeto.

Ressalta-se que a tese não minimiza a importância da colaboração no processo de projeto em equipe. Na verdade, a pesquisa reconhece a relevância das ações competitivas, conciliatórias e consensuais, bem como as ocasiões de ausência e abstenção no trabalho coletivo. Como demonstrado ao longo do estudo, esses aspectos apresentam peculiaridades advindas de acordos e desacordos, que as distinguem de maneira considerável das práticas colaborativas.

### **1.3 JUSTIFICATIVAS**

Num primeiro momento, destaca-se que o estudo propicia um impacto científico, pois incentiva a construção do conhecimento sobre a concepção de projeto em equipe. Esse aspecto por si só tem a capacidade de promover uma melhor compreensão sobre a área de Arquitetura e Urbanismo, em especial na disciplina de projeto. Todavia, o trabalho em equipe também ocorre em diferentes áreas do conhecimento. Sendo assim, a presente pesquisa não se insere apenas no conjunto de estudos que abordam a atividade de projeto, mas também pode ser relevante para a análise das atividades realizadas coletivamente em geral.

O entendimento sobre o projeto em equipe é fundamental para caracterizar e situar diferentes processos que ocorrem durante a concepção, entre os quais: conflituosos, conciliadores e colaborativos. Por isso, existe o interesse em observar o processo de projeto elaborado coletivamente. Tal aspecto é enfatizado por Gordon (1961), que reconhece os benefícios de estudar as equipes de projeto durante estágios iniciais do processo de concepção. Isso ocorre na medida em que trabalhando em equipe, cada participante é impelido a verbalizar seus pensamentos a respeito do problema, trazendo elementos existentes no processo que podem ser identificados e analisados (GORDON, 1961).

Os resultados da pesquisa possibilitam impactar tanto a área educacional em projeto como a esfera organizacional em locais de trabalho. No âmbito da educação, conhecimentos gerados pela pesquisa poderiam auxiliar a construção de ferramentas pedagógicas para o ensino de projeto em equipe, estimulando o desenvolvimento de competências dos alunos nas universidades. Já na área organizacional, resultados aferidos podem contribuir na capacidade de gestão de escritórios em projeto de Arquitetura, Engenharia e Construção. Nesse ponto, o estudo proposto seria capaz de oferecer contribuição relevante para organização do trabalho e de recursos humanos, considerando-se o papel que o trabalho em equipe e práticas colaborativas possuem no mundo atual.

Ao analisar a colaboração em projeto, o estudo proposto reconhece a importância que o trabalho em equipe tem ganhado no panorama atual da arquitetura brasileira e mundial. Particularmente, a pesquisa se justifica dada a relevância que o projeto em equipe adquiriu na contemporaneidade com o advento do desenvolvimento tecnológico e a aplicação dos recursos digitais para colaboração entre os envolvidos no processo de projeto.

Ao inserir-se no debate sobre o projeto em equipe, a tese externaliza uma visão própria a respeito do tema, pois não considera a unicidade da colaboração no projeto em equipe. Além das práticas colaborativas, a solução adotada pelas equipes também é o produto de outras ações empreendidas pelos indivíduos. Com esse entendimento, é possível lançar luz sobre processos correlatos que apresentam igual importância no desenvolvimento de projeto em equipe.

O estudo proposto também é legitimado pela intensificação de projetos em equipe, que acontece atualmente devido à competitividade do mercado profissional e à redução de prazos exigidos pelos contratantes. Isso faz com que profissionais isoladamente tenham sérias dificuldades de enfrentar as demandas requeridas pelos projetos. Com esse contexto, a divisão de tarefas em equipe contribui para multiplicar capacidades, que se mostram insuficientes no indivíduo trabalhando sozinho (SENNETT, 2012).

Finalmente, a pesquisa sugere que um melhor entendimento sobre as atividades colaborativas é capaz de auxiliar o desenvolvimento de métodos e instrumentos que fomentem essas atividades. Há uma relação intrínseca entre o entendimento do processo de projeto em equipe e o desenvolvimento de ferramentas que dão suporte para essa atividade (TANG, 1989). Tão importante quanto compreender como diferentes pessoas podem colaborar de maneira efetiva, é fornecer as bases para a criação de produtos, serviços e processos que possibilitem a colaboração em projeto. Mesmo que desenvolvimento de competências técnicas não faça parte do objetivo desta pesquisa, ela pode permitir que outros estudos sejam desenvolvidos para tal finalidade.

#### **1.4 OBJETIVOS**

O objetivo primaz desse estudo está voltado para a investigação de colaboração e conflito durante a concepção de projeto arquitetônico em equipe. A pesquisa também gostaria de verificar se o fato de projetistas tomarem conhecimento do problema sozinhos e elaborarem soluções individuais antes de se reunirem em equipe é capaz de impactar de maneira determinante em práticas colaborativas e gestão de conflitos

durante o processo de projeto. Em caso afirmativo, é proposto revelar a forma como isso ocorreu. Por outro lado, se houvesse algumas similaridades em ambas as situações, a pesquisa propõe aclarar as razões pelas quais diferenças não existiram.

Para atender o propósito estabelecido, a pesquisa tem a intenção de situar processos que compõem o projeto em equipe, isto é, colaboração, concessão, conciliação, competição e ausências/abstenções. O estudo entende que essa descrição do processo é plausível com base na análise de operações cognitivas realizadas por projetistas quando atuam em equipe. É conveniente salientar que a pesquisa não objetiva analisar projetos em si, mas o processo que advém das ações cognitivas empreendidas por cada indivíduo da equipe.

Em suma, o estudo procura auxiliar a construção de um entendimento tanto dos processos colaborativos como da gestão de conflitos. Como consequência, respalda a ideia de identificar facilitadores e dificultadores da colaboração, contribuindo para o debate sobre questões inerentes a concepção de projeto em equipes de Arquitetura. Compromete-se com o avanço científico, produzindo novos conhecimentos sobre o problema colocado. Dessa forma, a pesquisa pressupõe que projetar em conjunto não implica numa colaboração plena ao longo do processo: trabalhar em equipe não significa necessariamente colaborar.

### **1.5 OBJETO DE ESTUDO E RECORTE ESTABELECIDO**

O objeto de estudo é o processo de projeto em equipe na área de Arquitetura. A pesquisa entende que a elaboração do projeto arquitetônico intrinsecamente tem a participação de vários indivíduos e engloba fases distintas, que vão desde os estudos preliminares até a construção propriamente dita. No entanto, as etapas iniciais de qualquer dinâmica em equipe são aquelas que apresentam mais conflitos (TUCKMAN, 1965), devido à abrangência de possibilidades. Por isso, o recorte estabelecido foi o estudo dos estágios iniciais da concepção arquitetônica em equipe, quando intensos debates acontecem. Tais estágios foram monitorados em laboratório, num procedimento metodológico amparado pelo referencial teórico descrito ao longo dos capítulos subsequentes.

## 1.6 PROCEDIMENTOS ADOTADOS E EXPECTATIVAS

Como veremos no estudo, os procedimentos metodológicos se baseiam, sobretudo, em protocolos de análise. Resumidamente, protocolos constituem-se num método capaz de produzir documentação sistematizada sobre a sequência de atividades realizadas por indivíduos no período em que resolvem problemas. Com esse pressuposto, é considerado o método mais viável para demonstrar habilidades cognitivas de projetistas (CROSS, 2001). Na presente pesquisa registraram-se em áudio e vídeo as ações de estudantes de graduação em Arquitetura e Urbanismo num determinado período em que projetaram coletivamente. Os indivíduos foram dispostos em equipes compostas por três membros. Seis equipes foram monitoradas, o que corresponde ao número total de dezoito participantes no estudo. As equipes deveriam conceber um projeto em monitoramentos realizados separadamente, com base num programa de necessidades estabelecido.

A concepção de projeto foi observada em dois cenários diferentes. O primeiro cenário englobou duas fases distintas: uma individual, em que foi destinado um tempo para que os participantes concebessem ideias próprias, e outra coletiva, em que eles debateram e desenvolveram alternativas de projeto em equipe. No segundo cenário, os indivíduos projetaram somente em equipe, sem qualquer uma fase individual. Os procedimentos metodológicos procuram examinar o processo de colaboração e gestão de conflitos nos dois cenários apontados. Há a expectativa natural de que o primeiro cenário favoreça incidência maior de competição como forma de lidar com conflitos na equipe, tendo em vista que cada participante teria soluções elaboradas individualmente e, conseqüentemente, defenderia que suas proposições estivessem na solução final. Presume-se também que o segundo cenário apresente maior colaboração e conciliação, pois os estudantes entrariam em contato com o problema ao mesmo tempo e dessa forma poderiam interagir de maneira mais apropriada. Essas expectativas iniciais foram corroboradas pelos resultados aferidos, como será explicitado ao longo da pesquisa.

De maneira sintética, o experimento foi conduzido de acordo com quatro etapas: i. Apresentação do problema para os estudantes; ii. Elaboração individual de soluções projetuais (apenas no primeiro cenário); iii. Formação de equipes para concepção de projeto (em ambos os

cenários); iv. Entrevistas com questionamentos sobre aspectos relativos aos projetos efetuados. Essas etapas são descritas com maior propriedade no capítulo 5 – *Procedimentos metodológicos*. Após as filmagens, os dados foram transcritos, segmentados, estruturados e codificados com o objetivo de viabilizar as análises. Resumidamente, o procedimento de pesquisa foi constituído da seguinte maneira:

- **Revisão bibliográfica.** Integrou levantamento de referências, bem como catalogação e fichamento.
- **Experimentos.** Englobou prospecção/seleção dos envolvidos, realização dos experimentos, digitalização e transcrição do material.
- **Interpretação dos resultados.** Envolveu segmentação das informações em unidades de análise, avaliação dos resultados, realização de textos e gráficos, redação de artigos (produtos parciais) e elaboração da versão preliminar da tese. Esse conjunto de atividades resultou em análises quantitativas e qualitativas que visaram demonstrar a contribuição original da pesquisa.
- **Conclusão.** Redação final de textos e diagramação/formatação da pesquisa.

Podemos dizer que eficácia dos procedimentos metodológicos foi medida ao identificar de maneira clara e objetiva que práticas colaborativas são suscetíveis a maneira como integrantes de uma equipe reconhecem o problema, ou seja, simultaneamente ou não. Revelar essa condição nos dois cenários é um desfecho definido a priori. Ademais, demonstrar situações de colaboração e gestão de conflito é um resultado esperado pela pesquisa. Admite-se que processos colaborativos e conflituosos sejam compostos por variáveis que englobam comportamentos de aceitação/rejeição às ideias elaboradas por parceiros, aliado às atividades empreendidas na confirmação e desenvolvimento em conjunto de soluções projetuais.

## 1.7 ORGANIZAÇÃO DA TESE

Com a finalidade de atender motivações e objetivos que orientam a tese, a pesquisa está estruturada após o capítulo introdutório da seguinte maneira:

- **Capítulo 2 – COLABORAÇÃO E CONFLITO EM EQUIPES DE PROJETO.** Revisa a abordagem teórica que caracteriza o projeto em equipe como atividade social e cognitiva, que possui especificidades no âmbito da Arquitetura. Apresenta definições a respeito de colaboração, que constam em diferentes trabalhos acadêmicos. Contextualiza práticas colaborativas, distinguindo-as de outras atividades realizadas em equipe. Também são apontadas definições acerca de conflitos e elencadas maneiras de gerenciá-los, segundo diferentes teóricos.
- **Capítulo 3 – PROCESSO DE PROJETO COMO OBJETO DE PESQUISA.** É dedicado a dissertar sobre o processo de projeto como um objeto de estudo. Traça um percurso em que situa pesquisas acadêmicas referenciais com esse tipo de abordagem. Para compreender os procedimentos utilizados pelo referencial teórico, são descritos os paradigmas norteadores, posturas filosóficas, metodologias praticadas, métodos e técnicas utilizados. São apresentadas as razões para a abordagem metodológica adotada pela tese.
- **Capítulo 4 – PROTOCOLOS DE ANÁLISE COMO MÉTODO DE PESQUISA.** A partir das razões explicitadas no capítulo anterior, são apresentados os protocolos de análise, que fundamentam os procedimentos metodológicos utilizados na tese. São explicitados definições, histórico e uso dos protocolos no estudo do processo de projeto. Evidenciam-se as peculiaridades que os distinguem dos estudos etnográficos. São apontadas pesquisas que usam protocolos para analisar o processo de projeto em equipe, bem como é descrita a natureza do procedimento nessa condição específica.
- **Capítulo 5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.** É apresentada toda sistematização que norteia a obtenção e análise de dados, bem como mencionado o conjunto de instrumentos utilizados na pesquisa. Concomitantemente, é assinalado o referencial teórico que orienta e fundamenta métodos e técnicas empregadas. O objetivo do capítulo é explicitar de maneira clara e objetiva como os monitoramentos foram realizados, desde aspectos que os caracterizam até forma de investigação dos dados obtidos no estudo empírico.
- **Capítulo 6 – RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES.** São relatados resultados quantitativos e qualitativos que advêm dos experimentos desenvolvidos pela pesquisa. O capítulo apresenta a composição dos processos projetuais monitorados e confronta indivíduos

trabalhando em equipe, a partir do reconhecimento do problema de projeto individual ou coletivo. Baseado nos resultados, é proposta uma discussão acerca das implicações existentes no processo projetual em equipe na área de Arquitetura.

- **Capítulo 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.** São elencadas limitações que ocorreram no transcurso da pesquisa. Revisitam-se descobertas que se mostraram altamente relevantes ao longo da produção científica. Finalmente, são apresentadas as principais contribuições da pesquisa, além de serem sugeridas oportunidades de estudo e implicações futuras.

## 2. COLABORAÇÃO E CONFLITO EM EQUIPES DE PROJETO

---

Com a finalidade de refletir sobre colaboração e conflito no processo de projeto em equipe, mostra-se de fundamental importância uma revisão bibliográfica acerca de conceitos pertinentes dentro do debate proposto pela pesquisa. Tendo em vista esse pressuposto, o segundo capítulo desse estudo foi dividido em quatro partes. A **primeira parte** integra um conjunto de considerações sobre a atividade projetual coletiva, o que conseqüentemente implica num levantamento de definições conceituais sobre projeto e equipe. Em decorrência disso, é explicitado um conjunto de características e particularidades que identificam tanto a atividade de projeto como a constituição de equipes. Em especial, destaca-se com se dá a configuração de equipes, de acordo com diferentes áreas do conhecimento e seus respectivos autores. Além disso, diferentes referenciais teóricos são superpostos com o objetivo de entender a maneira como equipes de projeto são estruturadas, do ponto de vista organizacional – formação, confrontação, normatização, atuação e dissolução – e cognitivo – segundo as quatro operações básicas do pensamento, isto é, exploração, geração, comparação e seleção. A **segunda parte** se propõe a revisar a bibliografia que trata das definições sobre colaboração, o que implica em expor diferentes acepções teóricas sobre o termo elaboradas ao longo dos anos. Como consequência, são pontuadas diferenças relevantes entre práticas cooperativas, coordenativas e colaborativas. Essa parte também aborda a colaboração no contexto do projeto arquitetônico, no que tange aos aspectos relacionados à questão autoral – em particular na contemporaneidade, com o advento de ferramentas tecnológicas em equipes de projeto. A **terceira parte** disserta sobre os processos conflituosos, o que resulta numa revisão teórica a respeito de conflito e suas características. Como consequência, são elencadas pesquisas que desde a primeira metade do século XX estudam a maneira como gerenciar conflitos inerentes às relações humanas. Em seguida, são explicitados conflitos cognitivos em equipes de projeto, segundo autores ligados à área da cognição. Por fim, a **quarta parte** é dedicada a tratar de conclusões e considerações que foram propiciadas pelo levantamento de referências que integram esse capítulo.

## 2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO EM EQUIPE

A princípio, analisar equipes de projeto implica numa compreensão sobre o próprio conceito de projeto. Sanovicz (2004) apresenta peculiaridades que diferenciam o ato de projetar do projeto. *Projetar* é ação – passagem do estado da pré-consciência para consciência do projeto – e configura-se "[...] num ato individual, sempre alguém dá o partido do projeto e o seu desenvolvimento é um ato coletivo" (SANOVICZ, 2004, p. 113, grifo nosso). *Projeto* é resultado, produto final do esforço empenhado desde estágios iniciais de concepção. Raramente o ato de projetar começa e tem sua conclusão apenas por um indivíduo, caracterizando-se assim por atividade social realizada coletivamente (DWARAKANATH; BLESSING, 1996). Com essa acepção, projetar é considerado para muitos como algo que naturalmente envolve mais de um sujeito (KVAN, 2000), e inclui um conjunto de membros de diferentes áreas do conhecimento.

Em outros termos, projetar pode ser definido como uma atividade cognitiva envolvendo a produção de uma sequência de representações de determinada ideia (KIM; MAHER, 2008). Alguns autores (BLY, 1988; TANG, 1989; DORTA et al., 2011, WARDAK, 2016) sugerem que ideias são explicitadas não apenas por meio de representações físicas/gráficas, mas também a partir de comunicação verbal/gestual. Há de se ressaltar que essas ações são essencialmente relevantes para preservar informações, expressar ideias e promover a interação (TANG, 1989; TANG; LEIFER, 1991). Em concomitância, algumas das mais sutis formas de comunicação – pausas na conversa, olhar atento, postura e alguns singelos gestos – são recorrentes, em especial nas reuniões presenciais da atividade de projeto (WARDAK, 2016).

Da mesma forma que apreender o significado da atividade de projeto, destaca-se a necessidade de um entendimento claro sobre a definição de equipe. Na literatura acadêmica destinada à ciência da Administração, determinadas pesquisas distinguem conceitualmente o trabalho em equipe (*teamwork*) do trabalho em grupo (*group work*) (KATZENBACH; SMITH, 2015). Tanto equipes como grupos de trabalho podem apresentar diferentes características e tamanhos, que permeiam vasta gama de contextos, atribuições e procedimentos. No entanto,

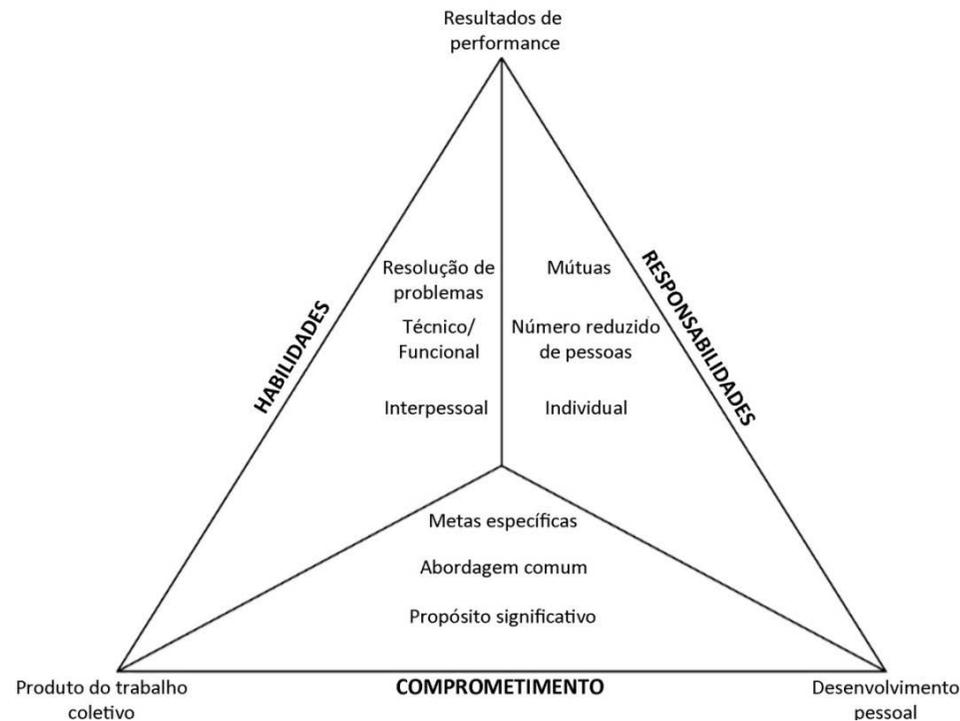
Katzenbach e Smith (2015) apontam que esses dois conjuntos de pessoas contêm certas dinâmicas próprias que os diferem no ambiente de trabalho:

- **Grupos de trabalho.** Apresentam uma liderança proeminente com foco definido. As responsabilidades têm caráter individual, oferecendo resultados particularizados no contexto da atividade em conjunto. Integrantes encontram-se de maneira efetiva a fim de discutir, decidir e delegar funções;
- **Equipes de trabalho.** A liderança é compartilhada, permitindo que todos os membros tenham poder de decisão. Responsabilidades são ao mesmo tempo individuais e mútuas, proporcionando resultados essencialmente coletivos. As reuniões entre participantes suscitam diálogos abertos, em que discussões e decisões são trabalhadas em conjunto.

Com base nessa diferenciação, equipe é caracterizada como "[...] um pequeno número de pessoas com habilidades complementares que estão comprometidas com um propósito comum, metas de desempenho e abordagem para as quais eles se responsabilizam mutuamente" (KATZENBACH; SMITH, 2015, p. 41, tradução nossa). Essa definição denota que a atividade em equipe requer atribuições distribuídas de maneira igualitária e um poder conciliatório maior, envolvendo quantidade limitada de participantes. Pesquisas no campo da administração tendem a fomentar o impacto organizacional, pois procuram por resultados que contribuam para a gestão do ambiente de trabalho e recursos humanos. Com o intuito de atender essa prerrogativa, Katzenbach e Smith (2015) elaboraram um gráfico com o objetivo de descrever a atuação de equipes (Figura 2-1).

O gráfico de Katzenbach e Smith (2015) tem configuração triangular, onde vértices correspondem ao que equipes oferecem: produto do trabalho coletivo (*collective work-products*), resultados de performance (*performance results*) e desenvolvimento pessoal (*personal growth*). Lados do triângulo situam aspectos necessários para configuração de equipes: habilidades (*skills*), comprometimento (*commitment*) e responsabilidades (*accountability*). Na parte interna do triângulo são elencadas características que delineiam necessidades do trabalho em

equipe. Habilidades referem-se à capacidade de atuar de forma interpessoal, conhecimento técnico/funcional e competência na solução de problemas. Comprometimento trata de um propósito significativo, abordagem comum e metas específicas. Responsabilidades são simultaneamente individuais, mútuas e envolvem um número reduzido de pessoas (KATZENBACH; SMITH, 2015). Verificamos que essa abordagem dispõe um conjunto de princípios, normas e funções responsáveis por gerenciar a atividade em equipe. Todavia, apesar de demonstrar uma série de aspectos relevantes que compõem a atuação em equipe, a visão de Katzenbach e Smith (2015) não cita habilidades cognitivas necessárias ao trabalho coletivo. Nesse ponto cabe uma reflexão importante: por ser um estudo voltado para a área de administração, não atenta para aos processos mentais voltado para aquisição de conhecimentos, fato que sem dúvida tem destaque na resolução de problemas em equipe.



**Figura 2-1.** Gráfico sobre a atuação de equipes, feito de acordo com Katzenbach e Smith (2015).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em comparação, pesquisas na área de psicologia têm uma abordagem diferente a respeito do trabalho em equipe. Podemos mencionar o estudo realizado por Kozlowski e Bell (2003) que não realizam distinção tão ressaltada entre equipes e grupos, pois utilizam os termos de forma intercambiável. Esse entendimento está amparado no fato de que equipes e grupos são compostos por dois ou mais indivíduos, realizam tarefas específicas, compartilham metas comuns, apresentam interação social, possuem relações de interdependências e gerenciam a forma de atuação (KOZLOWSKI; BELL, 2003). Ainda que reconheçam essa similaridade, os autores indicam que interações são mais centrais no trabalho em equipe. Essas interações atuam nas capacidades cognitivas e conseqüentemente na aquisição de conhecimento individual e coletiva. Já em grupos de trabalho, atividades são agrupadas ou aditivas, reduzindo a necessidade de interação entre membros durante a realização da tarefa.

A presente pesquisa concorda com a abordagem cognitiva adotada por Klimoski e Mohammed (1994) quando estes afirmam que integrantes de equipes possuem modelos mentais próprios, que eventualmente podem ou não ser similares aos de seus parceiros. Como consequência, modelos mentais em equipe referem-se aos indivíduos compartilhando seus mecanismos de pensamento. Tais modelos são entendidos como conhecimentos ou crenças em processos que possibilitam partícipes da equipe antecipar ações e gerenciar comportamentos (KLIMOSKI; MOHAMMED, 1994). O desenvolvimento de um modelo mental em equipe pode contribuir para que projetistas organizem tanto a elaboração de ideias como as atividades a serem desempenhadas. Estudos voltados à cognição têm um importante papel na compreensão de equipes, pois atentam para o valor das operações cognitivas realizadas no interior do pensamento durante a resolução coletiva de problemas. No entanto, tais estudos tendem a deixar de lado o caráter organizacional existente em equipes de trabalho, algo que é fortemente analisado em pesquisas de cunho administrativo.

Além das abordagens nos campos da administração e psicologia cognitiva, parece ser relevante também entender como ocorrem relações humanas em equipe e os fundamentos que regem interações e fenômenos sociais. Tais aspectos têm sido motivo de estudo por parte da Sociologia ao longo de décadas. De acordo com o Elias (1994), indivíduos elaboram teias de interdependências que acabam por construir diferentes tipos de configurações, dependendo da coletividade reunida (família, estado, nação etc.). Do ponto de vista conceitual, configurações são constituídas a partir do momento onde se estabelecem quaisquer conexões ou teias de interdependência nas relações humanas, abrangendo agrupamentos de indivíduos com diferentes tamanhos. Podemos inferir que equipes de projeto constroem uma configuração específica, onde integrantes debatem suas ideias a fim de chegar numa solução em conjunto. É inerente à atividade de projeto que existam discussões que advêm de diferentes visões acerca dos rumos a serem tomados. Nesse processo, a conversação tem uma importância singular, pois fomenta a transformação de ideias em prol de uma conciliação. Elias (1994) caracteriza a dinâmica da conversa da seguinte forma:

Um parceiro fala, o interlocutor retruca. O primeiro responde e o segundo volta a replicar. [...] As idéias de cada um dos parceiros podem mudar ao longo da conversa. É possível, por exemplo, que eles cheguem a um certo acordo no correr da conversação. Talvez um convença o outro. Nesse caso, alguma coisa passa de um para o outro. É assimilada na estrutura individual das idéias deste. Modifica sua estrutura e, por sua vez, é modificada, ao ser incorporada num sistema diferente. O mesmo se aplica ao surgimento de uma discordância durante a conversa. Nesse caso, as idéias de um interlocutor penetram no diálogo interno do outro como um adversário, assim impulsionando seus pensamentos (ELIAS, 1994, p. 29).

O campo sociológico também fornece argumentos importantes para entender como relações interpessoais adquiriram caráter singular na sociedade atual. De acordo com Bauman (2001), antes vivíamos numa "modernidade sólida" em que conceitos, estruturas e modelos eram rígidos e inflexíveis. Na atualidade emergiu a "modernidade líquida", onde a constante transformação implica que identidades e certezas sejam efêmeras; um estado contínuo de mudanças em que o tempo sobrepõe ao espaço. A tecnologia da informação quebrou barreiras antes sólidas e por vezes impenetráveis. Hoje uma quantidade incalculável de dados pode ser acessado em computadores pessoais, *smartphones* ou *tablets* ligados à rede. Pessoas comunicam-se de maneira presencial ou por meio de programas computacionais que permitem videoconferência.

Bauman também entende que a "sociedade da homogeneidade compulsória, imposta e onipresente" (BAUMAN, 2001, p. 33) de outrora tendia ao totalitarismo imerso no ideal coletivo. Todavia isso foi suplantado por uma emancipação do indivíduo; desejos personalistas de viver o presente onde vínculos podem ser quebrados a qualquer instante nos dias atuais. Como trabalhar em equipe numa sociedade em que emerge o individualismo e a fugacidade de relações? Esse é uma reflexão importante para a investigação do trabalho coletivo na atualidade.

Aparte a situação existente na sociedade atual, o trabalho em equipe apresenta em essência uma dinâmica multifacetada, rica e invariavelmente complexa, onde um conjunto de compromissos organiza ações destinadas a solucionar problemas. Equipes agregam diferentes indivíduos com características próprias, que se comprometem a alcançar um propósito comum a partir de abordagens compartilhadas e responsabilidades mutuamente delegadas (BUSSERI; PALMER, 2000). Lawson (1997) afirma que o entendimento sobre normas comuns é um dos fatores mais importantes para a formação de equipes de projeto. Além de normas acordadas, objetivos definidos delineiam direção e limites da atividade coletiva (HARE, 1982).

Projetar coletivamente requer comunicação eficaz, promovendo a compreensão compartilhada a respeito do problema (GÜL, 2009). O diálogo desempenha um importante papel na aquisição de uma visão conjunta sobre as questões de projeto. Valkenburg e Dorst (1998) parecem concordar com isso ao avaliar que projetistas devem moldar seu entendimento pessoal sobre o contexto de projeto, a fim de atingir uma compreensão socialmente compartilhada entre os componentes da equipe. A interação entre os membros de uma equipe permite dar andamento ao processo. Isso engloba equalizar visões contrastantes sobre as questões de projeto, construindo um lastro para que a compreensão mútua viabilize soluções de cunho criativo (HARGROVE, 2006). Sennett (2012) explicita que a comunicação hábil é imprescindível aos colaboradores em qualquer atividade prática. A atuação em equipe solicita dos integrantes "[...] a capacidade de se entenderem mutuamente e de responder as necessidades dos demais com a finalidade de atuar conjuntamente" (SENNETT, 2012, p. 10, tradução nossa). Tuckman (1965) pondera como a interação é capaz criar um ambiente propício, no qual o conjunto de pessoas se torna um instrumento na resolução de problemas.

O inter-relacionamento apropriado promove o desenvolvimento de equipes. Invariavelmente, tal desenvolvimento configura-se num aspecto relevante para o próprio êxito do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008). Tuckman (1965) considera que há três aspectos determinantes para o desenvolvimento das equipes: conteúdo (*content*), processo (*process*) e sentimentos (*feelings*). De uma maneira geral, conteúdo aborda o que a equipe faz, isto é, as atividades desenvolvidas pelos integrantes; processo trata da maneira como a equipe trabalha em prol de seus objetivos; sentimentos estão relacionados com a forma como integrantes da equipe interagem entre si. Com um desdobramento dessa compreensão, o modelo desenvolvido por Tuckman (1965) afirma que equipes passam por quatro etapas de desenvolvimento: i. Formação (*Forming*); ii. Confrontação (*Storming*); iii. Normatização (*Norming*); iv. Atuação (*Performing*). Cada uma dessas etapas apresenta características e singularidades quanto ao conteúdo, processo e sentimentos (Quadro 2.1).

	<b>Formação</b>	<b>Confrontação</b>	<b>Normatização</b>	<b>Atuação</b>
<b>Considerações Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação da equipe e reconhecimento de metas;</li> <li>• Incerteza sobre funções a serem desempenhadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas firmadas, porém é necessária a definição de responsabilidades dos integrantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de normas, diretrizes e processos para o desenvolvimento do trabalho</li> <li>• Equipe adquire identidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento na produtividade e realização do trabalho</li> <li>• Diferenças colocadas de lado a fim de realizar a tarefa</li> </ul>
<b>Conteúdo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de objetivos, tarefas e abordagens no trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São feitos debates e questionamentos sobre requisitos contidos na tarefa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimento das demandas a serem atendidas, de acordo com preceitos estabelecidos pela normatização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos alocados conforme as necessidades</li> <li>• Instrumentos são utilizados para garantir que o objetivo final seja alcançado</li> </ul>

<b>Processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrantes da equipe procuram orientação e direção;</li> <li>• Avaliação a respeito das relações de dependência mútua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contestam-se procedimentos a serem efetuados, bem como papéis e responsabilidades de cada integrante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe configura procedimentos para lidar com a tarefa</li> <li>• Processo é adequado segundo papéis definidos entre membros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acordo definitivo sobre estilo de trabalho e responsabilidades</li> <li>• Compartilhamento de foco, comunicação efetiva e flexibilidade nas ações</li> </ul>
<b>Sentimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certa ansiedade entre os membros</li> <li>• Procura pela identificação com os outros integrantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ainda há incerteza entre participantes, que tentam expressar individualidades</li> <li>• Tensões e preocupações na organização existente na equipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participantes ignoram diferenças individuais</li> <li>• Ocorre uma aceitação por parte dos membros da equipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membros se sentem confiantes em equipe</li> <li>• Participantes se mostram capazes entre si de resolver problemas conjuntamente</li> </ul>

**Quadro 2.1.** Desenvolvimento de equipes de acordo com Tuckman (1965).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em primeiro lugar, Tuckman (1965) explicita que durante a formação os integrantes da equipe realizam testes com o intuito de identificar os limites existentes tanto nos comportamentos interpessoais como nas tarefas. Esses testes desempenham uma função importante para configuração da equipe, reconhecimento de metas e estabelecimento de relações de dependência entre membros. Segundo, a etapa de confrontação refere-se à emergência de conflitos e polarização em torno de questões interpessoais, como uma resposta emocional oriunda das condicionantes existentes. O confronto suscita a necessidade de definir funções a ser desempenhadas pelos integrantes, pois ainda existem dúvidas entre membros e questionamentos sobre a organização da equipe. Terceiro, a normatização tem início quando possíveis resistências são superadas e normas, diretrizes e procedimentos são elaborados conjuntamente. Para que ocorra o estabelecimento da normatização é imperativo que os indivíduos superem diferenças individuais, ocorra entendimento comum sobre objetivos e exista a aceitação sobre a organização da equipe. Quarto, em atuação a equipe canaliza todas as ações para efetuar a tarefa, ou seja, problemas estruturais

foram resolvidos e a produtividade é alavancada. Finalmente, nessa etapa os membros estabelecem uma confiança entre si e se tornam aptos para resolver os problemas em equipe.

Além das quatro etapas mencionadas, Tuckman e Jensen (1977) revisitam o modelo de Tuckman (1965) e apresentam uma quinta, denominada *Adjourning*, isto é, a dissolução da equipe. Essa etapa configura-se no fim do processo, seja pela conclusão da tarefa em equipe ou, em casos extremados, por uma incompatibilidade entre membros que leva à desistência da atividade em conjunto. Em suma, a dissolução tem como característica principal o desarranjo completo da estrutura em equipe devido à separação dos indivíduos.

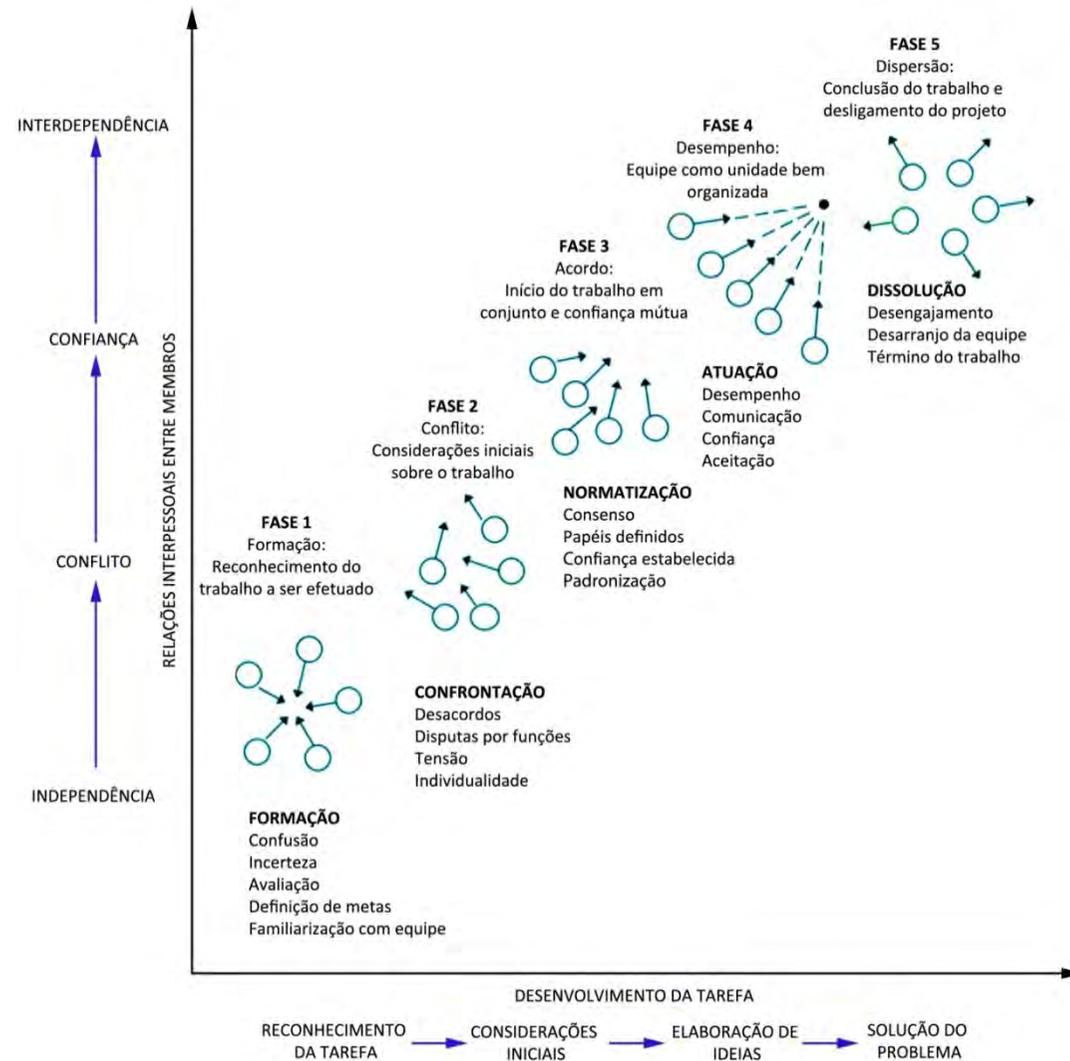
O modelo de Tuckman (1965) é um referencial notório para estudos que visam descrever e explicar questões comportamentais em equipes de trabalho. Esse modelo é constantemente reinterpretado em diferentes pesquisas nos mais variados campos de atuação. Particularmente na área de gerenciamento de projetos, o modelo serve de parâmetro para o *Guia PMBOK®* (2008) do *Project Management Institute* (PMI), que elenca cinco fases responsáveis pelo desenvolvimento de equipes de projeto:

- Formação. Nesta fase, a equipe se encontra e é informada sobre o projeto e quais são seus papéis e responsabilidades formais. Os membros da equipe tendem a ser independentes e não estarem tão abertos nesta fase. [...]
- Conflito. Nesta fase, a equipe começa a considerar o trabalho do projeto, as decisões técnicas e a abordagem de gerenciamento de projetos. Se os membros da equipe não estiverem colaborativos e receptivos a ideias e pontos de vista diferentes, o ambiente pode se tornar destrutivo.
- Acordo. Na fase de acordo, os membros da equipe começam a trabalhar juntos e adotam hábitos e comportamentos de trabalho que apóiam a equipe. Os membros da equipe começam a desenvolver uma confiança mútua.
- Desempenho. As equipes que alcançam a etapa de desempenho funcionam como uma unidade bem organizada. São interdependentes e solucionam os problemas com segurança e eficácia.
- Dispersão. Na fase de dispersão, a equipe conclui o trabalho e se desliga do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008, p. 233).

Correlacionando os estudos elaborados por Tuckman (1965), Tuckman e Jensen (1977) e PMI (2008), podemos situar o processo de desenvolvimento em equipes de projeto (Figura 2-2). Num primeiro momento, ocorre a formação das equipes, quando há a reunião dos

partícipes com a finalidade de compreender a tarefa a ser cumprida. Essa fase inicial prima pela incerteza, avaliação quanto ao contexto e a familiarização com os demais envolvidos no trabalho. Na segunda fase ocorre o conflito/confrontação, em que as considerações iniciais acerca da tarefa geram desacordos, disputas por funções, tensões e a necessidade que cada indivíduo tem de expressar sua individualidade; cada pessoa deseja seguir um caminho específico. A terceira fase caracteriza-se pelo acordo/normatização, ou seja, os membros começam a direcionar o caminho a ser seguido. Nesse momento, é firmado um consenso coletivo, decorrente de uma confiança adquirida a partir de papéis definidos e padronização de procedimentos a serem efetuados. A quarta fase é o período em que desempenho/atuação aflora de maneira efetiva, no qual todos os integrantes caminham para a mesma direção com o objetivo de efetuar a tarefa. Por fim, a quinta fase trata da dispersão/dissolução das equipes, em os integrantes se desligam do projeto após o término do trabalho.

A partir do entendimento sobre as cinco etapas de desenvolvimento das equipes, é possível aferir que as relações interpessoais começam com um sentimento de independência, ou seja, as pessoas se mostram pouco suscetíveis a abrir mão de visões pessoais. A posteriori, tais visões díspares ocasionam conflitos que devem ser equalizados para que o trabalho prossiga. Baseado num entendimento compartilhado, membros obtêm a confiança necessária para o trabalho coletivo, levando a uma relação de interdependência com vistas à realização do trabalho. Essa estruturação do desenvolvimento das equipes permite reconhecer tarefas, realizar considerações iniciais, elaborar ideias e finalmente solucionar o problema coletivamente.



**Figura 2-2.** Etapas do desenvolvimento de equipes de projeto feito com base em Tuckman (1965), Tuckman e Jensen (1977) e PMI (2008).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O trabalho em equipes de projeto tem sido estudado como um tipo de atividade social em diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, Bucciarelli (2001) pontua que a atividade projetual é socialmente construída – implica numa atitude conciliatória dos participantes do processo – nos campos de engenharia e tecnologia. Num entendimento análogo, Akin (2001) entende o projeto de Arquitetura como socialmente situado, visto que é elaborado coletivamente e se propõe a servir a um contexto social em diferentes níveis. Em consonância, Sasada (1995) menciona que o projeto arquitetônico é uma espécie de atividade social, em que projetistas devem comunicar-se intensamente para que a interação seja potencializada. Essas definições revelam que o projeto em equipe adquire consistência quando ponderações feitas por cada integrante encontram ressonância no debate de ideias, sendo assim incluídas de maneira determinante no processo.

O processo de projeto demanda um debate franco entre projetistas. Como destaca o *Guia PMBOK*<sup>®</sup> (2008), integrantes de equipes devem ser colaborativos e receptivos a ideias e pontos de vista divergentes para configurar um ambiente de trabalho harmonioso. No entanto, é fundamental a existência de interação entre membros para que o cenário propício ocorra. Tory et al. (2008) definem interação como engajamento cognitivo ou físico com artefatos, ou seja, o uso ativo de meios de comunicação entre indivíduos. O gerenciamento de comunicações em projeto necessita uma série de habilidades, entre as quais: ouvir atentamente e de modo eficaz, perguntar para obter um melhor entendimento do que foi exposto, apresentar dados com o intuito de identificar/confirmar informações, persuadir os demais membros e negociar acordos mútuos a fim de efetuar a tarefa (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008).

A importância do diálogo no ambiente de projeto é amplamente reconhecida e destacada por pesquisadores (CROSS; CROSS, 1996; LAWSON, 1997). Isso se deve ao fato de que a colaboração envolve não só a partilha de informações, mas também a interlocução efetiva. Há diferentes agentes que mediam o diálogo entre os projetistas, incluindo desenhos (feitos manualmente ou assistidos por computador), verbalizações, anotações e gestos. Estudos desenvolvidos a partir da década de 1970 têm enfatizado a importância destas ações em equipes de projeto (BOUCHARD, 1972; ULLMAN; STAUFFER; DIETTERICH, 1987; BLY, 1988; TANG, 1989; TANG; LEIFER, 1991; WARDAK, 2016). Bly (1988) considera que a ausência de atividades mediadoras faz com que o processo de interação entre participantes diminua sensivelmente. Instrumentos de

mediação são fundamentais em equipe porque direcionam a atenção dos indivíduos para um aspecto a ser desenvolvido no projeto (TANG, 1988; TANG; LEIFER, 1991). Além disso, formas de mediação fomentam questionamentos pertinentes, bem como tornam possíveis mudanças no rumo das ideias. Quando a mediação não atua de forma efetiva, projetistas não dialogam entre si e a interação não ocorre.

Com o intuito de compreender atividades empreendidas por equipes de projeto, Stempfle e Badke-Schaub (2002) elaboraram um modelo que analisa o desenvolvimento de ideias. Esse modelo parte de quatro operações básicas do pensamento: geração, exploração, comparação e seleção. Inicialmente, soluções são geradas e exploradas num processo iterativo capaz de modificá-las, permitindo o desenvolvimento de novas ideias até que a solução ótima seja encontrada. Em seguida, o modelo reconhece comparação e seleção como duas operações cognitivas básicas adicionais. Comparação abrange o momento em que duas ou mais ideias são comparadas de acordo com um critério estabelecido, o que conduz a um processo de seleção (STEMPFLE; BADKE-SCHAUB, 2002).

Ao aplicar as quatro operações do pensamento em equipes de projeto, o modelo de Stempfle e Badke-Schaub (2002) distingue dois focos principais de ação, chamados de conteúdo e processo. Essa diferenciação considera que equipes bem sucedidas – ao contrário dos indivíduos – não devem apenas lidar com o conteúdo da tarefa, mas também necessitam direcionar parte de sua atividade na estruturação e organização do processo coletivo (STEMPFLE; BADKE-SCHAUB, 2002). As seis etapas relacionadas ao conteúdo são caracterizadas da seguinte forma:

- Esclarecimento de meta (*goal clarification*): ações comunicativas que lidam com os objetivos componentes do espaço meta (*goal space*);
- Geração de solução (*solution generation*): hipóteses de projeto, proposições e ideias que tratam da tarefa de projeto;
- Análise (*analysis*): questionamentos e argumentações a respeito das ideias elaboradas que compõem o espaço solução (*solution space*);
- Avaliação (*evaluation*): apreciações positivas ou negativas sobre alternativas de projeto adotadas;
- Decisão (*decision*): determinação contrária ou favorável a respeito da solução encontrada;

- Controle (*control*): gerenciamento responsável pela implementação da solução de projeto adotada.

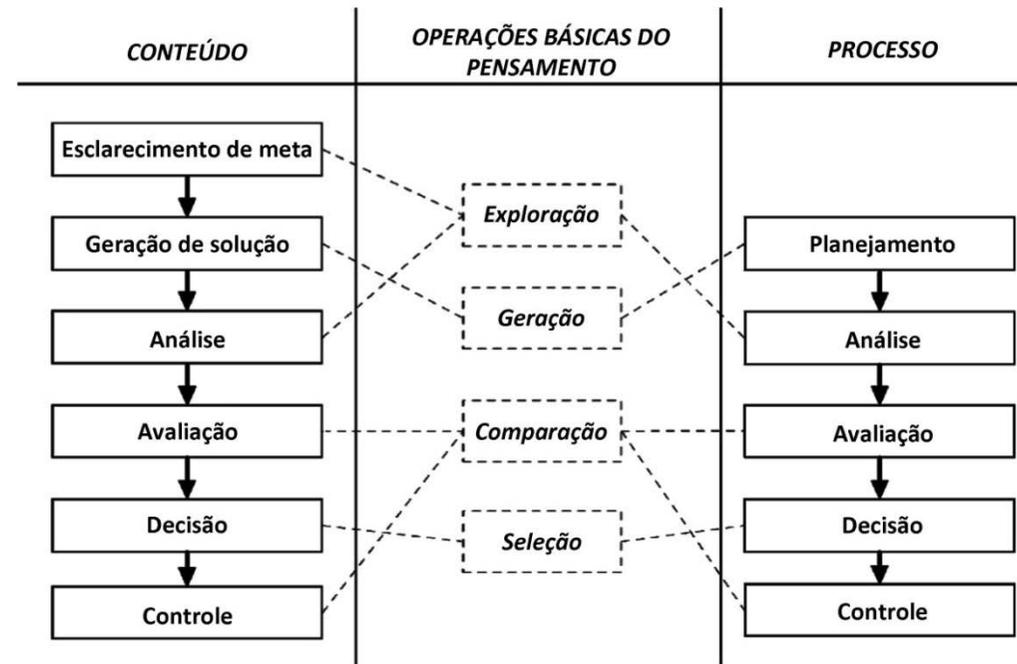
No que tange ao processo, Stempfle e Badke-Schaub (2002) definem cinco etapas responsáveis por estruturar atividades em equipe:

- Planejamento (*planning*): proposições acerca de como organizar a equipe, definição da distribuição de tarefas, além de outros procedimentos responsáveis por estruturar o trabalho em conjunto;
- Análise (*analysis*): questionamentos e argumentações sobre o processo que estrutura o trabalho em equipe;
- Avaliação (*evaluation*): juízo feito de maneira positiva ou negativa sobre a postura adotada quanto ao processo em equipe;
- Decisão (*decision*): resoluções tomadas coletivamente no processo de projeto;
- Controle (*control*): administração ou gerência sobre o trabalho dos membros da equipe.

Segundo o modelo de Stempfle e Badke-Schaub (2002), as relações entre operações básicas do pensamento, conteúdo e processo apresentam características peculiares em equipes de projeto (Figura 2-3). O esclarecimento de meta é feito com base num intenso processo de exploração, que demanda análises dentro do processo de organização das equipes. A geração de soluções necessita de planejamento no trabalho em conjunto. Análises são essencialmente exploratórias, tanto do ponto de vista de conteúdo como do processo. Avaliações configuram-se num trabalho de comparação entre o que ocorre em dado instante com momentos precedentes ou situações conhecidas externas à equipe. Decisões envolvem seleção, isto é, escolhas que determinam o caminho a ser seguido. Da mesma forma que a avaliação, o controle envolve comparação, particularmente entre o que é aferido e o que é desejado para conteúdo e processo.

Em síntese, os modelos desenvolvidos por Tuckman (1965), Tuckman e Jensen (1977), PMI (2008) e Stempfle e Badke-Schaub (2002) reconhecem que a estruturação do processo é um elemento fundamental em equipes de projeto. Ainda assim, é importante enfatizar especificidades existentes nas abordagens. Por um lado, as pesquisas realizadas por Tuckman, Jensen e PMI têm caráter mais genérico,

discorrem sobre relacionamentos interpessoais e se propõem a descrever comportamentos em equipes. Assim, se mostram adequadas para compreender como indivíduos configuram equipes a partir processos de interação, que envolvem comunicação, negociação e conciliação de visões e opiniões díspares. Por outro lado, o modelo de Stempfle e Badke-Schaub concentra-se na análise de operações cognitivas em equipes de projeto; está voltado para o entendimento de procedimentos mentais de aquisição de conhecimentos inerentes a atividade coletiva. Dessa forma, este modelo dialoga com teorias sobre o processamento de informações – particularmente com os estudos realizados por Simon (1996) – que investigam processos mentais durante a resolução de problemas.



**Figura 2-3.** Modelo descritivo sobre atividades em equipes de projeto feito de acordo com Stempfle e Badke-Schaub (2002).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## 2.2 DEFINIÇÕES SOBRE COLABORAÇÃO

A fim de debater sobre práticas colaborativas na concepção arquitetônica, mostra-se necessário compreender o próprio significado do termo colaboração. Segundo Arendt (2007), a palavra *labor* – que possui sua origem no latim – não designa o produto final, pois se caracteriza num processo em que o ser humano produz tudo aquilo necessário para a sua existência. A autora entende que a *vita activa*, isto é, a vida humana no empenho de elaborar algo, é constituída pelo *labor* em conjunto com *work* (trabalho) e *action* (ação). Nesse ponto, salienta-se a distinção entre *labor* e *work*: se o primeiro refere-se a um processo intrínseco ao sujeito a fim de atender suas necessidades, o segundo trata da fabricação propriamente dita. Essa distinção ampara o pensamento arendtiano sobre atividades desenvolvidas respectivamente por *Animal laborans* e *Homo faber*.

Arendt (2007) caracteriza o *Animal laborans*, que desempenha o trabalho mecânico e está imerso na rotina, e o *Homo faber*, aquele que discute e julga o ato de fazer (SENNETT, 2008). Por sua vez, Sennett (2008) traz à tona a figura do *artífice* que hibridiza práticas manuais e intelectuais, pois o "Animal laborans é capaz de pensar" (SENNETT, 2008, p. 7, tradução nossa). É possível depreender que *co-labor* implica na inserção de mais de um indivíduo no processo que engloba pensar e fazer, no qual há necessariamente uma conciliação para que todos os partícipes tenham suas demandas atendidas.

Teóricos apresentam definições variadas sobre a colaboração. Há diferenças – e por vezes até mesmo discordâncias – na caracterização das práticas colaborativas. Segundo Hobbs (1996), a colaboração configura-se num: "[...] acordo entre especialistas para compartilhar suas habilidades em um determinado processo, para atingir os objetivos maiores do projeto como um todo, conforme definido por um cliente, uma comunidade ou sociedade em geral" (HOBBS, 1996, p. 11, tradução e grifo nossos). Esse entendimento sobre a colaboração ser um trabalho realizado conjuntamente por especialistas vai ao encontro da abordagem de Simoff e Maher (2000) sobre práticas colaborativas em projeto: "[...] projetos requerem a colaboração intensiva de numerosos especialistas" (SIMOFF; MAHER, 2000, p. 120, tradução e grifo nossos).

Por outro lado, Chrislip e Larson (1994) apresentam uma definição mais abrangente sobre colaboração, que não compreende apenas os "especialistas", mas também todas as diferentes partes envolvidas numa determinada tarefa. De acordo com os pesquisadores, a colaboração é uma "[...] relação mutuamente benéfica entre duas ou mais partes que trabalham em direção a objetivos comuns, compartilhando responsabilidade, autoridade e prestação de contas para alcançar resultados" (CHRISLIP, LARSON, p. 5, 1994, tradução nossa). Enquanto Chrislip e Larson apontam benefícios que emergem da colaboração, Gray (1989) procura ressaltar vantagens oriundas de visões díspares presentes em práticas colaborativas. Segundo essa aceção, colaboração é definida como:

[...] um processo através do qual as partes que vêem diferentes aspectos de um problema podem explorar construtivamente as suas diferenças e procurar soluções que vão além da sua visão limitada do que é possível (GRAY, p. 5, 1989, tradução nossa).

Kvan (2000) explicita que a colaboração tem em seu cerne a realização de um trabalho interpessoal, com objetivo comum e que visa encontrar uma solução viável e conciliatória, ou seja: "[colaboração] significa trabalhar com outras pessoas com metas compartilhadas para as quais a equipe tenta encontrar soluções que sejam satisfatórias para todos os interessados" (KVAN, 2000, p. 410, tradução nossa). A fim de caracterizar procedimentos colaborativos, Roschelle e Teasley (1995) destacam a procura conjunta por soluções: "Colaboração é uma atividade sincrônica, coordenada, que é resultado de uma contínua tentativa de construir e manter uma concepção compartilhada de um problema" (ROSCHELLE; TEASLEY, 1995, p. 70, tradução nossa).

Com base nessas definições teóricas, presume-se que a colaboração constitui um forte vínculo entre diferentes atores, que compartilham aptidões e meios em prol de um desígnio comum. Segundo Lipponen, Hakkarainen e Paavola (2004), o intento colaborativo solicita aquisição, participação e criação de conhecimento. Esses três aspectos são qualificados da seguinte maneira:

- **Aquisição.** Refere-se à interiorização, isto é, o ganho de conhecimento individual por cada partícipe da equipe;
- **Participação.** Trata da interação entre membros da equipe e, concomitantemente, da partilha de conhecimentos;

- **Criação de conhecimento.** Tem o foco na transformação, ou seja, o contínuo avanço gerado pelo compartilhamento de conhecimentos no processo.

Determinados estudos (GRAY, 1989; WOOD; GRAY, 1991) reconhecem que a colaboração apresenta regras ou normas formuladas pelos envolvidos, a fim de equalizar possíveis diferenças nas abordagens sobre o problema. Proposições acordadas coletivamente demandam instrumentos de regulação para estruturar o trabalho em conjunto. Nesse sentido, Gray (1989) destaca processos regulatórios estabelecidos em práticas colaborativas:

A colaboração ocorre quando um grupo de partes interessadas autônomas de um domínio de problema se envolve em um processo interativo, usando regras, normas e estruturas compartilhadas, para agir ou decidir sobre questões relacionadas a esse domínio (GRAY, 1989, p. 11, tradução nossa).

Pesquisa elaborada por Ring e Van de Ven (1994) reconhece a importância da negociação dentro das atividades colaborativas. Basicamente, a estrutura do processo de colaboração é disposta sob três perspectivas básicas: i. Negociação; ii. Compromisso; iii. Implementação (RING; VAN DE VEN, 1994). Dentro dessa visão, os integrantes envolvidos em práticas colaborativas negociam expectativas mínimas e convenientes à atividade em equipe. Quando há reciprocidade durante a colaboração, os partícipes tendem a continuar e ampliar compromissos entre si, com objetivo de implementar a tarefa. Ao contrário, integrantes das equipes tomam medidas corretivas a fim de renegociar – ou até mesmo reduzir – compromissos (RING; VAN DE VEN, 1994). Essa abordagem entende a colaboração como um processo iterativo, cíclico e não-linear, que conduz a avaliações por parte dos membros da equipe.

Processos colaborativos envolvem constantes negociações na medida em que os indivíduos trazem à tona seus entendimentos sobre o problema, bem como anseios individuais que desejam ser atendidos. Como apontado por Kvan (2000), negociações explicitam opiniões divergentes entre os colaboradores de uma equipe, o que necessariamente demanda decisões consensuais. Após as primeiras negociações, os partícipes do processo começam a efetuar tarefas estipuladas durante a fase de planejamento. Nesse momento elaboram-se soluções pelos

indivíduos, que posteriormente são reunidas e avaliadas em equipe de acordo com o nível de adequação aos requisitos do problema. O trabalho é finalizado com a realização de soluções consideradas satisfatórias. Do contrário, novas metas são formuladas com a reformulação e renegociação do problema (KVAN, 2000).

Há determinadas pesquisas que definem e justificam práticas colaborativas a partir do papel desempenhado pela necessidade de recursos para a realização de determinada tarefa (ALTER; HAGE, 1993). Segundo essa abordagem teórica, a colaboração é uma situação em que cada parceiro tem recursos que os outros precisam (PFEFFER; SALANCIK, 1978; GRAY, 1989; WOOD; GRAY, 1991). No entanto, é importante destacar que durante o processo colaborativo não há apenas a partilha de recursos, mas também dos riscos, promovendo níveis elevados de interdependência (LOGSDON, 1991).

Em paralelo, uma série de estudos desenvolvidos desde a década de 1980 tem investigado a colaboração pelo viés do desempenho (HARE, 1982; PRITCHARD; WATSON, 1992; CUMMINGS et al., 2013). Hare (1982) menciona que equipes pequenas são capazes de atingir a máxima performance no processo colaborativo. Em consonância, pesquisas desenvolvidas por Cummings et al. (2013) indicam que o desempenho do trabalho colaborativo está intimamente ligado ao tamanho da equipe: um número menor de participantes tende a ser melhor gerenciável e apresentar produtividade mais eficiente.

Objetivos a serem cumpridos também compõem aspectos importantes na definição de colaboração. Chiu (2002) considera que práticas colaborativas implicam numa relação sólida, em que se estabelecem metas e compromissos recíprocos. O pesquisador sugere que objetivos com grande complexidade amparam a escolha por atividades colaborativas:

Colaboração refere-se a um grupo de pessoas que trabalham em conjunto para realizar uma tarefa acordada, ou abordar uma meta acordada. Frequentemente isso não poderia ser realizado por um indivíduo. [...] A colaboração implica uma relação duradoura e um forte compromisso com um objetivo comum (CHIU, 2002, p. 188, tradução nossa).

A clareza nos objetivos qualifica dois tipos de colaboração: estruturada e não-estruturada (CRAIG; ZIMRING, 2000; CHIU, 2002). Como pontua Chiu (2002), a colaboração estruturada refere-se a uma equipe inserida dentro de uma organização colaborativa, a fim de compartilhar objetivos em comum. Ao contrário, a colaboração não-estruturada é efetuada sem objetivos compartilhados com clareza, e requer mínima dependência entre os participantes (CHIU, 2002). Partindo dessa caracterização, Craig e Zimring (2000) enfatizam que mesmo a colaboração desestruturada requer minimamente uma troca aberta de idéias e questões comungadas entre os participantes.

Pesquisas recentes na área da educação (DAVIDSON; GOLDBERG, 2010; THOMAS; BROWN, 2011; DAVIDSON, 2011) chamam atenção para o fato de que práticas colaborativas atualmente desempenham papel importante na construção coletiva do conhecimento. Antes da era digital, a educação formal se baseava numa estruturação de cima para baixo (*top-down*), com princípios fundamentais compostos pela valorização da expertise, especialização e hierarquia (DAVIDSON, 2011). Com tais princípios, o ensino era norteado por um sistema em que o educador coordenava atividades focadas na resolução da tarefa, a partir de conhecimentos adquiridos.

No entanto, a educação formal não atende as exigências multitarefa peculiares à era digital (DAVIDSON, 2011). Segundo Davidson e Goldberg (2010), as instituições convencionais de ensino mudaram muito mais lentamente se comparadas com os modos de aprendizagem inventiva, colaborativa e participativa oferecidos pela internet em conjunto com tecnologias móveis contemporâneas. Dispositivos eletrônicos (*notebooks, smartphones, tablets* etc.) conectados em rede permitem a realização de diferentes atividades simultaneamente, desde interagir com outras pessoas até acessar informações. Com a contribuição das novas tecnologias, é fomentada a criação de coletivos, em que a participação de cada membro é baseada em tópicos, interesses, experiências ou necessidades comuns (THOMAS; BROWN, 2011). É desestabilizada a organização hierárquica tradicional, favorecendo o que Davidson (2011) define como colaboração pela diferença (*collaboration by difference*), isto é, a estratégia de trabalhar coletivamente e dialogar em conjunto de acordo com pontos de vista distintos. Impulsionada pela interconectividade digital, a colaboração pela diferença:

[...] respeita e recompensa diferentes formas e níveis de especialização, perspectiva, cultura, idade, habilidade e percepção, tratando a diferença não como um déficit, mas como um ponto de distinção. Sempre parece mais complicado, em curto prazo, buscar opiniões divergentes e até peculiares, mas acaba sendo eficiente no final e necessário para o sucesso, se é desejado atingir um resultado inesperado e sustentável (DAVIDSON, 2011, p. 100, tradução nossa).

Davidson (2011) também destaca que na contemporaneidade emergem *crowdsourcing*, customização e conteúdo gerado pelo usuário (*user-generated content*). *Crowdsourcing* é um termo inicialmente definido por Jeff Howe e Mark Robinson na edição da revista *Wired* de junho de 2006 (BRABHAM, 2008), e refere-se à contribuição colaborativa, ou seja, esforço coletivo comumente empreendido em rede na atualidade. Customização aborda a capacidade que ferramentas tecnológicas possuem de atender metas e anseios que se mostram específicos em determinado contexto. Conteúdo gerado pelo usuário trata da inserção de dados elaborados pelos indivíduos em ambiente computacional. Baseado nessa tríade, o avanço tecnológico tem estimulado o debate de ideias *online*, a aprendizagem coletiva e o compartilhamento de conhecimentos, a fim de resolver problemas em conjunto. O contexto atual solicita que instituições de ensino promovam a colaboração e, concomitantemente, respeitem esforços individuais, aplicando sistemas adequados para esforços colaborativos (DAVIDSON; GOLDBERG, 2010).

Operações cognitivas são protagonistas em práticas colaborativas. Care e Griffin (2017) tendem a concordar com essa afirmação, pois afirmam que a solução colaborativa de problemas demanda habilidades sociais e cognitivas. Qualidades sociais estão relacionadas a uma série de processos que concernem principalmente à interação entre os envolvidos no trabalho. Nesse sentido, necessita de participação efetiva, tomada de perspectiva (compreender ponto de vista de outro indivíduo) e regulação social. Qualidades cognitivas tratam de questões relacionadas propriamente ao problema: regulação de tarefas e construção de conhecimento. A vertente cognitiva abrange coleta de informações, análise do problema, estabelecimento de metas, aquisição de conhecimento e formulação de hipóteses (CARE, GRIFFIN, 2017).

Apesar de elencar aspectos importantes e procedentes, a pesquisa desenvolvida por Care e Griffin (2017) não cita um aspecto: a solução de problemas colaborativa não requer apenas habilidades sociais e cognitivas, pois também exige capacidades técnico-funcionais. Esse tipo de

habilidade é abordado principalmente na área de Administração, como observamos no estudo de Katzenbach e Smith (2015). Habilidades técnico-funcionais são compostas pelo conhecimento acadêmico, prática e experiências pessoais, ou seja, precedentes ou referências em geral. Tais habilidades são altamente relevantes para a atuação colaborativa, pois nelas estão contidos conhecimentos prévios responsáveis por fornecer sustentação sólida às proposições. Qualquer atividade humana sem um corpo de conhecimentos apropriado é como uma estrutura sem lastro onde soluções são ancoradas.

### **2.2.1 Cooperação, Coordenação e Colaboração**

Como demonstrado no início do item anterior, definir colaboração é demasiadamente complexo. Em parte, isso se deve as diferentes abordagens acadêmicas, mas também a ambiguidade no uso corrente do termo. De maneira sistemática, a colaboração é confundida e tratada como cooperação. A fim de corrigir essa indefinição e, por conseguinte, caracterizar a colaboração, pesquisadores têm apontado que há diferenças importantes entre cooperação, coordenação e colaboração (MELAVILLE; BLANK, 1991; MATTESSICH; MONSEY, 1992; WINER; RAY, 1994; KVAN, 2000).

A primeira distinção entre práticas cooperativas e colaborativas pode ser encontrada nos estudos realizados por Melaville e Blank (1991). Cooperação e colaboração são caracterizadas de acordo com as diferenças existentes nos níveis de relacionamentos, intensidade das responsabilidades e compartilhamento de recursos. Para Melaville e Blank (1991), cooperação apresenta uma relação mais informal e circunstancial, na qual recursos, objetivos e organização não são bem definidos, tampouco o reconhecimento pelo trabalho final é dividido de maneira equitativa entre os envolvidos. Cooperar é uma contribuição pontual entre as partes. De outra maneira, a colaboração é uma relação mais formal e duradoura, em que a estrutura colaborativa implica no compartilhamento de responsabilidades, recursos e informações. Além disso, na colaboração o mérito pela tarefa é atribuído de maneira igualitária entre todos os integrantes do processo (MELAVILLE; BLANK, 1991).

Roschelle e Teasley (1995) também distinguem cooperação e colaboração, porém essa diferenciação é caracterizada de outra maneira. Enquanto Melville e Blank (1991) diferenciam ações cooperativas e colaborativas a partir do nível de comprometimento existente, Roschelle e Teasley (1995) qualificam essas práticas de acordo com a maneira como tarefas são distribuídas entre os envolvidos:

O trabalho cooperativo é realizado através da divisão do trabalho entre os participantes, como uma atividade onde cada pessoa é responsável por uma parte da solução do problema. Focamos na colaboração como o empenho mútuo dos participantes em um esforço coordenado para solucionar juntos o problema (ROSHELLE; TEASLEY, 1995, p. 70, tradução nossa).

Em especial, a abordagem de Melville e Blank (1991) gerou desdobramentos e serviu de referência para trabalhos realizados posteriormente por Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994). Nessas pesquisas foi introduzida a definição de coordenação, que apresenta peculiaridades se comparada com a cooperação e colaboração. A coordenação é uma relação formal entre indivíduos – com estruturação bem definida – na qual são compartilhados informações e recursos. Ao contrário da colaboração, a coordenação apresenta uma hierarquia em que responsabilidades apresentam diferentes níveis entre os integrantes da equipe (MATTESSICH; MONSEY, 1992; WINER; RAY, 1994).

As pesquisas sobre cooperação, coordenação e colaboração desenvolvidas ao longo da década de 1990 foram recuperadas por Kvan (2000) em estudos que se propunham compreender práticas colaborativas em projeto. Também é possível identificar em Tory et al. (2008) definição similar sobre coordenação, no que tange o projeto de Arquitetura. As definições elaboradas pelos autores sobre cooperação, coordenação e colaboração são descritas da seguinte maneira:

### ***Cooperação***

---

Em um acordo de cooperação [...] parceiros ajudam uns aos outros a satisfazer as suas respectivas metas organizacionais. Eles fazem isso sem fazer quaisquer alterações substanciais nos serviços básicos prestados ou nas regras e regulamentos que regem suas ações (MELAVILLE; BLANK, 1991, p. 14, tradução nossa).

Cooperação é caracterizada por relações informais existentes, sem qualquer esforço da meta, estrutura ou de planejamento comumente definida. A informação é compartilhada, conforme necessário, e autoridade é mantida por cada organização para que

haja praticamente nenhum risco. Os recursos são separados como são as recompensas (MATTESSICH; MONSEY, 1992, p. 40, tradução nossa).

Relações informais de curto prazo que existem sem qualquer objetivo claramente definido, estrutura, ou esforço de planejamento. Parceiros de cooperação compartilham informações apenas sobre o assunto em mãos. Cada organização detém a autoridade e mantém recursos existentes separados a fim de que ocorra praticamente nenhum risco para os envolvidos (WINER; RAY, 1994, p. 22, tradução nossa).

### **Coordenação**

---

A coordenação é caracterizada por relações mais formais e compreensão de objetivos compatíveis. Alguns planejamentos e divisões de papéis são necessários, e os canais de comunicação são estabelecidos. Autoridade ainda repousa com as organizações individuais, mas há algum risco aumentado para todos os participantes. Os recursos estão disponíveis para os participantes e as recompensas são mutuamente reconhecidas (MATTESSICH; MONSEY, 1992 p. 40, tradução nossa).

Mais relações formais e a compreensão das missões são evidentes. As pessoas concentram a sua interação em torno de um esforço ou programa específico, com algum planejamento, divisão de papéis, e os canais de comunicação estabelecidos. Enquanto autoridade ainda repousa com organizações individuais, aumenta o risco de todos. Alguns recursos são disponibilizados para as organizações parceiras e as recompensas são compartilhadas (WINER; RAY, 1994 p. 22, tradução nossa).

Nós definimos coordenação de projeto, ou simplesmente a coordenação, como o processo usado por uma equipe de projeto para identificar e resolver conflitos e problemas potenciais entre diferentes elementos em um projeto de edifício para garantir que os diferentes sistemas trabalhem juntos para atender aos requisitos estabelecidos pelo cliente (TORY et al., 2008, p. 312, tradução nossa).

### **Colaboração**

---

Parcerias colaborativas estabelecem metas comuns. A fim de resolver os problemas que estão além do alcance exclusivo de uma única agenda, mas que dizem respeito a todos, os parceiros concordam em reunir recursos, planejar conjuntamente, implementar e avaliar novos serviços e procedimentos, e delegar a responsabilidades individuais para os resultados de seus esforços conjuntos (MELAVILLE; BLANK, 1991, p. 16, tradução nossa).

Colaboração conota uma relação mais duradoura e generalizada. Tais relações necessitam de um planejamento abrangente e canais de comunicação bem definidas que operam em muitos níveis. Autoridade é determinada pela estrutura colaborativa. O

risco é muito maior porque cada membro da colaboração contribui com seus próprios recursos e reputação. Os recursos são agrupados ou fixados em conjunto, e os produtos são compartilhados (MATTESSICH; MONSEY, 1992, p. 40, tradução nossa).

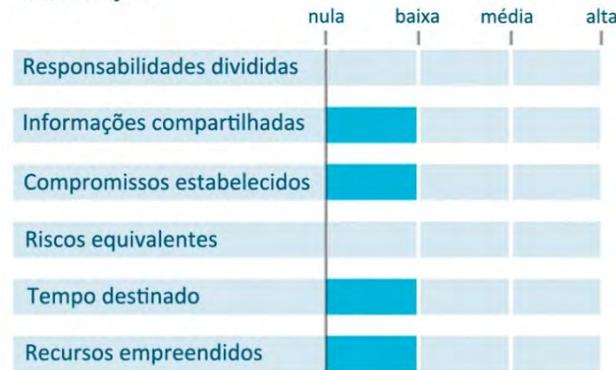
Uma relação mais duradoura e generalizada, onde os participantes trazem organizações separadas dentro de uma nova estrutura com total compromisso para uma missão comum. Estes necessitam de um planejamento abrangente e canais de comunicação bem definidos em todos os níveis. A estrutura colaborativa determina a autoridade, e o risco é muito maior porque cada parceiro contribui com seus recursos e reputação. Conjunto de parceiros fixa os recursos e compartilha os resultados e recompensas (WINER; RAY, 1994, p. 22, tradução nossa).

A partir dos referenciais teóricos supracitados, é possível identificar diferenças substanciais entre cooperação, coordenação e colaboração no que tange ao risco adquirido, quantidade de tempo/recurso aplicado, comprometimento, responsabilidade e interação entre as partes (Figura 2-4). A cooperação implica em reciprocidades e certo compartilhamento de informações, porém não intensamente como ocorre na coordenação e colaboração. Atividades cooperativas são contribuições informais e circunstanciais entre as partes – a comunicação ocorre apenas quando necessário – e carecem de planejamento definido, pois não implicam em grandes responsabilidades e compromissos estabelecidos entre os envolvidos. Nesse sentido, os estudos empreendidos por Melaville e Blank (1991), Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994) apontam que a cooperação caracteriza-se por uma tarefa realizada em tempo reduzido com poucos recursos empreendidos, além de ser constituída por um conjunto de intenções difusas e sem organização hierárquica.

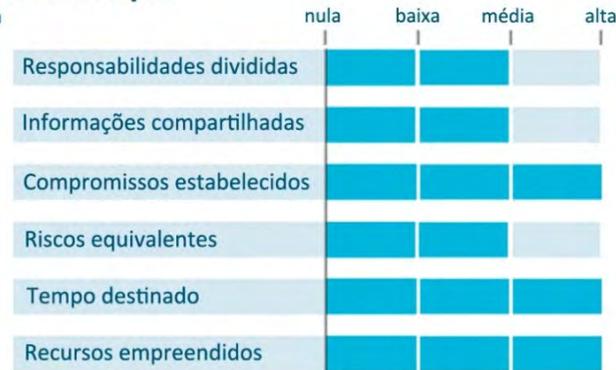
A coordenação está entre a cooperação e a colaboração. Atividades coletivas regidas pela coordenação estabelecem relações formais com um grande comprometimento entre as partes, bem como hierarquia claramente estabelecida e metas acordadas. A coordenação possui responsabilidades e riscos proporcionais às hierarquias existentes, e também número determinado de informações compartilhadas, pois certos dados são restritos a determinados cargos e funções. Por outro lado, a colaboração faz com que limites entre responsabilidades e hierarquias se tornem menos claros, promovendo uma atuação efetiva e determinante de todos envolvidos na tarefa. Propósitos mútuos bem definidos, planejamento abrangente, intensa comunicação, compromissos firmemente estabelecidos e responsabilidades igualmente delegadas conduzem à colaboração. Em síntese, é possível caracterizar cooperação, coordenação e colaboração de acordo com o Quadro 2.2.

**CARACTERÍSTICAS DAS FORMAS DE TRABALHO**

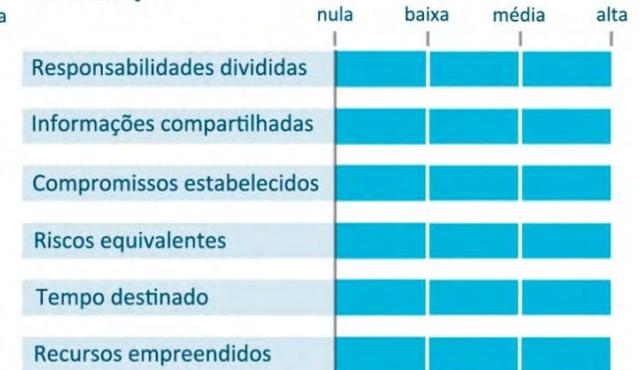
**COOPERAÇÃO**



**COORDENAÇÃO**



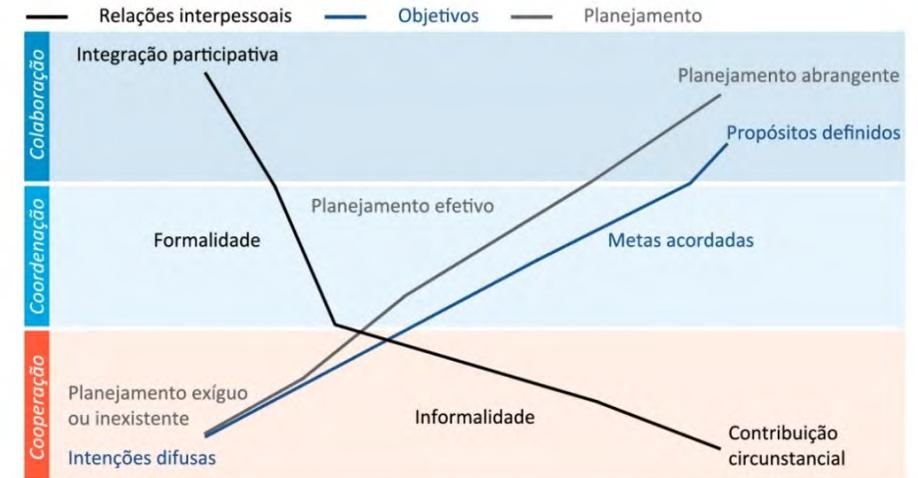
**COLABORAÇÃO**



**INTERAÇÃO ENTRE PARTICIPANTES**



**ESTRUTURA E METAS CONSTITUÍDAS**



**Figura 2-4.** Gráficos com as diferenças entre cooperação, coordenação e colaboração, de acordo com Melaville e Blank (1991), Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

	<b>Cooperação</b>	<b>Coordenação</b>	<b>Colaboração</b>
<b>Definições</b>	Constituída por relações informais e pontuais. Não há objetivos claramente definidos para todos, nem mesmo estruturas e planejamentos estabelecidos. Indivíduos compartilham apenas algumas informações disponíveis. Cada parte possui autoridade independente e mantém recursos em separado, a fim de não haver qualquer risco aos envolvidos.	Caracterizada por relações formais e entendimento claro dos objetivos a serem cumpridos. Integrantes focam sua interação em prol de um esforço comum e particularizado. Há planejamento, hierarquia e comunicação. Devido ao caráter formal, apresenta riscos para todos. Os recursos são disponibilizados para os envolvidos efetuarem a tarefa com propriedade, além do mérito ser distribuído de acordo com a hierarquia existente.	Configura-se em relações sólidas, pois os integrantes estão situados dentro de uma estrutura com pleno compromisso para atingir uma meta em comum. Há um elevado planejamento, bem como comunicação bem definida entre os membros. A estrutura colaborativa é a responsável pela autoridade, isto é, hierarquias e deveres são igualmente distribuídos. Alto risco para os envolvidos, pois todos lidam com seus recursos compartilhados. Resultados e méritos são atribuídos de maneira igualitária
<b>Visão e Relacionamentos</b>	base da cooperação é geralmente entre indivíduos, mas pode ser representada por terceiros missões organizacionais e objetivos não são levados em conta interação é uma base necessária, pode durar indefinidamente	relações individuais são apoiadas pelas organizações que as representam missões e objetivos das organizações individuais são revistos para compatibilidade interação é geralmente em torno de um projeto ou tarefa de tamanho definido e específico	compromisso das organizações e seus líderes está totalmente por trás de seus representantes comumente novas missões e objetivos são criados um ou mais projetos realizados com resultados de longo prazo
<b>Estrutura, responsabilidades e comunicação</b>	relações são informais; cada organização funciona separadamente  nenhum planejamento conjunto é necessário  a informação é transmitida, conforme necessário	organizações envolvidas assumem papéis necessários, mas funcionam de forma relativamente independente  algum planejamento específico do projeto é necessário  funções de comunicação são estabelecidas e canais definidos são criados para interação	nova estrutura organizacional e/ou funções relacionadas definidas claramente são criadas, constituindo uma divisão formal do trabalho  planejamento mais abrangente é necessário, o que inclui o desenvolvimento de estratégias conjuntas; mensuração do sucesso é feita a partir do impacto das demandas que foram atendidas  além dos papéis e canais de interação de comunicação, muitos "níveis" de comunicação são criadas, pois informação clara é uma chave do sucesso
<b>Autoridade e Responsabilidade</b>	autoridade recai exclusivamente com as organizações individuais  liderança é unilateral e controle é fundamental toda a autoridade e a responsabilidade recai sobre a organização individual que atua de forma independente	autoridade recai sobre as organizações individuais, mas existe uma coordenação entre os participantes  alguma partilha de liderança e controle há algum risco compartilhado, mas a maioria da autoridade e responsabilidade cabe às organizações individuais	autoridade é determinada pela colaboração a fim de equilibrar o domínio entre as organizações individuais com a conveniência de realizar o propósito  liderança é dispersa e o controle é compartilhado e mútuo igual risco é partilhado por todas as organizações na colaboração
<b>Recursos e Recompensas</b>	recursos (tempo da equipe, financeiros e capacidades) são separados, servindo às necessidades da organização individual	recursos são reconhecidos e podem ser disponibilizados para os outros na realização de um projeto específico  recompensas são mutuamente reconhecidas	recursos são agrupados ou assegurados conjuntamente para um esforço de longo prazo, que é gerido pela estrutura colaborativa  organizações compartilham produtos; maioria das soluções é realizada em conjunto mais do que poderia ter sido feito individualmente

**Quadro 2.2.** Definições de cooperação, coordenação e colaboração com base em Melaville e Blank (1991), Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 2.2.2 Colaboração em projeto de Arquitetura

Em Arquitetura, a realização de projetos em equipe não é um fato novo, ao contrário, ocorreu com maior ou menor intensidade em vários momentos da história. Hauser (1978) salienta que as funções eram frequentemente compartilhadas entre construtores de catedrais góticas entre os séculos XII e XIII. A princípio, ao mestre de obras (*magister operis*) era destinada a tarefa de lidar com os materiais e a mão-de-obra, ao passo que o arquiteto (*magister lapidum*) era responsável pela colaboração artística, a distribuição de tarefas e a coordenação das diferentes atividades (HAUSER, 1978). Mesmo num sistema hierárquico estabelecido, em que *logias* (comunidades de artistas e artesãos) eram subordinadas a uma comissão artística e administrativa, as responsabilidades eram divididas e a colaboração emergia.

Não é possível dissociar práticas colaborativas em Arquitetura da própria noção de autoria. Foucault (2009) apresenta reflexões sobre o papel que o autor desempenha para conectarmos um indivíduo a determinada obra, permitindo que esta seja classificada quanto suas características essenciais. Para o teórico, a "[...] noção do autor constitui o momento crucial da individualização na história das ideias, dos conhecimentos, das literaturas, e também na história da filosofia, e das ciências" (FOUCAULT, 2009, p. 267). De acordo com Carpo (2011), dois eventos foram fundamentais para a personificação do arquiteto moderno como autor: a construção do domo da igreja *Santa Maria del Fiore* por Filippo Brunelleschi (1436), e a publicação do tratado *De re aedificatoria* de Leon Battista Alberti (1450). A obra de Brunelleschi configurou a Arquitetura enquanto uma arte autoral, pois o arquiteto detinha em suas mãos o processo de tomada de decisão em todas as fases da construção da cúpula (CARPO, 2011). Por sua vez, o tratado de Alberti postula o arquiteto como idealizador da obra de Arquitetura, e não como um construtor. Nesse sentido, Alberti aponta características do ofício, em que o arquiteto "[...] deve ponderar a natureza dessa tarefa, quais habilidades ele pode oferecer e qual impressão ele gostaria de dar" (ALBERTI, 1988, p. 173, tradução nossa).

A concepção de projeto adquire uma dinâmica própria à medida que são inseridos outros partícipes no processo de criação. Trabalho coletivo, como a própria palavra denota, implica numa coleção de pessoas, habilidades e talentos que são capazes de produzir um resultado maior que a simples somatória de suas partes individuais (THOMAS; BROWN, 2011). Com a finalidade de entender essa dinâmica, os primeiros estudos a respeito da colaboração em Arquitetura, com base em diferentes formas de comunicação entre profissionais, remetem à década de 1950 (GABRIEL; MAHER, 2002). Publicado no ano de 1954, o livro *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*, de autoria do matemático e filósofo Norbert Wiener, aventa a possibilidade de um arquiteto residente na Europa trabalhar em conjunto com outros profissionais na construção de um edifício a ser realizado nos Estados Unidos. Isso se daria por meio da comunicação à distância, utilizando aparelhos de fax (WIENER, 1988). Quase duas décadas depois, estudo empreendido por Krauss e Myer (1970) acompanhou as atividades realizadas por uma equipe de arquitetos da cidade de Boston (EUA), que tinha como meta projetar um prédio escolar no período de dezoito meses. Nessa pesquisa o comportamento de diferentes profissionais colaborando num escritório profissional foi analisado por meio da coleta de peças gráficas, registros de diálogos e reunião de demais documentações produzidas durante a concepção arquitetônica (AKIN, 1986).

A atividade colaborativa em projeto de Arquitetura envolve vários especialistas em diferentes áreas do conhecimento com a finalidade de atingir um objetivo em comum. Mesmo que trabalhe em equipe, o arquiteto contribui com referências próprias, que advém do contexto em que ele se insere, bem como das experiências que adquire ao longo de sua trajetória profissional. Com esse entendimento, Segnini Jr. (2002) aponta que o arquiteto é um profissional que pode ser definido pela sua formação e pelo caráter de seu trabalho. Nesse contexto, o profissional deve ter uma atitude consensual para solucionar os diversos problemas que se apresentam durante todo o processo. Tal atitude consensual ganha um caráter único em se tratando do trabalho em equipe, pois diferentes sujeitos devem chegar a uma solução que esteja em comum acordo entre os integrantes.

Pesquisas sobre colaboração em projeto (MANZINI; RIZZO, 2011; STRIJBOS; FISCHER, 2007) demonstram que a sinergia entre membros favorece o entusiasmo de cada integrante, culminando num trabalho mais consistente. Mesmo dentro de um grupo, a motivação individual é

um elemento fundamental para que se obtenham os melhores resultados. Entre os fatores que catalisam essa motivação, merece destaque a competição intergrupos (EREV; BORNSTEIN; GALILI, 1993). A competição entre escritórios formados por equipes de arquitetos tem sido recorrente em concursos públicos no Brasil. Diante dessa circunstância, é destacada por Kato (2012) a relevância que escritórios liderados por equipes de arquitetos têm adquirido no quadro atual da arquitetura brasileira. Esta pesquisa avalia o contexto em que se inserem escritórios como Grupo UNA, Grupo SP, Projeto Paulista, Puntoni Arquitetos/SPBR, Andrade Morettin, MMBB, Biselli e Katchborian, além das particularidades que levaram aos profissionais a trabalharem conjuntamente em seus respectivos escritórios.

Com o desenvolvimento tecnológico, é recorrente que projetistas trabalhem juntos com o intuito de elaborar uma solução final (SAAD, 1994). Particularmente a partir da década de 1990, a introdução das novas tecnologias tem promovido profundas mudanças na forma de mediar a colaboração em projeto. Tecnologias possuem uma natureza participativa, pois promovem formas colaborativas de trabalho. Aliado ao uso extensivo da Internet, as ferramentas digitais propiciaram transformações significativas na forma como profissionais colaboram entre si nas áreas de Arquitetura, Engenharia e Design (GÜL; MAHER, 2009). O processo colaborativo na atualidade se dá em rede (SHELDEN, 2006; POTTMANN, 2010), em que cada nó pode ser tanto um receptor como um emissor de informação, o que permite constantes alterações no projeto (CARPO, 2011).

As novas plataformas digitais são abertas, interativas e colaborativas. Em ambiente digital, o projeto arquitetônico não é incontrolável devido à participação de muitos atores no processo. Muito pelo contrário, cada ambiente aberto é estritamente controlado e lida com grande precisão (CARPO, 2011). Diferentes indivíduos que se inserem no processo têm atuado de maneira decisiva com a constante interatividade proporcionada pelas ferramentas digitais de gerenciamento de projeto. Com isso, a definição das soluções de projeto tem fluído livremente e automaticamente entre os participantes, o que ameaça tornar as formas tradicionais de controle e responsabilidade obsoletas (SHELDEN, 2006).

A interatividade da colaboração em ambiente digital se dá pela maneira como as ferramentas tecnológicas permitem comunicar as ideias desenvolvidas pelos partícipes do processo. Nos dias atuais há o compartilhamento de dados em computadores e servidores interligados por meio da Internet (*cloud computing*), além de programas computacionais que permitem a videoconferência entre membros da equipe. É comum que a colaboração em projeto ocorra remotamente, ou seja, sem que os projetistas estejam presentes no mesmo ambiente.

Concomitantemente, o crescente uso de tecnologias de informação e os desenvolvimentos recentes na modelagem de informações da construção (BIM) ampliaram o potencial colaborativo em projeto (GARBER, 2009). Nesse processo são aplicadas tecnologias da informação em todas as fases de projeto, que impulsionam colaborações técnicas e o gerenciamento de toda a informação produzida. Esse gerenciamento viabiliza a atuação dos diferentes profissionais envolvidos, o que possibilita agilizar e aperfeiçoar o próprio processo de construção (GARBER, 2009). Nos modelos computacionais feitos com a plataforma BIM ocorre parte significativa da comunicação entre integrantes das equipes no processo de projeto contemporâneo (SHELDEN, 2006). Esse aspecto faz com que tais modelos não sejam meramente ilustrativos, pois se constituem em instrumentos fundamentais para a colaboração na concepção arquitetônica.

A utilização de parâmetros com a finalidade de definir a geometria dos elementos construtivos tem se mostrado cada vez mais eficaz no processo projetual. A modelagem paramétrica permite propagar as mudanças necessárias ao longo da realização do projeto, além de atualizar as transformações que ocorrem nas soluções adotadas (SHELDEN, 2006). Essa atualização constante no modelo computacional é feita por diferentes agentes no processo, o que enfatiza o caráter colaborativo.

Com a introdução na concepção arquitetônica da linguagem de *scripting* – linguagens de programação efetuadas em *softwares* –, a idéia é compartilhada, o que faz com que o desenvolvimento de um conceito quase que certamente envolva outras pessoas (BURRY, 2011). Como consequência do processo de criação digital, o autor de um *script* pode não ser o único autor do produto final, nem determinar todas as características finais do objeto (CARPO, 2011).

Diante desse contexto, novas questões sobre a autoria e responsabilidade em Arquitetura emergem na contemporaneidade. No entendimento de Carpo (2011), o desenvolvimento de tecnologias digitais tem colocado em risco a noção tradicional de autoria, pois elas permitem que responsabilidades sejam igualmente delegadas para diferentes partícipes do processo. As variações constantes do projeto em meio digital – a partir de revisões ou versões mais aprimoradas – ocasionam uma perda do controle total no reconhecimento da autoria e até mesmo, em casos mais extremos, resultam em criações coletivas (CARPO, 2011).

### 2.3 PROCESSOS CONFLITUOSOS

Conflitos estão presentes em todas as áreas de atuação dos seres humanos (BOULDING, 1963). De acordo com o guia do conhecimento em gerenciamento de projetos, publicado pelo *Project Management Institute* (2008), conflitos se manifestam de maneira inevitável e determinante durante o processo de projeto. Há diversos aspectos causadores de conflito em equipes, podendo incluir recursos disponíveis limitados, diferenças na interpretação do problema e estilos pessoais díspares no ambiente de trabalho. Diante desse quadro, conflito é natural, força a busca por alternativas e configura-se numa questão de equipe (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008).

Da mesma forma que a colaboração, não há uma definição amplamente aceita a respeito de conflito (RAHIM, 2001). Teóricos não possuem consenso em seu entendimento, pois determinados estudos tratam conflito como um comportamento (MARCH; SIMON, 1993; PONDY, 1967) e outros abordam como uma situação (BOULDING, 1963; SMITH, 1966). March e Simon (1993) definem conflito enquanto uma ruptura nas mecânicas comportamentais realizadas durante a tomada de decisão. Pondy (1967) acredita que o conflito pode ser compreendido como uma dinâmica de oposição subjacente aos padrões comportamentais. Por outro lado, Boulding (1963) define conflito "[...] como uma situação de concorrência em que as partes estão conscientes das incompatibilidades de potenciais posições futuras e em que cada parte deseja ocupar uma posição incompatível com os desejos da outra" (BOULDING, 1963, p. 5, tradução nossa). Smith (1966) também designa conflito como uma situação, em que condições, práticas e metas das partes conflitantes se tornam inerentemente incompatíveis. Com interpretação distinta dos

demais pesquisadores, Rahim (2001) não entende conflito como comportamento ou situação, mas sim como um processo, que envolve as seguintes características:

- Conflitos incluem interesses opostos entre indivíduos/grupos;
- Cada interesse em oposição deve ser reconhecido para que o conflito exista de fato;
- Conflito envolve convicções dispostas em lados opostos, que justificam as ações tomadas;
- Conflito é um processo, que é desenvolvido a partir de relacionamentos entre indivíduos/grupos e reflete interações que acontecem desde períodos anteriores;
- Conflito implica em ações realizadas por um ou ambos os lados que frustram anseios existentes nas partes em oposição.

Ao elencar esse conjunto de aspectos, Rahim conceitua conflito como "[...] um processo interativo manifestado em incompatibilidade, discordância ou dissonância dentro ou entre entidades sociais (isto é, indivíduos, grupos, organizações etc.)" (RAHIM, 2001, p. 18, tradução nossa). A partir das definições elaboradas por diferentes teóricos, podemos identificar que conflitos são constituídos em essência por desacordos latentes entre partes que se colocam em lados contrários. Quando ocorrem em equipes, tais desacordos interferem diretamente na tomada de decisão e são capazes de perturbar a coesão entre componentes.

Conflitos são manifestados em diferentes contextos das relações humanas. Boulding (1963) reconhece essa peculiaridade e distingue três níveis de conflito: i. Conflito simples, que acontece entre pessoas atuando pelos seus próprios interesses; ii. Conflito entre grupos, que são compostos por número circunscrito de pessoas e apresentam individualidades identificáveis; iii. Conflito entre organizações, isto é, entre grandes e estruturadas associações de pessoas, que formam unidades com funções e constituições bem definidas (nações, corporações, firmas, sindicatos etc.). De uma maneira diferente, Rahim e Bonoma (1979) caracterizam conflitos não de acordo com o número de pessoas envolvidas, mas com base na esfera pessoal em que ocorre a incompatibilidade: intrapessoal, intragrupo e intergrupo. No conflito intrapessoal

as divergências estão interiorizadas no próprio indivíduo. Conflitos intragrupo são desacordos entre os participantes de um grupo. Conflitos intergrupo constituem-se no embate entre grupos em situações de enfrentamento. As abordagens de Boulding (1963) e Rahim e Bonoma (1979) revelam-se complementares, uma vez que focam em conflitos emergentes sob diferentes circunstâncias.

Deutsch (2004) esclarece que existe um entendimento equivocado de que conflito e competição sejam aspectos equivalentes, ou mesmo sinônimos: "Apesar de toda competição produzir um conflito, nem todo conflito reflete uma competição" (DEUTSCH, 2004, p. 35). Conflitos não significam que dois lados estão competindo, até porque discordâncias podem ser refletidas em conciliações e concessões. Já a competição em equipe refere-se à oposição sistemática entre objetivos a serem atingidos por partes interdependentes. Em competição, a probabilidade de um conflitante atingir seu objetivo é inversamente proporcional a isso ocorrer na parte em oposição. Em outras palavras, práticas competitivas fazem com que diminua a possibilidade de um indivíduo alcançar sucesso à medida que a do outro aumenta (DEUTSCH, 2004).

Conflitos podem acontecer mesmo quando não há incompatibilidade de objetivos. De acordo com categorização estabelecida por Deutsch (2004), mesmo quando há propósitos comuns, as relações interpessoais apresentam conflitos verídicos, contingentes, deslocados, mal-atribuídos, latentes e falsos. Cada um desses conflitos apresenta características peculiares entre si:

- **Conflitos verídicos.** Como a própria nomenclatura indica, esse conflito existe de maneira objetiva, sendo percebido de maneira clara. Dificilmente conflitos verídicos são solucionados de forma amigável, sem que as partes atuem de maneira participativa em algum momento para resolver um problema mútuo e estabelecer prioridades aceitas por todos agentes envolvidos no processo (DEUTSCH, 2004).
- **Conflitos contingentes.** São incompatibilidades provenientes de circunstâncias casuais que poderiam ser rearranjadas, porém possíveis alternativas não são identificadas de maneira plena pelos indivíduos. Esse conflito seria solucionado se recursos alternativos – que não constam a priori no contexto – fossem reconhecidos a fim de satisfazer as necessidades divergentes entre si. Conflitos contingentes são

de difícil resolução apenas quando visões das partes conflitantes são muito inflexíveis, não abrindo perspectivas que ampliem o contexto no qual se inserem.

- **Conflitos deslocados.** São divergências que se mostram inócuas, pois as partes conflitantes discutem sobre a coisa errada. Ainda que haja a compreensão sobre o problema, este tipo de conflito prima pela ausência de foco e até mesmo desatenção durante a realização da tarefa. Configura-se num conflito altamente prejudicial, porque os debates não suscitam ideias aplicáveis para a resolução dos problemas.
- **Conflitos mal-atribuídos.** Acontecem entre as partes erradas, ou seja, quando um ou ambos os lados conflitantes não têm as atribuições necessárias para tratar do tema posto em conflito. Para exemplificar, este tipo de conflito pode acontecer quando uma das partes questiona a realização de determinada tarefa por um dos envolvidos no processo, sendo que esta tarefa foi realizada a partir de determinação imposta por uma hierarquia superior.
- **Conflitos latentes.** São aqueles que deveriam acontecer, contudo eles não ocorrem. São conflitos reprimidos por posturas individuais (timidez, introspecção etc.) ou por uma imposição externa em dominância. É recorrente que estes conflitos gerem insatisfações após a realização da tarefa, porque a solução comumente privilegia os anseios e visões de determinada parte, subjugando os desejos de outros partícipes.
- **Conflitos falsos.** Ocorrem quando não há uma fundamentação sólida para a sua existência. Como pontua Deutsch (2004), este conflito demonstra má percepção ou má compreensão sobre o problema. Devido à inexatidão na percepção caracterizada por este conflito, é improvável – ou até mesmo inadmissível – que aconteça entre especialistas designados para a realização de uma determinada tarefa.

### 2.3.1 Gerenciamento de conflitos

Estudos sobre gerenciamento de conflitos interpessoais remetem às pesquisas desenvolvidas por Mary Parker Follett a partir da década de 1920. No entendimento de Follett (2003), conflitos não se tratam de algo bom ou ruim, nem se deve abordá-los a partir de preconceitos, pois representam a diferença que invariavelmente existe entre as pessoas. A autora aborda o *conflito construtivo*, isto é, divergências capazes de serem benéficas. Visões distintas se manifestam em algum momento do processo coletivo e podem ser prejudiciais ou não. Se a existência de conflitos é inevitável, logo, devemos usá-los em nosso favor (FOLLETT, 2003). Com esse reconhecimento, é possível lidar com conflitos baseado em dominação, compromisso ou integração:

Dominação, obviamente, é uma vitória de um lado sobre o outro. Esta é a maneira mais fácil de lidar com o conflito, o mais fácil para o momento, mas geralmente não é bem sucedido no longo prazo [...] A segunda maneira de lidar com o conflito, a do compromisso, entendemos bem, pois é a forma como resolver a maioria de nossas controvérsias; cada lado dá um pouco para ter paz, ou, para falar com mais precisão, a fim de que a atividade que foi interrompida pelo conflito possa continuar. [...] Há um caminho que começa agora a ser reconhecido pelo menos, e ainda ocasionalmente seguido: quando dois desejos são integrados, isso significa que uma solução foi encontrada em que ambos os desejos encontraram um lugar, que nenhum lado teve de sacrificar nada (FOLLETT, 2003, p. 68-69, tradução e grifo nossos).

A princípio, a dominação é a maneira mais intransigente de solucionar um conflito, porque gera tensões latentes sufocadas pela parte dominante. No que se refere a integração e o compromisso, o primeiro leva uma vantagem em relação ao segundo. Se pessoas estabelecem apenas um compromisso eventual, o conflito surgirá novamente de alguma maneira, pois foram abandonados anseios de uma das partes envolvidas, que em outro momento tentarão ser obtidos. Sob outra perspectiva, a integração comunga diferentes aspirações de tal maneira, que se torna difícil estabelecer onde termina os anseios e desejos de um e começa os de outro (FOLLETT, 2003).

A intrínseca relação entre conflito e aspirações contrárias das partes também é apontada por Deutsch (2004), na medida em que visões e anseios divergentes interferem no relacionamento mútuo. Diante disso, conflitos podem ser destrutivos ou construtivos, dependendo da maneira como são lidados. Segundo Deutsch (2004), podemos definir essas duas condições da seguinte maneira:

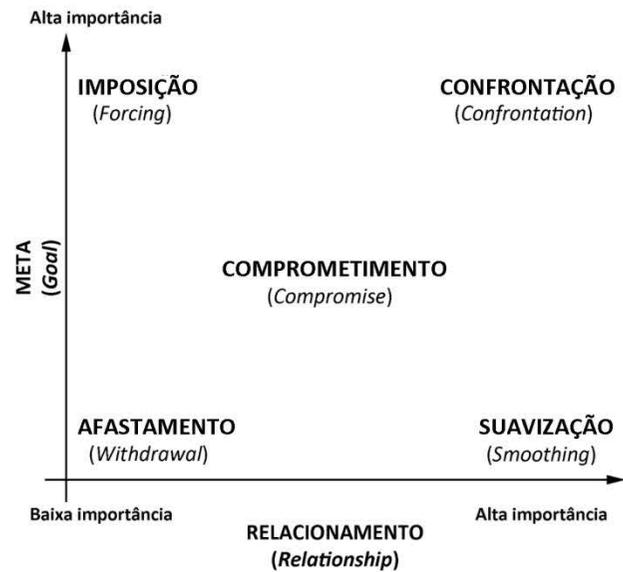
[...] um conflito claramente tem consequências destrutivas se seus participantes estão insatisfeitos com as conclusões e sentem, como resultado do conflito, que perderam. Similarmente, um conflito tem consequências produtivas se todos os participantes estão satisfeitos com os efeitos e sentem que, resolvido o conflito, ganharam. Também, na maioria das vezes, um conflito cujos efeitos são satisfatórios para todos os participantes será mais construtivo do que um que seja satisfatório para uns e insatisfatório para outros (DEUTSCH, 2004, p. 41, grifo nosso).

Sem dúvida, conflitos podem adquirir uma conotação negativa. Isso se deve ao fato de que atuar conjuntamente é "[...] espinhoso, cheio de dificuldades e ambiguidades e que muitas vezes tem consequências destrutivas" (SENNETT, 2012, p. 12, tradução nossa). Em oposição, conflitos também podem apresentar um caráter positivo, desde que utilizados de maneira produtiva e contribuam como um ativo durante a atuação em equipe (BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010). Como consequência, o gerenciamento eficaz de conflitos resulta numa maior produtividade e em relacionamentos pessoais positivos no ambiente de trabalho (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008).

A partir do ponto de vista positivo, conflitos impedem estagnações, propiciam interesse no debate de ideias e são estruturadores importantes em mudanças necessárias durante o processo desenvolvido coletivamente (DEUTSCH, 2004). Quando lidados de maneira adequada, conflitos permitem que diferenças de opinião fomentem a criatividade em equipe, além de contribuam no processo decisório (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008). Hargrove (2006) pondera que membros de uma equipe devem encarar o confronto de ideias e opiniões divergentes como aspectos que dão a oportunidade de avaliar o problema sob perspectivas distintas.

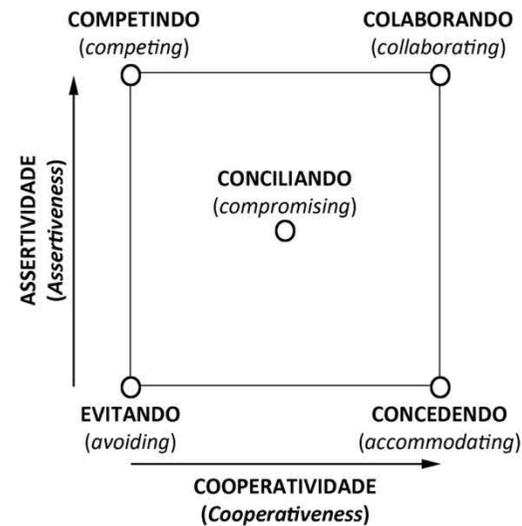
Ao longo de décadas tem sido recorrente que fundamentações teóricas descrevam o gerenciamento de conflitos com o auxílio de elementos gráficos, a fim de ilustrar definições conceituais (Figura 2-5). Particularmente, esse é um expediente utilizado em estudos desenvolvidos por Blake e Mouton (1964), Thomas e Kilmann (1974) e Carnevale e Pruitt (1992). Esse procedimento apoia-se numa estrutura cartesiana, em que é situado um conjunto de posturas no trato de processos conflituosos. Colocados lado a lado, os modelos propostos por esses autores apresentam especificidades que merecem a devida análise.

Blake &amp; Mouton's conflict grid



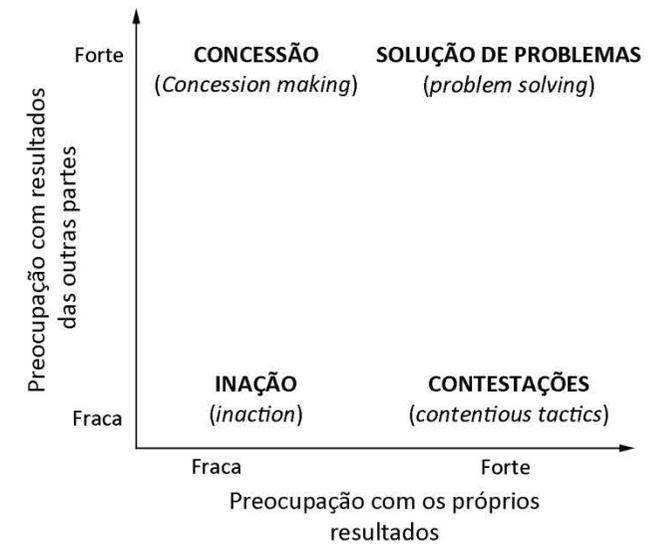
A

Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument (TKI)



B

Carnevale &amp; Pruitt's dual-concern model



C

Figura 2-5. Modelos para definição do gerenciamento de conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Segundo Rahim e Magner (1995), pesquisas desenvolvidas por Blake e Mouton foram as primeiras a expor graficamente maneiras de se lidar com conflitos interpessoais (Figura). Na literatura científica essa abordagem ficou conhecida como *Blake & Mouton's conflict grid* (RAHIM, 2001). Nela parte-se do princípio de que maneiras como tratar de conflitos são resultado de duas instâncias de preocupação: pelos resultados (produção) ou com as pessoas (BLAKE; MOUTON, 1964). A preocupação com os resultados refere-se ao cuidado com as metas a serem atingidas. Por outro lado, a preocupação com as pessoas zela pelo relacionamento entre os indivíduos. A partir dessa pressuposição, Blake e

Mouton (1964) formulam cinco estratégias utilizadas no enfrentamento de conflitos: afastamento, imposição, suavização, comprometimento e confrontação. Essas estratégias são descritas da seguinte forma:

- **Afastamento (*withdrawal*):** nem meta tampouco relacionamento são de real importância. Integrante da equipe se isenta de participar do embate que ocorre entre os participantes;
- **Imposição (*forcing*):** a meta a ser atingida é importante, porém a relação com os demais partícipes da equipe não é. Nesse caso, o indivíduo aplica todo seu esforço para atingir o objetivo em questão, privilegiando de maneira integral suas aceções a respeito do problema.
- **Suavização (*smoothing*):** o relacionamento entre indivíduos é visto como mais importante que os objetivos a serem cumpridos. O participante abre mão de uma postura questionadora, em prol de uma aceitação;
- **Comprometimento (*compromise*):** tanto meta como relação interpessoal possuem importância equivalente e ponderada. Tal postura do indivíduo implica necessariamente que existam ganhos e perdas, pois esse engajamento necessita que diferentes anseios sejam atendidos.
- **Confrontação (*confrontation*):** meta e relacionamento apresentam importância muito acentuada. Participantes não abrem mão de seus pontos de vista sobre objetivos e de visões pessoais acerca da coesão no relacionamento. Há a definição do conflito como um problema a ser solucionado, pois o confronto declarado entre as partes demanda intenso processo de negociação.

A caracterização dessas cinco estratégias tem o objetivo de ilustrar as práticas efetuadas pelos indivíduos ao responder questões conflituosas, que naturalmente transcorrem coletivamente (VAN DE VLIERT; KABANOFF, 1990). Ainda que não trate da colaboração propriamente dita, a pesquisa elaborada por Blake e Mouton (1964) serviu de base para estudos que avaliam o comportamento do indivíduo em situações de conflito, sendo reinterpretado por Thomas (1976) e aprimorado por Thomas e Kilmann (1974).

O *Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument* (TKI) analisa aspectos comportamentais dos indivíduos no gerenciamento de ocasiões de conflito (Figura 2-6). Essas ocasiões se manifestam quando parecem incompatíveis os anseios e as preocupações das partes envolvidas numa tarefa. Segundo o TKI, nas situações conflituosas podemos distinguir o comportamento do indivíduo de acordo com duas dimensões básicas: assertividade e cooperatividade (THOMAS, 1976). Na assertividade o indivíduo procura satisfazer suas próprias preocupações e defender seus pontos de vista. De outro modo, na cooperatividade o indivíduo se propõe a satisfazer os anseios de outra pessoa. Tais dimensões do comportamento em equipe são utilizadas para identificar cinco maneiras de lidar com conflitos: competindo, colaborando, conciliando, evitando e concedendo (THOMAS; KILMANN, 1974). De acordo com o TKI, pessoas podem agir:

- **Competindo (*competing*):** tem-se uma postura assertiva e não cooperativa. Nos momentos em que compete, o indivíduo privilegia e busca apenas suas próprias preocupações, deixando de lado as de outra pessoa. Frequentemente usa qualquer artifício para atingir seu objetivo personalista. De acordo com Thomas e Kilmann (1974), competir tem significados díspares: pode denotar uma proteção por direitos adquiridos, a defesa de uma posição que se acredita ser a correta, ou ainda a atitude de tentar ganhar o confronto.
- **Colaborando (*collaboring*):** demonstra que uma pessoa está sendo simultaneamente assertiva e cooperativa. Práticas colaborativas revelam que o indivíduo trabalha coletivamente em busca de encontrar uma solução que satisfaça as preocupações de todos envolvidos no processo. Refere-se a esmiuçar determinado aspecto do problema com a finalidade de reconhecer e encontrar uma solução que atenda as preocupações coletivas. Colaboração pode investigar as questões em desacordo com o objetivo de aprender com ideias de cada um. Além disso, agir colaborativamente envolve resolver a questão de uma determinada maneira, pois de outra forma implicaria em competir por recursos. Em suma, trata-se de encontrar uma solução criativa para um problema que se apresenta de modo interpessoal (THOMAS; KILMANN, 1974).
- **Conciliando (*compromising*):** o indivíduo toma atitudes que são intermediárias tanto na assertividade como na cooperatividade. Nos momentos em que pratica atitudes conciliatórias, o indivíduo tem o intuito de encontrar uma solução eficaz, aceitável mutuamente e

que esteja em acordo com as preocupações de todos os partícipes. A conciliação se encontra entre competição e a concessão, tendendo para a concessão (THOMAS; KILMANN, 1974). Atitudes conciliatórias abordam as questões conflitantes de maneira mais direta se comparadas aos instantes em que se evitam confrontos. No entanto, a abordagem não possui tanta intensidade quanto a que ocorre em práticas colaborativas. É mais um processo que conduz a colaboração efetiva. Em resumo, conciliar refere-se a comungar diferenças, troca de concessões e a busca por um meio termo no conflito.

- **Evitando (*avoiding*):** o sujeito está empreendendo uma postura nem assertiva, tampouco cooperativa. Quando se propõe a evitar conflitos, o indivíduo não exerce ou manifesta suas preocupações ou a de outro envolvido na resolução do problema. É uma postura que prima pela abstenção, ou seja, não pretende ter uma voz ativa na resolução do conflito. Ao evitar questões conflituosas, há a opção por agir de maneira diplomática e não interferente. A pessoa evitando também pode se colocar à disposição para fazer outra atividade, adiar a solução de determinada pendência ou ainda procura se esquivar de situação considerada ameaçadora (THOMAS; KILMANN, 1974).
- **Concedendo (*accommodating*):** denota que o indivíduo se mostra não assertivo e cooperativo. É diametralmente oposto a competição, porque em concessão a pessoa negligencia suas próprias preocupações e anseios em prol de satisfazer os desejos do outro (THOMAS; KILMANN, 1974). Há sacrifício pessoal nessa maneira de lidar com as questões conflituosas. A concessão pode se configurar numa atitude altruísta, pois o indivíduo atende as solicitações de outra pessoa não impondo o próprio ponto de vista na questão que se coloca.

Carnevale e Pruitt (1992) parecem concordar em parte com o *Blake & Mouton's conflict grid*, pois apresentam modelo com base também em duas dimensões de preocupação (*dual-concern model*). Todavia, as preocupações apontadas são outras: com resultado individual e a com resultado das outras partes envolvidas (Figura). Esse modelo afirma que dependendo desses níveis de preocupação, o indivíduo pode fazer concessões (*concession making/yielding*), realizar contestações (*contending/contentious tactics*) ou solucionar problemas (*problem solving*) em

conjunto. O estudo revela que fraca preocupação ocasiona falta de ações (*inaction*). Nesse ponto, apesar de usarem termos diferentes – afastamento, evitamento e inação – Blake e Mouton (1964), Thomas e Kilmann (1974) e Carnevale e Pruitt (1992) parecem tratar do mesmo fenômeno: ausência/abstenção ao lidar com conflitos.

Mesmo que apresente um conjunto de características importantes sobre gestão de conflitos, a pesquisa de Carnevale e Pruitt deixa lacunas que são reconhecidas pelos próprios autores: "[...] há muitos fenômenos relevantes que ele [*dual-concern model*] não cobre. Por exemplo, o modelo ignora completamente o motivo competitivo. [...] O modelo de dupla preocupação também falha em explicar como e por que as pessoas frequentemente mudam de uma estratégia para outra durante a negociação" (CARNEVALE; PRUITT, 1992, p. 542, tradução nossa). As falhas apontadas são pertinentes, porém existe outro problema: o modelo não deixa claro onde práticas colaborativas se enquadrariam. Há apenas um vislumbre de que solução de problemas seria fomentada colaborativamente, porém isso não é mencionado de uma maneira clara. Comparando com os demais modelos, observamos também que a abordagem de Carnevale e Pruitt não apresenta um meio termo, onde estão dispostas práticas de comprometimento (*Blake & Mouton's conflict grid*) e conciliação (TKI).

Em oposição a esses modelos, determinados teóricos adotam classificação mais sintética para o entendimento da gestão de conflitos. Tjosvold (1990) sugere que relações coletivas se resumem a cooperação (conjunto de atividades realizadas em acordo) e competição (entendimentos distintos colocados em oposição). Assim, o autor deixa de lado aspectos relativos aos processos conciliatórios, colaborativos e até mesmo situações de ausência e abstenção. Putnam e Wilson (2012) também classificam resumidamente maneiras como tratar conflitos: não-confrontação (*nonconfrontation*), solução orientada colaborativa (*solution-orientation*) e dominação ou controle (*control*). Com isso, os autores não tratam da conciliação, além de omitir situações de competição entre indivíduos – algo recorrente nos processos conflituosos.

Em estudos recentes, Wilmot e Hocker (2013) entendem que conflitos podem ser lidados com base no evitamento, de maneira competitiva ou colaborativa. Essa pesquisa parece concordar com conclusões do TKI quando afirma que evitamento constitui-se na ação de esquivar-se das

situações de conflito. Também há correspondência ao tratar atividades competitivas como contestações originadas por pontos de vista diferentes. Os autores também sugerem que práticas colaborativas referem-se às ações de integração, onde os envolvidos buscam anseios comuns num acordo sobre a decisão a ser tomada. Por outro lado, a vulnerabilidade dessa teoria pode se dar no fato de não fazer menção às atitudes conciliatórias e consensuais que indubitavelmente fazem parte da atividade coletiva.

A publicação com diretrizes e padrões elaborados pelo *Project Management Institute* (2008) recupera os estudos empreendidos por diferentes autores ao longo dos anos e delinea técnicas responsáveis pela resolução de conflitos. As técnicas descritas pelo PMI partem do entendimento de que o gerenciamento de conflitos deve se concentrar em questões e não em personalidades, além da resolução de conflitos focar no que está em vigor no presente e não no passado (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008). Com esses princípios, o PMI apresenta seis técnicas gerais para resolver conflitos:

- **Retirada/evitar:** configura-se no recuo de uma situação de conflito, que pode ser efetivo ou potencial;
- **Panos quentes/Acomodação:** prioriza áreas de acordo, deixando de lado possíveis diferenças;
- **Negociação:** procedimento visando encontrar soluções que apresentem algum grau de satisfação para todos os envolvidos;
- **Imposição:** sobreposição de determinado ponto de vista, ou seja, subjuga demais visões a respeito do problema;
- **Colaboração:** trata-se de incorporar diferentes pontos de vista e opiniões divergentes, o que demanda consenso e compromisso entre as partes;
- **Confronto/solução de problemas:** aborda o conflito com um problema a ser resolvido com ênfase no exame de possíveis alternativas; essa técnica necessita de uma atitude de troca, bem como o diálogo aberto entre as partes.

Interseção e superposição de diferentes fundamentações teóricas (Quadro 2.3) indicam certas convergências e divergências na abordagem sobre gestão de conflitos. Determinados pesquisadores parecem reconhecer posturas intolerantes – e até mesmo opressoras – dos indivíduos

ao lidar com conflito; nesse caso específico apontam dominação (FOLLETT, 2003), imposição (BLAKE; MOUTON, 1964; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008) e controle (PUTNAM; WILSON, 2012). Cabe dizer que desavenças são naturais, porém há sensível diferença entre competir com o outro e impedi-lo de manifestar uma posição divergente. Observa-se também que nem todos os autores mencionam ausência ou abstenção diante de conflitos. Esse aspecto propicia uma reflexão: a falta de ações é uma das maneiras de gerenciar conflitos? É possível que sim, e isso é corroborado por diferentes fundamentações teóricas (BLAKE; MOUTON, 1964; THOMAS; KILMANN, 1974; CARNEVALE; PRUITT, 1992; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008; WILMOT, HOCKER, 2013). Às vezes uma atitude introspectiva é necessária em situações de tensão, e também pode sinalizar que a pessoa está refletindo consigo mesma sobre o que está posto em discussão. Dessa forma "evitamento" ou "inação" descritos não significam necessariamente que o indivíduo está alheio ao que ocorre coletivamente.

<b>Autor(es)</b>	<b>Maneiras como conflitos podem ser lidados</b>
Mary Parker Follett (2003)	Dominação; Compromisso; Integração
Robert R. Blake; Jane Mouton (1964)	Afastamento; Imposição; Suavização; Comprometimento; Confrontação
Kenneth W. Thomas; Ralph H. Kilmann (1974)	Competindo; Colaborando; Conciliando Concedendo; Evitando
William Wilmot; Joyce L. Hocker (2013)	Evitamento; Competitiva; Colaborativa
Dean Tjosvold (1990)	Cooperação; Competição
Linda L. Putnam; Charmaine E. Wilson (2012)	Não-confrontação; Solução-orientada Colaborativa; Dominação/controlado
Peter J. Carnevale; Dean G. Pruitt (1992)	Concedendo; Resolvendo problemas ( <i>problem-solving</i> ); contestando; inação
Project Management Institute (2008)	Retirada/Evitar; Panos quentes/Acomodação; Negociação; Imposição; Colaboração; Confrontação/Solução de problemas

**Quadro 2.3.** Formas de gerenciamento de conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### **2.3.2 Conflitos cognitivos em equipes de projeto**

Antes de abordarmos conflitos cognitivos, se mostra necessário falar um pouco sobre cognição e o paralelo que existe entre percepção e pensamento. Lalande (1996) designa cognição como um ato particular de conhecimento, que adquire sentido amplo e engloba caráter sensorial. Podemos considerá-la como uma ação – ou processo de aquisição de conhecimentos – constituída por percepção, juízo de valor, raciocínio (lógico/analítico), imaginação e recuperação de informações. Com o auxílio do sistema nervoso sensorial, pessoas organizam informações percebidas e as armazenam. Inevitavelmente, o processamento de informações determina a estruturação do pensamento, além de impactar pontos de vista e opiniões adotadas pelos indivíduos. Isso leva ao entendimento de que aplicação e construção de conhecimentos exigem grande empenho individual e coletivo, porque possíveis falhas de pensamento podem prejudicar tanto elaboração de ideias como a solução de problemas em equipe.

O presente estudo concorda com Perkins (1995) quando ele afirma existirem quatro tipos de pensamento que podem afetar negativamente nossa capacidade cognitiva: apressado (*hasty thinking*), limitado (*narrow thinking*), confuso (*fuzzy thinking*) e disperso (*sprawling thinking*). Pensamento apressado trata de uma falta de consciência que leva à impulsividade; em outras palavras, a pessoa é precipitada e não pensa com serenidade no que está fazendo. Pensamento limitado é a fixação que impede novas possibilidades, alternativas ou pontos de vista; uma falha que compromete de maneira determinante a formulação de nexos inesperados. Pensamento confuso refere-se aos problemas de falta de clareza e imprecisão na cognição humana; essa falha revela desconhecimento e interpretação equivocada. Pensamento disperso prima pela falta de uma convergência clara nas ideias; é pluralidade de abordagens que inviabiliza um foco definido, ou mesmo a ausência de atenção.

Certamente as falhas descritas podem ocasionar conflitos nas equipes, porém é importante reconhecer que embates também acontecem a partir de pensamentos bem estruturados e sem qualquer tipo de falha evidente.

No entendimento da presente pesquisa, o procedimento adequado para compreender conflitos cognitivos é contextualizá-los dentro do corpo referencial teórico que identifica outros tipos de conflito. No âmbito acadêmico, existe a distinção entre conflitos afetivos (também conhecidos como sócio-emocionais), conflitos do processo e conflitos cognitivos (JEHN, 1995; JEHN; NORTCRAFT; NEALE, 1999; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010). Conflitos afetivos se constituem a partir das reações emocionais, que por sua vez se referem às satisfações dos integrantes com a experiência em equipe e o quanto gostariam de permanecer trabalhando conjuntamente (JEHN, 1995). Conflitos do processo estão relacionados com a realização da tarefa propriamente dita, e envolvem questões relacionadas com o modo de realizá-la (JEHN; NORTCRAFT; NEALE, 1999; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010). Por fim, conflitos cognitivos também podem ser definidos como diferenças na abordagem de questões relacionadas à tarefa, e no contexto da equipe são expressos como desacordos quanto a percepção do problema (JEHN, 1995; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010).

A compreensão de conflito como consequência de incompatibilidades percebidas entre indivíduos é apontado em pesquisas realizadas por Boulding (1963) e Deutsch (2004). Com foco na discussão sobre relações internacionais e conflitos sociais, o estudo do economista Kenneth Boulding considera a percepção de conflito altamente relevante para organizações humanas, sendo com frequência o motivo pelo qual os indivíduos agirem conjuntamente contra aquilo que se colocam em oposição (BOULDING, 1963). De outro ponto de vista, a abordagem do psicólogo social Morton Deutsch tem um viés sócio-psicológico, pois na reflexão deutschiana conflitos transparecem a partir de interações sociais com percepções opostas dos atores envolvidos no processo. Por conseguinte, "[...] conflito é determinado pelo que é valorizado pelas partes conflitantes e por quais crenças e percepções elas detêm" (DEUTSCH, 2004, p. 41-42). No contexto de uma interação social, conflito cognitivo basear-se-ia numa divergência perceptiva, derivada da confrontação entre o modelo mental presente no indivíduo e a informação recebida da outra parte (BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010).

De acordo com Badke-Schaub, Goldschmidt e Meijer (2010), é possível identificar certa correspondência entre o entendimento de conflitos cognitivos e o conceito de dissonância cognitiva estabelecido por Festinger (1957). Dissonância cognitiva é uma condição na qual o indivíduo contradiz crenças, atitudes ou mesmo comportamentos manifestados numa coletividade. Esse conceito é baseado em três suposições fundamentais: I. Indivíduos são sensíveis a inconsistências entre ações e crenças; II. Reconhecimento das inconsistências resultará em dissonância e motivará um indivíduo a resolvê-la; III. Dissonância será resolvida alterando crenças, ações e percepções (FESTINGER, 1957). Em virtude de causar desconforto nas equipes, indivíduos empenham-se para suprimir ou reduzir a dissonância quando, por exemplo, diminuem a relevância das crenças dissonantes e passam a agir em colaboração.

Com base nos fundamentos teóricos mencionados, identifica-se que conflitos cognitivos no processo de projeto advêm de percepções díspares que emergem do próprio debate de ideias. Indivíduos não percebem o mundo apenas por meio da informação sensorial disponível, mas também utilizam essas informações para sugerir e testar hipóteses sobre aquilo que é objeto da percepção (GREGORY, 1978). Assim, projetistas que trabalham em conjunto naturalmente acabam por propor e averiguar soluções distintas. Cross e Cross (1996) identificam três situações que surgem da resolução de conflitos derivados de percepções contrárias a respeito do problema:

- Um comum acordo é estabelecido conjuntamente pelos integrantes da equipe de projeto;
- Determinado argumento prevalece sobre os demais, sendo adotado por todas as partes;
- Desacordos permanecem em virtude de comodidade existente ou limitações no tempo disponível.

Processos criativos realizados conjuntamente dependem da estratégia utilizada na resolução de conflitos, permitindo que habilidades, experiências e intercâmbio de informações potencializem a elaboração de ideias (BADKE-SCHAUB; BUERSCHAPER, 2001). Cross e Cross (1996) parecem ter visão semelhante, quando avaliam como integrantes de equipes podem equalizar divergências na prática de projeto: primeiro, deve existir o diálogo a fim de possibilitar o entendimento comum sobre o problema; segundo, o debate de ideias deve atender as

necessidades impostas pelo problema; terceiro, é necessário desenvolver em conjunto as prerrogativas conceituais que estabelecem as diretrizes de projeto.

Por meio de uma gestão eficiente, conflitos cognitivos propiciam o surgimento de ideias no processo de projeto, o que é vital para realização de soluções inovadoras (BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010). Assim, conflitos cognitivos podem adquirir importância singular no fomento à concepção de ideias em equipe. Esse entendimento é totalmente plausível, pois percepções antagônicas não impedem que projetistas atuem em conjunto com o objetivo de alcançar uma meta em comum. Ao contrário, ainda que conflitos cognitivos suscitem embates – e nos casos mais extremos ocasionem fortes desavenças –, tais conflitos também podem ser importantes contributos no processo realizado coletivamente.

Hargrove (2006) aponta que as discrepâncias existentes nas visões de cada integrante da equipe podem ser benéficas, pois permitem a elaboração de diferentes hipóteses de projeto durante a resolução de problemas. Num entendimento similar, Carnevale e Probst (1998) sugerem que a antecipação de alguns conflitos em equipe pode ser capaz de produzir maior flexibilidade nos pensamentos e fundamentar soluções criativas. Por essa razão que o *conflito construtivo* de Follet (2003) também é chamado de *conflito cognitivo* (WILLIAMS, 2009), na medida em que divergências cognitivas auxiliam a construir um conhecimento coletivo. Em suma, a qualidade principal dos conflitos construtivos/cognitivos está em permitir o surgimento de diferentes percepções e pensamentos que são adicionados numa única solução; isso enriquece o trabalho em equipe e torna o processo verdadeiramente colaborativo.

## 2.4 CONCLUSÕES

Áreas distintas do conhecimento investigam características específicas do trabalho coletivo; revelam aspectos que se complementam e ajudam a compreender a atuação colaborativa em equipe. É possível condensar conhecimentos advindos da administração (KATZENBACH; SMITH, 2015), psicologia cognitiva (KLIMOSKI; MOHAMMED, 1994; KOZLOWSKI; BELL, 2003; CARE, GRIFFIN, 2017) e sociologia (ELIAS, 1994) para

entender equipes de uma maneira geral. A ciência da administração fornece elementos para entender a estrutura de ordenamento, isto é, abordam aspectos organizacionais que remetem a atribuição de funções e divisões de tarefas. A psicologia cognitiva auxilia no entendimento do conjunto de processos mentais realizados em equipe e a aquisição coletiva de conhecimento. A sociologia propicia o entendimento sobre as relações de interdependência inerentes às relações humanas. Baseado nessa tríade, reconhece-se que a configuração de equipes integra habilidades (técnico-funcionais, sociais e cognitivas), responsabilidades (mútuas e individuais) e comprometimento (propósito definido, abordagem comum e estabelecimento de metas).

A procura pela definição acerca do termo **colaboração** solicitou discernimento, devido às diferentes abordagens propostas por cada teórico. Cada conceituação conduz a uma perspectiva sobre o tema – logo, todo enfoque tem algo a oferecer e concomitantemente não se mostra satisfatório por si só. Todavia, a revisão bibliográfica indica que há certa consonância entre diferentes acadêmicos (MELAVILLE; BLANK, 1991; MATTESSICH; MONSEY, 1992; WINER; RAY, 1994; KVAN, 2000) sobre características existentes nas práticas colaborativas, cooperativas e coordenativas. Colaboração não se trata de uma contribuição eventual como a cooperação, tampouco possui uma hierarquia bem definida como a coordenação. Atividades colaborativas primam por um forte compromisso em conjunto na tomada de decisão, onde a organização horizontal permite ampla partilha de informações, recursos, responsabilidades e reconhecimento pelo trabalho.

Projetar em equipe envolve interações que demandam comunicação entre os participantes. Isso gera implicações, dado que: "Cada participante de uma interação social responde ao outro conforme suas percepções e cognições deste; elas podem ou não corresponder à realidade do outro" (DEUTSCH, 2004, p. 33). Com isso, conflitos acontecem de maneira inevitável em equipes de projeto, pois diferentes interpretações sobre o problema ascendem na atuação coletiva. Tal como Rahim (2001), entende-se **conflito** como um processo deflagrado por incompatibilidades resultantes de um conjunto de fatores, desde crenças e anseios opostos às percepções divergentes das partes envolvidas.

Particularmente, a presente pesquisa entrou em contato com estudos sobre conflito a partir da análise do corpo referencial que compõe o estado da arte. Essa afirmação é exemplificada ao observarmos o trabalho realizado nesta década por Badke-Schaub, Goldschmidt e Meijer (2010), que utiliza a fundamentação teórica promovida ao longo de décadas por autores como Festinger (1957), Boulding (1963), Thomas e Kilmann (1974), Deutsch (2004), entre outros. Com a análise de diferentes estudos, foi possível inter-relacionar abordagens teóricas sobre gerenciamento de conflitos (Figura 2-6), permitindo as seguintes conclusões:

- Práticas essencialmente não-colaborativas referem-se a posturas de dominação ou imposição, em que determinado lado subjuga os demais. Quando isso ocorre, as partes subjugadas se vêem impedidas de ter voz ativa e não colaboram na tomada de decisão.
- Há grande prejuízo para colaboração quando um dos lados se afasta/evita conflitos, pois com esse tipo de atitude uma das partes envolvidas se isenta de atuar ativamente no trabalho em equipe. Se eximir de participar de conflitos é se eximir de colaborar.
- O caminho em direção à colaboração necessariamente passa pela concessão (abrir mão de anseios em prol de entendimento), competição (defender seus pontos de vista em equipe) e conciliação (comprometimento para se estabelecer um acordo entre as partes).

A inter-relação entre autores evidencia também algumas lacunas em cada pesquisa. Apesar do pioneirismo notório, a abordagem de Follett (2003) não trata de aspectos como concessão, competição/confrontação, evitamento de conflitos e colaboração. Blake e Mouton (1964), Tjosvold (1990) e Carnevale e Pruitt (1992) também são autores que não inserem a colaboração dentro da gestão de conflitos. A tese decidiu tomar por base o modelo desenvolvido por Thomas e Kilmann (1974), isto é, o TKI, para compor o procedimento metodológico (ver capítulo 5). É um modelo consagrado, que serve de apoio para diferentes pesquisas acadêmicas (RAHIM; MAGNER, 1995; RAHIM, 2001; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010). Apesar de não tratar especificamente da dominação/imposição, o TKI explicita grande parte do processo de

gerenciamento de conflitos, desde o evitamento de processos conflituosos até a colaboração efetiva. Além disso, esse modelo traz à tona de maneira textual a figura da colaboração, que é um aspecto especialmente caro para o estudo proposto por esta tese.

AUTOR(ES)	NÃO-COLABORAÇÃO				COLABORAÇÃO		
FOLLETT (2003)	DOMINAÇÃO				COMPROMISSO	INTEGRAÇÃO	
BLAKE; MOUTON (1964)	IMPOSIÇÃO	AFASTAMENTO	SUAVIZAÇÃO	CONFRONTAÇÃO	COMPROMETIMENTO		
THOMAS; KILLMANN (1974)		EVITANDO	CONCEDENDO	COMPETINDO	CONCILIANDO	COLABORANDO	
WILMOT; HOCKER (2013)		EVITAMENTO		COMPETIÇÃO		COLABORAÇÃO	
TJOSVOLD (1990)				COMPETIÇÃO		COOPERAÇÃO	
PUTNAM; WILSON (2012)	DOMINAÇÃO/ CONTROLE	NÃO- CONFRONTAÇÃO				SOLUÇÃO-ORIENTADA COLABORATIVA	
CARNEVALE; PRUITT (1992)		INAÇÃO	CONCEDENDO	CONTESTANDO		RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2008)	IMPOSIÇÃO	RETIRADA/EVITAR	PANOS QUENTES/ ACOMODAÇÃO	CONFRONTO	NEGOCIAÇÃO	COLABORAÇÃO	

**Figura 2-6.** Inter-relações entre autores referenciais no estudo sobre gerenciamento de conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### **3. PROCESSO DE PROJETO COMO OBJETO DE PESQUISA**

---

**D**a mesma forma que se mostra fundamental entender preceitos conceituais sobre atividade projetual em equipe, colaboração e conflito, revela-se pertinente para o presente estudo revisar a literatura acadêmica que versa sobre o processo de projeto como objeto de pesquisa – é disso que trata esse capítulo. Para esse intento, o presente capítulo foi dividido em três partes descritas a seguir. A **primeira parte** recupera trabalhos precursores e pesquisas referenciais que solidificaram o domínio sobre processo de projeto desde a década de 1960. Dentro dessa revisão teórica, são mencionadas publicações oriundas de livros, revistas e conferências dedicadas ao tema. Com isso, essa parte disserta sobre conceitos e teorias que alicerçaram bases importantes para a investigação da atividade projetual. Com base no corpo referencial teórico consolidado na área, a **segunda parte** discute a relação entre diferentes termos científicos – paradigma, filosofia, metodologia, métodos e técnicas – com a finalidade de entender diferentes procedimentos de investigação adotados em pesquisas sobre o processo de projeto. Como explicitado nessa parte, tal discussão permite compreender especificidades existentes nas abordagens metodológicas sobre o estudo da prática projetual, que consequentemente implicam em diferentes métodos – histórico-analítico, estudo de caso e estudo observacional – e técnicas empregadas. Finalmente, a **terceira parte** revisita fundamentação conceitual evidenciada nas duas partes que a precedem. Na parte final, o panorama apresentado ao longo do capítulo é recuperado de maneira sintética com o objetivo de, num primeiro momento, situar e identificar abordagens distintas no contexto da pesquisa sobre o processo de projeto, e num segundo momento, apresentar o método escolhido para a investigação científica empreendida nessa pesquisa: estudo observacional. O capítulo é concluído com argumentações que justificam a escolha pelo método aplicado.

### 3.1 PESQUISAS SOBRE PROCESSO DE PROJETO

Desde a década de 1960, o processo de projeto tem sido estudado segundo determinadas abordagens metodológicas, conhecidas como *design methods* (GOLDSCHMIDT, 2014). As primeiras publicações com esse viés foram realizadas por Gordon (1961), Asimow (1962), Osborn (1963), Alexander (1964) e Archer (1965). As contribuições pioneiras de cada um desses autores podem ser sumarizadas da seguinte maneira:

- ***Synectics: The development of creative capacity, Willian J. J. Gordon (1961)***. Desenvolvimento do processo de *Synectics*, que envolve primeiramente tornar o que é desconhecido em algo familiar, ou seja, compreender o problema. Num segundo momento, o que é familiar se torna desconhecido, na medida em que se procura um novo ponto de vista a fim de suscitar soluções potenciais. São apresentados quatro mecanismos de analogia que viabilizam o processo: i. Analogia pessoal (indivíduo se coloca como um elemento do problema); ii. Analogia direta (associação de um objeto existente com uma solução desejada); iii. Analogia simbólica (geração concentrada e qualitativa de uma associação de vocábulos para comparação); iv. Analogia de fantasia (aplicação do cumprimento de desejos para imaginar soluções).
- ***Introduction to design, Morris Asimow (1962)***. Estudo voltado principalmente para a área de engenharia. Há a descrição de uma filosofia de projeto responsável por delinear o método denominado *Morfologia do Projeto*. A filosofia é composta por três partes: conjunto de princípios reguladores e suas derivações; normatização de instrumentos operacionais que viabilizam a ação; procedimento de análise, em que são avaliadas vantagens e apontadas alternativas de aperfeiçoamento. De acordo com o autor, o processo de projeto é formado por sete fases principais, descritas no item 3.2.3 *Metodologias de Análise*.
- ***Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking, Alex Osborn (1963)***. Elaboração do *brainstorming* (intenso debate para formulação de um grande conjunto de ideias) como um método prescritivo a fim de potencializar o pensamento criativo e o processo em equipe. Com isso, a produção de ideias consideradas ótimas pode ser aprimorada segundo dois princípios básicos: i.

Adiamento da decisão, o que envolve a separação de ideias para avaliação; ii. Quantidade de soluções conduz à qualidade, visto que um número elevado de ideias possibilita encontrar uma solução que se mostre a mais adequada.

- ***Notes on the synthesis of form, Christopher Alexander (1964)***. Compreensão da atividade de projeto como um processo que gera a criação de nova ordem física, organizacional e que responde a uma determinada função. O processo de projeto é dividido em duas instâncias principais: a primeira estabelece a divisão do problema em partes menores (subproblemas) a fim de torná-lo exequível, a segunda pontua a necessidade de combinar as soluções de cada parte do problema numa proposição final.
- ***Systematic Method for Designers, L. Bruce Archer (1965)***. Modelo prescritivo detalhado que define o processo de projeto a partir da caracterização de seis tipos de atividade: programação, coleta de dados, análise, síntese, desenvolvimento e comunicação. Programação refere-se ao estabelecimento de questões cruciais e a proposição de um percurso de ação. Coleta de dados é a atividade que integra recolhimento, classificação e armazenamento de informações. Análise trata de identificar subproblemas, examinar especificações de performance do projeto, verificação do programa proposto e estimativas. Síntese é a delineação de um esboço das propostas de projeto. Desenvolvimento aborda a concepção de protótipos do projeto, bem como a preparação e execução de estudos para validação. Comunicação integra toda a documentação final destinada para a realização do projeto.

A contribuição desses trabalhos acadêmicos deu o impulso necessário para a propagação de pesquisas sobre o processo de projeto. De acordo com Cross (1993), o evento denominado *Conference on Design Methods*, realizado em 1962 no *Imperial College London*, é geralmente reconhecido como marco de lançamento do processo de projeto como um assunto ou campo de investigação. Ainda que a mais antiga referência na literatura sobre metodologia de projeto seja o *Morphological Method* de Fritz Zwicky (1948), foi na conferência realizada em Londres que os denominados *Design Methods* receberam o devido reconhecimento acadêmico (CROSS, 1993).

Após essa conferência, outros eventos consolidaram o campo de estudo, entre os quais o encontro realizado no *Birmingham College of Advanced Technology*, em 1965 (GREGORY, 1966), e outro no *Portsmouth School of Architecture* em 1967 (BROADBENT; WARD, 1969). Até

então, o interesse pelo tema circunscrevia as instituições acadêmicas do Reino Unido, porém esse quadro mudou com a realização do *International Conference of the Design Methods Group*, promovido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) em 1968 (MOORE, 1970). Na sequência, houve conferência realizada na Universidade da Califórnia em Berkeley, no ano de 1975 (CROSS, 1993).

No início da década de 1970, ganham destaque os estudos empreendidos por Jones (1970) e Broadbent (1973). A fim de caracterizar *design methods*, Jones parte do pressuposto que projetistas identificam uma série de objetivos essenciais de alto nível, que não são necessariamente expressos no problema inicial. Identificando tais objetivos, projetistas elucidam o projeto, assim como as limitações que poderiam conter nas diversas soluções possíveis. Com esse contexto, *design methods* é definido como um conjunto de ferramentas de navegação, que são utilizadas para ilustrar o percurso de projeto e amparar o controle da direção para onde é conduzido (JONES, 1970). Por outro lado, Broadbent (1973) ressalta o papel de diferentes áreas do conhecimento para o desenvolvimento de *Design Methods*:

No início dos anos 1960, engenharia de sistemas, ergonomia, investigação operacional [ramo interdisciplinar da matemática aplicada], teoria da informação e cibernética, isso sem falar nas novas matemáticas e computação, estavam disponíveis para os teóricos de projeto em formas altamente desenvolvidas e influenciaram o surgimento de *design methods* (BROADBENT, 1973, p. 252, tradução nossa).

Nesse contexto é que emergem as pesquisas de Simon (1996), alinhadas com as teorias de processamento de informação, que entendem o projeto como um processo de resolução de problemas. Em concomitância, Akin (1978) empreende estudos com o foco direcionado na análise dos mecanismos de processamento de informação realizado por arquitetos durante a atividade de projeto, nomeados da seguinte maneira: aquisição de informações, interpretação de problemas, representação de problemas, geração de soluções, integração de soluções, avaliação de soluções, percepção e realização de esboços.

Mesmo com amplo desenvolvimento, pesquisadores referenciais para o estabelecimento do processo de projeto como objeto de estudo começaram a se afastar do viés prescritivo em *design methods*. Alexander (1971) se mostrou crítico com as linhas de pesquisa que se

afastavam da prática de projeto e estavam apenas preocupadas com a teorização sobre o processo. Da mesma forma, Jones perdeu o interesse em *design methods*, chegando a afirmar: "[...] reagi contra os métodos de projeto, não gosto da linguagem da máquina, do *behaviorismo*, da tentativa contínua de fixar toda a vida em um quadro lógico" (JONES, 1977 apud CROSS, 1993, p. 16, tradução nossa). Essa postura crítica aos modelos essencialmente prescritivos para a análise de projeto seria retomada décadas mais tarde por Christiaans e Dorst (1992).

O estudo do processo de projeto ganhou novo fôlego com as pesquisas de Rittel e Webber (1973) sobre a caracterização de problemas. Para os autores, problemas em *design* se configuram em "*wicked problems*", ou seja, são perversos, pois na medida em que um problema é resolvido, outro demanda solução. Essa abordagem é distinta para a resolução de problemas nas ciências e engenharias, que tratam de "*tame problems*", ou problemas domáveis, circunscritos a uma solução precisa que não acarreta variadas interpretações subjetivas (RITTEL; WEBBER, 1973).

Rittel (1971) explicita que o desenvolvimento que ocorreu ao longo da década de 1960 se configura na primeira geração de métodos de pesquisa voltados para o processo de projeto. Como salienta Cross (1993):

[Rittel] sugeriu que os desenvolvimentos da década de 1960 tinham sido apenas métodos de "primeira geração" (que, naturalmente, com retrospectiva, pareciam um pouco simplistas, mas, no entanto, tinham sido um começo necessário) e que uma nova segunda geração estava começando a surgir. Esta sugestão foi brilhante porque deixou os novos metodologistas escaparem de seu compromisso com métodos inadequados de "primeira geração", e abriu uma visão de um futuro interminável de geração a geração de novos métodos (CROSS, 1993, p. 17, tradução nossa).

Pode-se identificar que as pesquisas desenvolvidas por Rittel e Webber (1973) permitiram o surgimento de uma nova geração de pesquisas sobre o processo de projeto. A primeira geração estava alinhada com métodos sistemáticos e racionais. Já a segunda geração se propunha a se afastar do pensamento que vislumbrava o projetista com controle total sobre o processo – principalmente por tratar os problemas de projeto como perversos – para reconhecer a existência das soluções satisfatórias desenvolvidas entre projetistas e os demais interessados: clientes, usuários e a comunidade (CROSS, 1993).

No início da década de 1980, Cross (1982) situou projeto dentro de um contexto próprio – separado das artes e ciências – e explicitou a necessidade de compreender o processo a fim de aprimorar o aprendizado em instituições de ensino. Na área da engenharia, o entendimento do processo de projeto foi aprimorado ao longo dos anos 1980 por uma série de conferências internacionais – *International Conferences on Engineering Design* (ICED) – e também por estudos empreendidos pela Associação de Engenheiros Alemães (*Verein Deutscher Ingenieure*), conhecida pela abreviação VDI (CROSS, 1993). No contexto da Arquitetura e Planejamento Urbano, Bryan Lawson publicou em 1980 a primeira edição de *How Designers Think: The Design Process Demystified*, com o foco para a cognição em projeto, além de apresentar importantes contribuições na abordagem sobre as atividades realizadas durante a concepção. Ainda na década de 1980, Schön (1983) traz à tona a figura do profissional reflexivo, aquele que elabora soluções a partir da própria reflexão que se manifesta durante a prática de projeto.

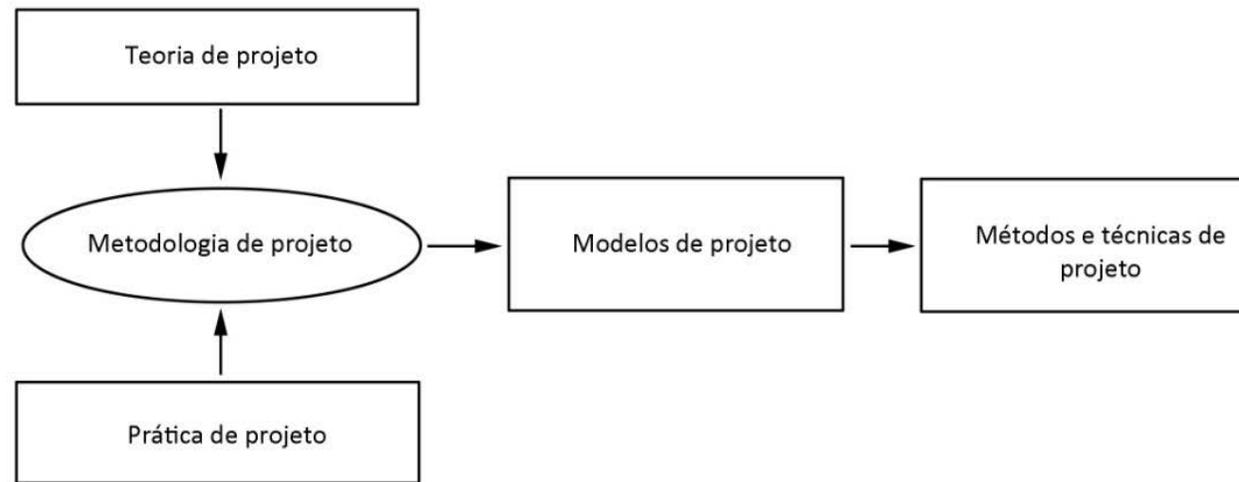
Com o advento do desenvolvimento tecnológico no início da década de 1990, houve um impulso renovado em transformar o processo de projeto como objeto de pesquisa, especialmente devido aos progressos em inteligência artificial (CROSS, 1993). Nesse período, é possível citar o modelo introduzido por Maher e Poon (1996) para a exploração do problema em projeto com base em algoritmos genéticos. Esse modelo está fundamentado no caráter exploratório que o processo de projeto possui, particularmente nas fases iniciais em que se identificam problemas e são atribuídas soluções. Com objetivo distinto ao proposto por Maher e Poon (1996), Gero e Kazakov (1996) não utilizam conhecimentos adquiridos da ciência da computação e engenharia genética para solucionar problemas de projeto, mas sim com o intuito de apresentar um meio para representação formal. Isso foi concebido baseado em um conjunto de algoritmos que determinam a sequência de passos para a elaboração de formas (GERO; KAZAKOV, 1996).

Por fim, salienta-se a relevância que revistas sobre *design*, teoria e pesquisa tiveram na consolidação do processo de projeto com objeto de estudo (CROSS, 1993). Estas publicações oferecem vasto material acerca do que foi desenvolvido ao longo das últimas décadas, e oferecem informações sobre o estado da arte. Dentre as publicações de maior relevância sobre o processo de projeto, merecem destaque:

- *Design studies* (1979);
- *Design Issues* (1984);
- *Research in Engineering Design* (1989);
- *Journal of Engineering Design* (1990);
- *Journal of Design Management* (1990);
- *Automation in Construction* (1992).

### **3.2 RELAÇÕES ENTRE TERMOS CIENTÍFICOS NO ESTUDO DO PROCESSO DE PROJETO**

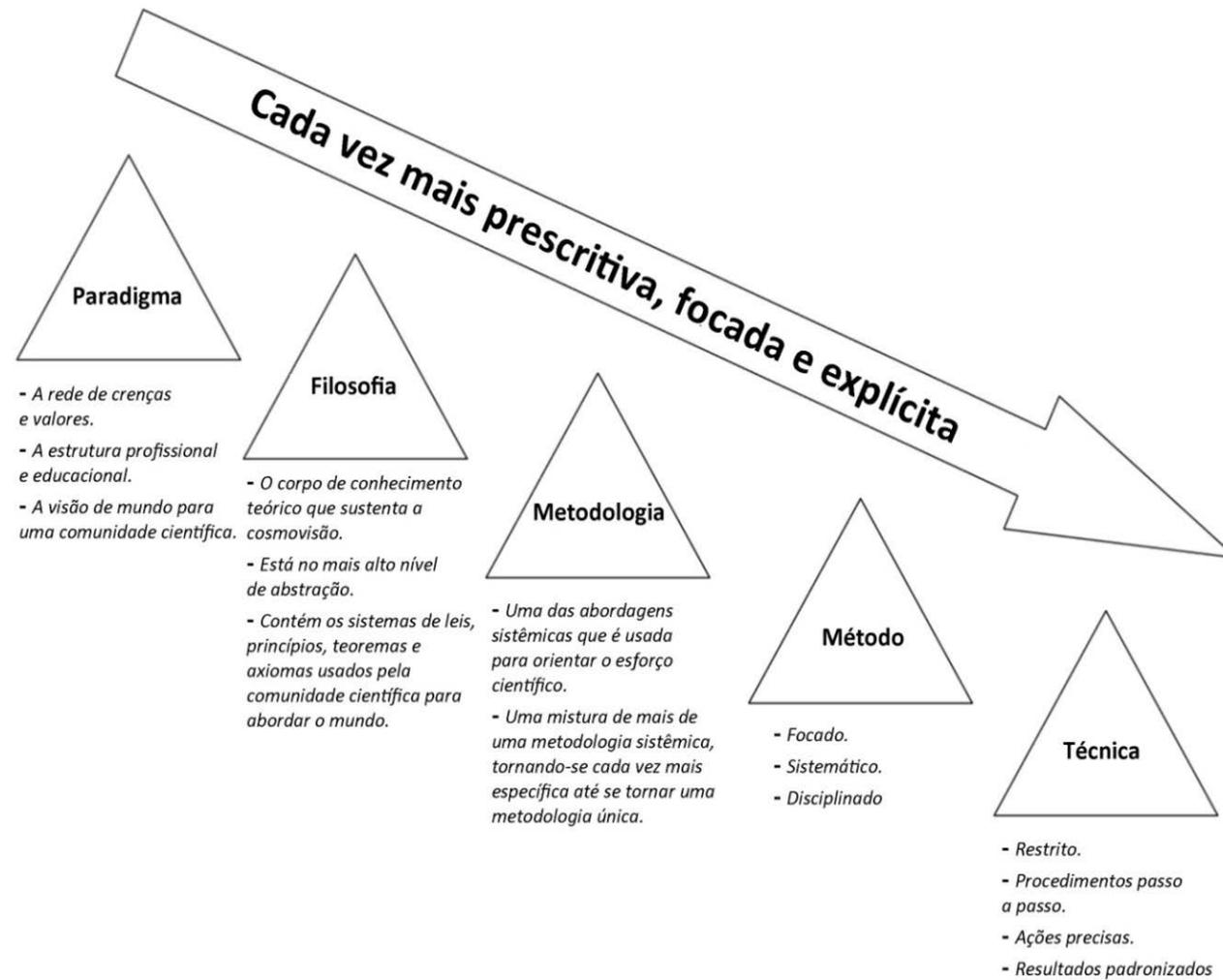
Dorst (1997) elabora ponderações sobre metodologia, método e técnica no estudo do processo de projeto. O conhecimento sobre o processo pode ser gerado por meio de duas origens: i. Reflexões teóricas sobre características e estruturas básicas componentes; ii. Análise da prática que ocorre em ambiente de projeto. Essas duas fontes fundamentam metodologias, que se constituem em procedimentos capazes de extrair as estruturas que constituem a atividade de projeto (DORST, 1997). Como consequência, metodologias auxiliam a concepção de modelos, isto é, representações da realidade com o propósito de revelar a natureza acerca de um fenômeno (ECHENIQUE, 1975). Finalmente, a elaboração de modelos permite a formulação de métodos e técnicas de projeto (Figura 3-1).



**Figura 3-1.** Prática e teoria na formulação de metodologia de projeto segundo Dorst (1997).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

A fim de interpretar todo o processo de projeto, Adams (2015) recupera os estudos elaborados inicialmente por Checkland (1999) a respeito da disposição de termos na hierarquia científica. Os termos são caracterizados quanto a intensidade nas abordagens prescritivas, focadas e explícitas. Como é demonstrado pela Figura 3-2, nessa caracterização estão dispostos os seguintes termos-chave: paradigma, filosofia, metodologia, método e técnica. Com base nessa estruturação, é possível situar a maneira como cada um desses termos se encaixa nos procedimentos que se propõem a investigar o processo de projeto.



**Figura 3-2.** Hierarquia dos termos científicos, feito com base em Adams (2015).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 3.2.1 Paradigmas adotados

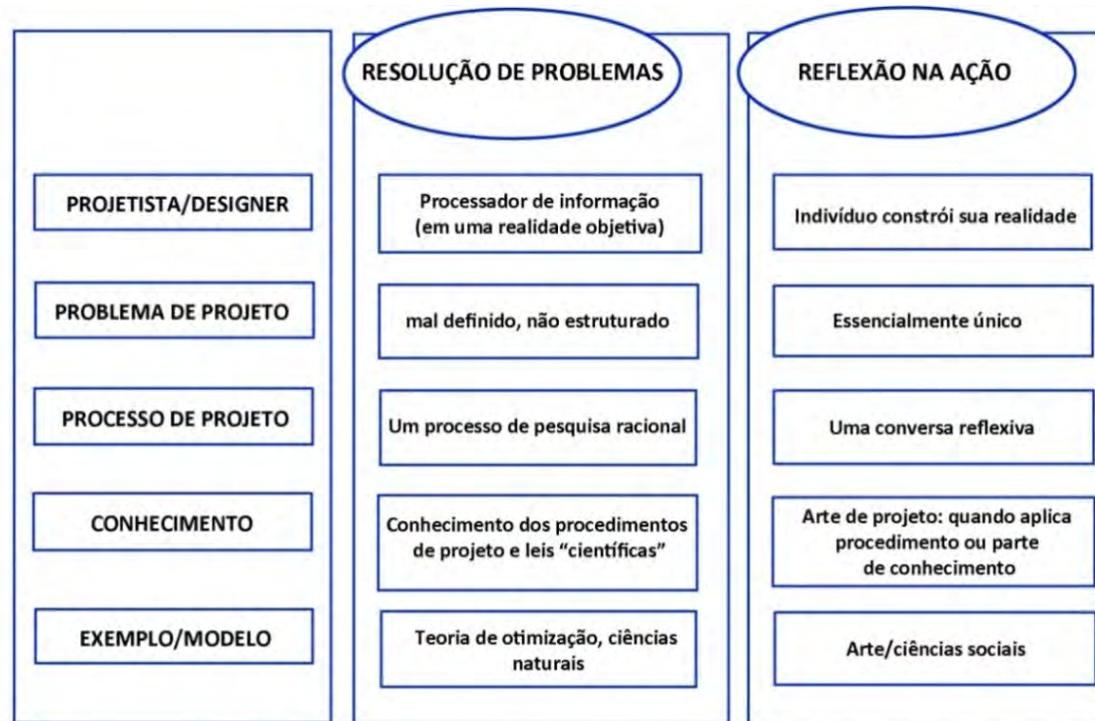
A conceituação do termo paradigma foi cunhada por Thomas Kuhn – no livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* – como: "[...] realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência" (KUHN, 1998, p. 13). Serra (2006) comenta que no entendimento de Kuhn há teorias científicas que se configuram em paradigmas, ou seja, delineiam estruturas conceituais lidadas pela maior parte dos pesquisadores. De outra maneira, Psillos (2007) entende paradigma enquanto uma rede de teorias, crenças, valores, métodos e objetivos de uma comunidade científica. Esse entendimento de que o paradigma é um elemento estruturador de suma importância para determinada comunidade científica também é abordado por Ritzer:

Um paradigma é uma imagem fundamental do assunto dentro de uma ciência. Ele serve para definir o que deve ser estudado, quais perguntas devem ser feitas e quais as regras a serem seguidas na interpretação das respostas obtidas. O paradigma é a unidade mais ampla de consenso dentro de uma ciência e serve para diferenciar uma comunidade científica de outra. Ele subsume, define e inter-relaciona os exemplares, teorias, métodos e ferramentas que existem dentro dele (RITZER, 1975, p. 157, tradução nossa).

Dorst (1997) sintetiza a definição, ao mencionar que "Paradigmas são mais claramente definidos como as profundamente enraizadas (e muitas vezes implícitas) formas de trabalho aceitas de uma comunidade de pesquisa" (DORST, 1997, p. 27, tradução nossa). Numa interpretação distinta, Adams (2015) pontua que o paradigma exige em seu conteúdo uma rede de crenças e valores aliada a uma estrutura profissional e educacional, que vai além de uma visão a respeito do mundo para uma determinada comunidade científica. Em suma, pode-se apreender que o paradigma é o termo científico mais abrangente no que tange aspectos prescritivos, focados e explícitos. Em outras palavras, é um princípio norteador, ou um modelo mental, que estrutura investigação, análise e entendimento nas atividades humanas.

De acordo com Dorst e Dijkhuis (1995) e Dorst (1997), há dois paradigmas consagrados para compreender o processo de projeto: projeto como resolução de problemas (SIMON, 1996) e a reflexão na ação (SCHÖN, 1983). As diferenças existentes nesses dois paradigmas foram

aprofundadas na tese *Describing Design: A Comparison of Paradigms* desenvolvida na Universidade de Delft por Kees Dorst (1997). A caracterização desses dois paradigmas é sintetizada na Figura 3-3.



**Figura 3-3.** Paradigmas para descrição da atividade de projeto, segundo Dorst e Dijkhuis (1995).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Primeiramente, Dorst e Dijkhuis (1995) identificam o paradigma de projeto como processo racional de resolução de problemas. Esse paradigma embasa a primeira geração de estudos com viés prescritivo sobre o processo de projeto (GORDON, 1961; ASIMOW, 1962; OSBORN, 1963; ALEXANDER, 1964; ARCHER, 1965), influenciados por uma abordagem racionalista. Em especial, teorias sobre resolução de problemas

remetem aos estudos efetuados no final da década de 1960 por Herbert Simon (1996), sendo posteriormente retomados em parceria com Allen Newell na publicação *Human problem solving* (1972).

No paradigma da resolução de problemas, ao projetista é atribuído o processamento de informações no interior da mente. O problema de projeto é visto como mal-definido, ou mal-estruturado (CHAN, 1990; HO, 2001; KVAN; GAO, 2004). A compreensão de que projeto seria um problema mal-definido, e que os objetivos iniciais não estão claros no início do processo criativo, é amplamente reconhecido. Este conceito foi difundido após as pesquisas desenvolvidas por Walter Reitman na década de 1960, ao introduzir na literatura a distinção entre problemas bem-estruturados e mal estruturados (RITTEL, 1971; GOEL, 1995). Nesse paradigma o projeto se configura numa pesquisa racional, em que o processo é racionalizado e regido por leis científicas.

Já a abordagem de Schön (1983) caracteriza a atividade de projeto como reflexiva e situada, sendo uma resposta à análise racional sobre a prática de projeto. Há o entendimento de que cada projeto se configura como algo único (*an universe of one*), sendo que o conhecimento utilizado remete à própria ação de projeto, por isso a designação "reflexão na ação". De acordo com a abordagem de Schön (1983), há limitações no paradigma racional de resolução de problemas, pois este possui uma incapacidade de explicar de maneira plena a natureza da prática de projeto.

Substancialmente, a prática reflexiva proposta por Schön descreve a atividade projetual situada e incorporada num dado contexto (DORST; DIJKHUIS, 1995). O projeto é encarado como uma conversa reflexiva com a situação (SCHÖN; WIGGINS, 1992), ou em outras palavras, cada atividade de projeto possui problemas específicos, que demandam resoluções particularizadas de acordo com o contexto apresentado. Ações são realizadas pelo projetista – ou pela equipe de projetistas – com o intuito de compreender o problema e, conseqüentemente, possibilitam a formulação de soluções por meio da reflexão na ação. Com base na sucessiva reflexão sobre os problemas de projeto, novas alternativas são desenvolvidas.

### 3.2.2 Posturas filosóficas

A filosofia constitui-se na atitude realizada pelo indivíduo ao assimilar pensamentos vagos e indefinidos e torná-los claros e bem delineados (WITTGENSTEIN, 1968). Nesse sentido, é possível depreender que a postura filosófica implica numa análise lógica de conceitos, proposições e teorias, que são selecionados na construção de um pensamento (ADAMS, 2015). Ao contrário de outras áreas do conhecimento, a filosofia não se limita ao objeto de estudo, mas se constitui numa maneira de pensar e se põe a refletir e questionar. Como resultado, converte um conjunto de aspectos difusos numa visão coesa, não relacionada às ciências naturais. Wittgenstein (1968) comenta:

A filosofia não é ciência da natureza. (A palavra "filosofia" deve denotar alguma coisa que se coloca acima ou abaixo, mas não ao lado das ciências naturais). A finalidade da filosofia é o esclarecimento lógico dos pensamentos. [...] A filosofia não resulta em "proposições filosóficas", mas em tornar claras as proposições (WITTGENSTEIN, 1968, p. 76).

Serra (2006) aponta uma íntima relação entre filosofia e a pesquisa científica: "[...] o pesquisador em qualquer área da ciência deve conhecer, antes de qualquer coisa, os fundamentos filosóficos em que se baseia o seu trabalho" (SERRA, 2006, p. 132). Para Adams (2015), a aplicabilidade de uma postura filosófica na análise do processo de projeto implica que a filosofia de apoio contenha três fundamentos básicos: I. Corpo de conhecimento teórico que embasa a visão adotada; II. Alto nível de abstração; III. Conjunto de diretrizes, princípios, leis e teoremas utilizados de maneira recorrente pela comunidade científica.

Seguindo preceitos paradigmáticos citados no item anterior, há duas posturas filosóficas que são empreendidas no estudo do processo de projeto: a universalidade e razão, que fundamentam o paradigma do projeto como resolução de problemas (SIMON, 1996) e o particular situado, que embasa a reflexão na ação (SCHÖN, 1983).

Por um lado, o paradigma da resolução de problemas (SIMON, 1996) vai ao encontro da área de exatas (como a ciência da computação), ampara-se em leis e diretrizes universais e sustenta-se filosoficamente a partir da razão, que Descartes chama também de "bom senso":

O bom senso é a coisa mais bem distribuída do mundo, pois cada um pensa estar tão bem provido dele, que mesmo aqueles mais difíceis de se satisfazerem com qualquer outra coisa não costumam desejar mais bom senso mais do que têm. Assim, não é verossímil que todos se enganem; mas, pelo contrário, isso demonstra que o poder de julgar bem e de discernir o verdadeiro do falso, que é propriamente o que se denomina bom senso ou razão, é por natureza igual em todos os homens; e portanto que a diversidade de nossas opiniões não decorre de uns serem mais razoáveis que outros, mas somente de que conduzimos nossos pensamentos por diversas vias, e não considerarmos as mesmas coisas (DESCARTES, 2001, p. 5, grifo nosso).

Em contrapartida, o paradigma da reflexão na ação de Schön (1983) tem postura filosófica alinhada com as artes e ciências sociais, volta-se para a prática e reconhece eventos que ocorrem a partir de contextos particularizados. Essa postura filosófica entende que o fazer é muito mais que executar uma tarefa, contestando a visão racionalista de que a mente seria um processador de informação durante a resolução de problemas. A filosofia empregada pelo paradigma de Schön é impregnada pela dimensão reflexiva e particularizada, que é tão cara às artes. Podemos intuir que esse paradigma dialoga com preceitos de Argan, para quem "a obra de arte é o objeto único" (ARGAN, 1998, p. 252).

Ao reconhecer o contexto, a filosofia que dá suporte a reflexão na ação busca tratar de peculiaridades do fazer artístico, que incorporam aspectos sociais, históricos, formais, entre outros, sem hierarquizar qualquer elemento envolvido no processo. A partir dessa perspectiva, arte se contrapõe a ciência e, por conseguinte, resolução de problemas se contrapõe a reflexão na ação.

Em suma, a postura filosófica voltada para o entendimento do projeto como um processo de resolução de problemas está direcionada para a redução às leis universais, padronização de procedimentos metodológicos e o rigor científico durante a construção do saber. Em oposição, a filosofia empregada pela reflexão na ação volta-se para o particular, aos domínios da sensação e abstração, que invariavelmente contradizem a lógica e a racionalidade.

### **3.2.3 Metodologias de análise**

De forma recorrente, diferentes pesquisadores (LAVILLE; DIONNE, 1999; MINGERS, 2003; SERRA, 2006; ADAMS, 2015) reconhecem na metodologia um processo norteado por conceitos que são aplicados na instrumentação e aplicação de métodos científicos. Laville e Dionne

(1999) entendem metodologia como um estudo de princípios e métodos de pesquisa. Em consonância com esse pensamento, Serra (2006) reconhece na metodologia uma abordagem teórica sobre questões ligadas aos métodos. Em paralelo, Mingers (2003) pontua que metodologia é constituída por conjunto estruturado de métodos ou técnicas que auxiliam pesquisadores durante a realização de uma investigação científica.

Com o objetivo de analisar a atividade de projeto, a aplicabilidade da metodologia requer que esta se configure numa abordagem estruturada e racionalizada sobre o processo. Isso se dá porque metodologia é a "[...] análise sistemática e a organização dos princípios e processos racionais e experimentais que orientam uma investigação científica" (ADAMS, 2015, p. 23, tradução nossa). A fim de nortear o esforço científico, conceituações e procedimentos esparsos são sintetizados numa estrutura inteligível, que se torna particularizada no momento em que se constitui numa metodologia.

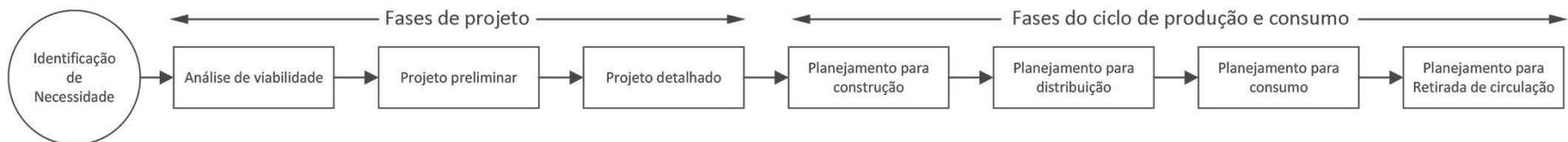
Pode-se entender metodologia na área de projeto como uma abordagem sistemática com vistas ao estudo da concepção projetual, que abrange a aplicação ordenada de uma coleção específica de ferramentas, técnicas e diretrizes (IEEE and ISO/IEC, 2010 apud ADAMS, 2015). Sob outros termos, a metodologia em projeto é uma estrutura ou modelo que orienta a execução, acompanhamento, realização e entendimento de tarefas necessárias para concepção de projeto. Com base nessa premissa, Adams menciona que:

[metodologia em projeto] pode ser concebida como uma estrutura ou modelo que enfoca as ações de seres humanos que estão tentando definir um objeto, dispositivo, processo ou sistema para fornecer os detalhes necessários para efetuar a construção, montagem e implementação para o uso (ADAMS, 2015, p. 26).

Esforços com a finalidade de descrever de maneira sistemática metodologias de concepção em projeto tiveram início a partir da década de 1960 (TANG, 1989; CROSS, 2008; ADAMS, 2015). Essas metodologias visavam compreender o processo de projeto, a fim de fornecer conhecimentos e dar suporte à compreensão de procedimentos comuns em diferentes áreas de atuação, abrangendo desde o desenho industrial até AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção). Diante disso, parece ser necessária uma revisão bibliográfica em pesquisas sobre o assunto – particularmente, trabalhos desenvolvidos por Asimow (1962), Alexander (1964), *VDI Guideline 2221* (1987) e Cross (2008).

A primeira metodologia reconhecida foi concebida por Morris Asimow (Figura 3-4) no livro *Introduction to design*, publicado no ano de 1962. O autor descreveu uma ordem sequencial em que o processo de projeto tem início com a identificação de uma necessidade. Em seguida, sete fases do processo são agrupadas em dois estágios: concepção de projeto (estudo de viabilidade, projeto preliminar e projeto detalhado) e ciclo de produção e consumo (planejamento para a produção, planejamento para a distribuição, planejamento para o consumo e planejamento para a retirada de circulação). A importância dessa metodologia se dá pelo fato de ser precursora na visão de que o projeto se desenvolve numa sequência de passos conduzidos de acordo com o modelo ASE (*Analysis–Synthesis–Evaluation*), isto é, fundamentado em análise, síntese e avaliação (GOLDSCHMIDT, 2014). Asimow (1962) Luckman (1969) e Goldschmidt (2014) tendem a chegar num consenso quando descrevem o modelo ASE da seguinte maneira:

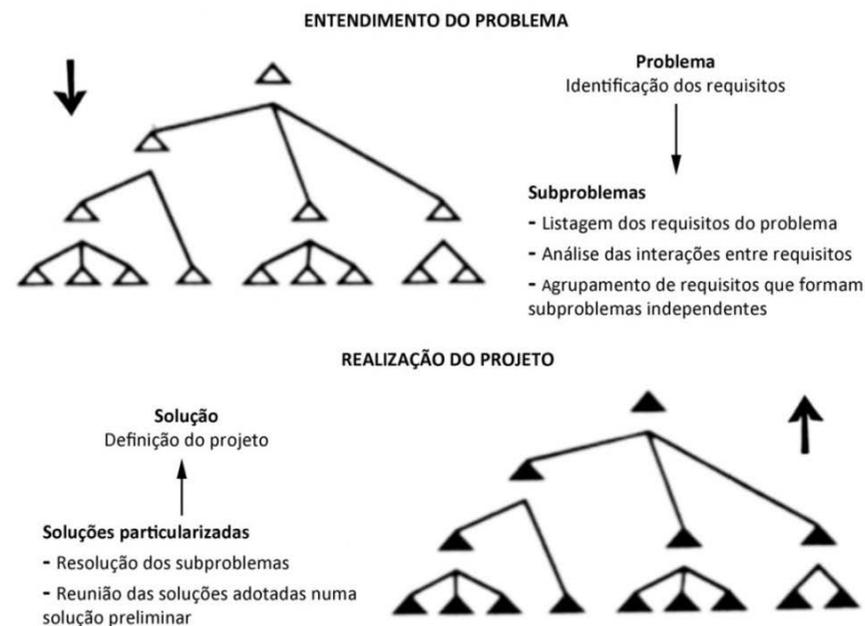
- **Análise:** coleta e classificação de todas as informações importantes relativas ao problema de projeto em vigor;
- **Síntese:** elaboração de soluções em potencial, as quais são verossímeis quando confrontadas com as informações contidas no estágio de análise;
- **Avaliação:** apreciação segundo critérios que apontem qual das possíveis soluções é a mais satisfatória para responder ao problema colocado.



**Figura 3-4.** Metodologia de Asimow (1962).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Alexander (1964) também elaborou metodologia para a estruturação de problemas de projeto, com a finalidade de torná-los mais facilmente resolvidos. O autor preconiza que todos os requisitos do problema devem ser listados, para em seguida serem analisadas as interações entre eles (Figura 3-5). Por meio desta análise, há o agrupamento de conjuntos de requisitos, formando subproblemas relativamente independentes, cada qual podendo ser compreendido e resolvido. Nessa abordagem a realização do projeto implica necessariamente numa convergência ascendente rumo à definição do projeto. Para tanto, soluções particularizadas de cada subproblema devem ser reunidas numa solução preliminar. Por fim, a solução preliminar dá os parâmetros capazes para a definição do projeto (ALEXANDER, 1964). A solução tem êxito se há uma boa adequação entre ela e o seu contexto, especificado pelo problema.



**Figura 3-5.** Metodologia de Alexander (1964).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Depois dos princípios estabelecidos nos anos 1960, a Associação de Engenheiros Alemães (VDI) formalizou na década de 1980 metodologia de análise sobre o processo de projeto amplamente reconhecida: *VDI Guideline 2221* (1987). Esta diretriz propõe uma abordagem generalizada que tem aplicabilidade dentro de diferentes áreas do conhecimento. Essa metodologia caracteriza o processo de projeto sistematicamente, porém de maneira iterativa por meio de sete etapas distribuídas em quatro fases (Figura 3-6a). Segundo esse entendimento, o processo tem início com o reconhecimento da tarefa: demanda esclarecimento e definição clara, resultando na especificação. A segunda fase do processo é composta por três etapas: determinação de funções e estruturas, pesquisa pelos princípios/combinções que norteiam a solução e divisão do problema em módulos realizáveis. A terceira fase é constituída pelo desenvolvimento dos *layouts* (preliminar e definitivo). Por fim, a quarta fase refere-se à produção de documentos e realização de atividades adicionais para a concretização do processo.

Posteriormente, a metodologia de Pahl et al. (2007) tornou-se referencial ao atribuir a otimização de princípios na resolução de problemas projetuais (Figura 3-6b). Há o reconhecimento de que o processo de projeto tem início com a tarefa, e, por conseguinte, a necessidade de sua clarificação. Os autores concluem que a divisão do problema permite formular a solução a partir de módulos, que viabilizam a materialização (*Embodiment Design*) e o detalhamento do projeto (*Detail Design*). Essa abordagem parece entrar em concordância com os fundamentos propostos pelo *VDI Guideline 2221*, principalmente no que tange os aspectos relativos à especificação, elaboração de *layouts* e a fase final de documentação.

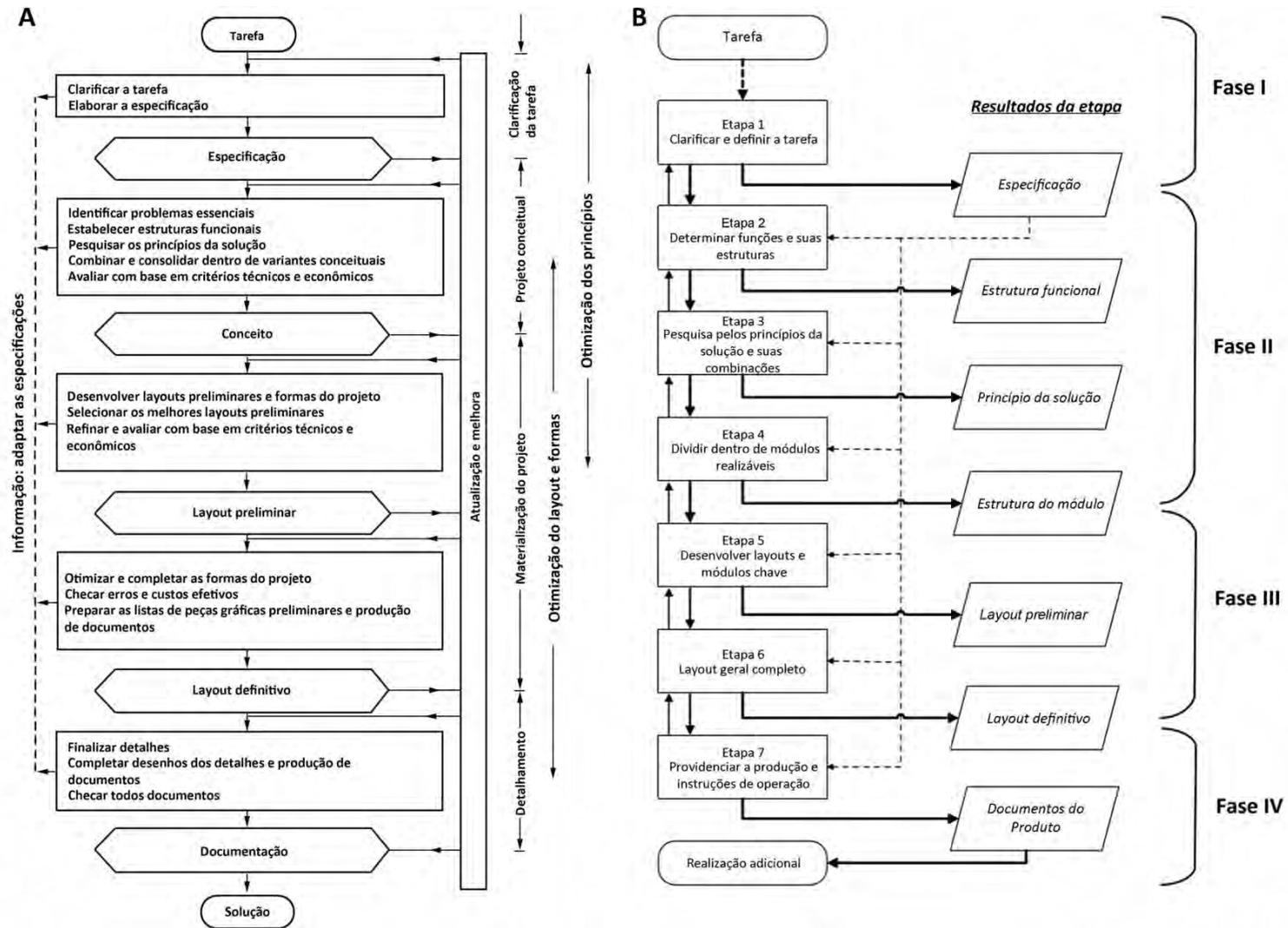
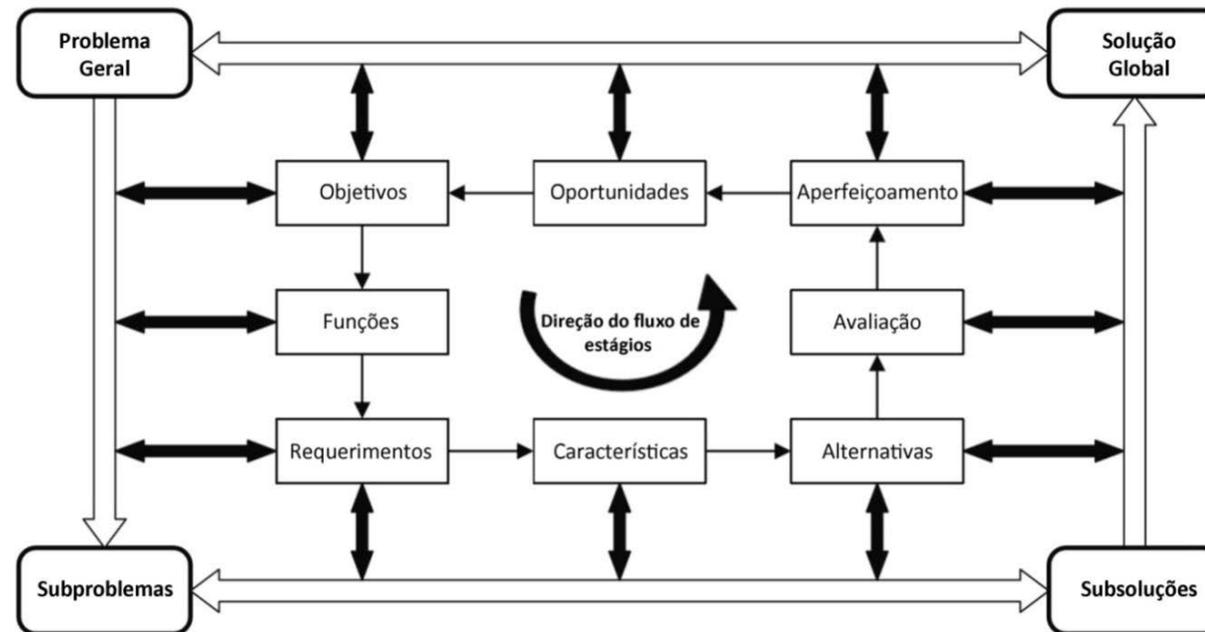


Figura 3-6. Metodologias de VDI (A) e Pahl e Beitz (B).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ao contrário das demais metodologias, Cross (2008) dispõe graficamente de maneira não linear o processo de projeto (Figura 3-7). O pesquisador descreve um ciclo formado por: problema geral (*overall problem*), subproblemas (*subproblems*), subsoluções (*subsolutions*) e solução global (*overall solution*). De acordo com esse pensamento, subsoluções devem atender objetivos, funções e requerimentos em cada característica que apresentam. Tais subsoluções são avaliadas e aprimoradas, a fim de se chegar a uma solução global que atenda todas as partes do problema. Ao final, há a confrontação entre a solução formulada e o problema. Se a proposição não corresponde às necessidades apresentadas pela tarefa, o ciclo recomeça.



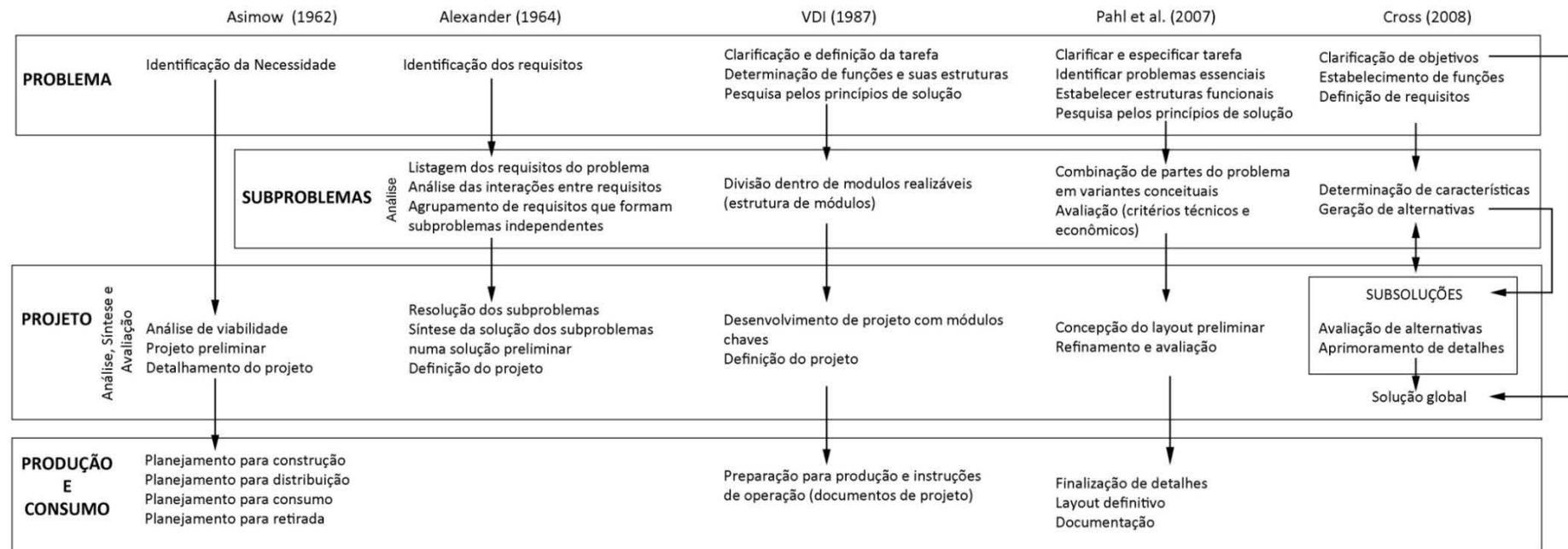
**Figura 3-7.** Metodologia de Nigel Cross, adaptado de Cross (2008).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Tais metodologias são especialmente relevantes devido ao impacto que causaram no campo de estudo e por figurarem no embasamento teórico de autores referenciais. Por isso, se mostra necessário crítica e reflexão para entender a real contribuição científica que a literatura sobre metodologias de projeto possui. Com essa prerrogativa, é possível relacionar e comparar o conjunto de fundamentações teóricas (Figura 3-8). Uma análise inicial revela certa convergência: todos os autores mencionam que o projeto aflora a partir de um problema. Determinadas pesquisas nomeiam problema como "tarefa", caso de VDI (1987) e Pahl et al. (2007), já os demais teóricos tratam o problema de maneira textual. Esse é um aspecto significativo, pois coloca em evidência a questão: sem um problema (ou tarefa) colocado, qual a razão de um projeto existir? Projeto implica em atender uma necessidade individual ou coletiva. Para o presente estudo, essa característica está no cerne do entendimento sobre o tema. Por isso, a aplicação de um problema de projeto é uma estratégia metodológica plausível para analisar o próprio processo projetual.

A confrontação das metodologias revela que ao contrário de Asimow (1962), VDI (1987) e Pahl et al. (2007), os estudos de Alexander (1964) e Cross (2008) não tratam sobre produção e consumo. É uma ausência que não se configura em fragilidade, porém indica que o foco principal dessas pesquisas estava na concepção de projeto, e não em manufatura/ usos propriamente ditos. Paralelamente, é possível referendar o pioneirismo de Alexander (1964) em estabelecer que o problema deve ser dividido em partes menores e passíveis de solução, onde subproblemas são resolvidos – destaca-se que todos os autores posteriormente reconheceram essa condição em suas abordagens teóricas. No entanto, ainda que diferentes teóricos tenham reconhecido o papel dos subproblemas no processo, somente Cross (2008) trouxe de maneira textual a figura das subsoluções: proposições específicas para cada parte do problema. O presente estudo concorda com as definições de subproblemas e subsoluções, pois tamanho e complexidade dos problemas em projeto impedem solução única e imediata. Assim, metodologias mencionadas auxiliam a compreender um caráter essencial de projeto: processo sequencial realizado por incrementos, isto é, da parte para o todo.

Prescritivas e substancialmente voltadas para prática profissional, metodologias adquirem certo caráter universalista, dialogando com paradigma de resoluções de problemas. Isso ocorre até porque algumas delas foram formuladas antes mesmo da criação do paradigma da reflexão na ação por Schön (1983). Todavia, isso não invalida que determinadas metodologias reconheçam os preceitos de Schön e o utilizem como referencial. Para exemplificar, quando a metodologia de Cross (2008) explicita que o ciclo de projeto pode retornar ao início, revela-se o papel importante do contexto apresentado pelo problema para a concepção da solução final. Sendo assim, Cross demonstra as particularidades e especificidades de cada situação de projeto, bem como as implicações que estas engendram, tal como apregoa Schön (1983).



**Figura 3-8.** Relações entre fundamentações teóricas sobre metodologias de projeto.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 3.2.4 Métodos aplicados

É amplamente reconhecido que estudos sobre o método remetem em grande parte às postulações elaboradas por René Descartes no século XVII. De acordo com Laville e Dionne (1999), Descartes define o método como a organização de regras precisas, feitas a partir de exímia observação. Se comparados com a metodologia, métodos são mais sistemáticos e focados, ou seja, formam um conjunto de processos de investigação empregados por uma disciplina (ADAMS, 2015). Essa compreensão é corroborada por Serra (2006), na medida em que o método "[...] implica, antes de tudo, atividades ordenadas, tarefas colocadas sequencialmente e partir de um plano de ação racional" (SERRA, 2006, p. 59). Também é possível compreender que "[...] o método indica regras, propõe um procedimento que orienta a pesquisa e auxilia a realizá-la com eficácia" (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 11). Em síntese, norteado por posicionamentos paradigmáticos e filosóficos aliados a uma metodologia estruturadora, o método tem a propriedade de conduzir adequadamente a investigação científica, por meio de técnicas bem delineadas.

Desde a década de 1960, tem havido um crescimento constante nos métodos de investigação a respeito do processo de projeto. A partir dos estudos de Marples (1960), pesquisas têm realizado estudos com o objetivo de aferir descrições lúcidas sobre o processo de projeto. De acordo com Cross (1992), os métodos de pesquisa que tratam desse processo podem ser distintos da seguinte maneira:

- **Entrevistas com projetistas:** realizadas com profissionais que possuem reconhecida capacidade no campo de atuação. Entrevistas são conduzidas com a finalidade de obter reflexões dos projetistas sobre procedimentos utilizados por eles de maneira recorrente ou com referência a uma obra específica. Dependendo do procedimento, entrevistas podem ser uma técnica e não um método, como é demonstrado no item 3.2.5 *Técnicas utilizadas*.

- **Observações e estudos de caso:** métodos geralmente focados num projeto em particular, com os pesquisadores registrando o progresso e desenvolvimento do processo. Nesta categoria estão incluídos os métodos de observação amparados na investigação de projetos realizados em ambiente real ou em laboratório (artificialmente construídos).
- **Protocolos de estudo:** configura-se no monitoramento e análise de projetos estipulados em geral artificialmente. Há exigências rigorosas que compõem o procedimento de protocolos, tais como a solicitação aos projetistas para pensar em voz alta (*think aloud*), além do registro apurado de suas ações no momento em que efetuam tarefas estabelecidas pelos pesquisadores. Tanto projetistas inexperientes (frequentemente estudantes) como aqueles que apresentam grande expertise são estudados dessa maneira.
- **Testes controlados:** caracterizam-se por testes realizados sob determinadas condições laboratoriais controladas, nos quais aos projetistas é solicitado efetuar uma tarefa especializada, permitindo que dados sobre desempenho sejam registrados e analisados.
- **Ensaio de simulação:** até a década de 1990 era um método relativamente novo e pouco explorado, no qual há a tentativa de simular o pensamento humano por meio de técnicas de inteligência artificial. Cross (1992) afirma que esse procedimento avançado de pesquisa poderia ser utilizado como um meio para tentar entender o pensamento.
- **Reflexão e teorização:** diferem dos métodos empíricos de pesquisa listados anteriormente, pois se notabilizam por pesquisas embasadas em abordagens que suscitam análises teóricas e também a reflexão sobre a natureza do pensamento em projeto.

Em pesquisa realizada no início desse século, Cross (2001) caracteriza de maneira levemente diferente os métodos de análise que investigam o processo de projeto. Nessa nova categorização, os métodos de pesquisa são distintos apenas em: estudos de caso, protocolos de estudo e testes de performance (CROSS, 2001). Estudos de caso se concentram no estudo de um projeto específico, com os pesquisadores registrando como foi seu desenvolvimento, tanto ao longo do processo como após sua conclusão (análise *post hoc*). Nesse método está inclusa a observação de participantes diretos e indiretos do processo de projeto. Protocolos de estudo e testes de performance foram descritos de maneira semelhante em ambos os estudos realizados por Cross (1992, 2001).

Por sua vez, Green, Kennedy e McGown (2002) definem que – segundo diferentes abordagens metodológicas – os métodos de pesquisa destinados ao estudo do processo de projeto podem ser classificados em quatro categorias principais: Protocolos de Estudo, Observação Etnográfica, Análise Histórica e Análise Experiencial. A princípio, estes métodos apresentam características específicas que os distinguem de maneira substancial:

- **Protocolos de Estudo** são caracterizados resumidamente como a observação de indivíduos no período em que realizam tarefas de projeto (GREEN; KENNEDY; MCGOWN, 2002). Esse método é embasado em dados experimentais, que são obtidos em geral a partir de um ambiente laboratorial controlado. Os dados aferidos provêm de indivíduos ou equipes monitoradas, e são analisados de acordo com abordagens fundamentadas na cognição em projeto.
- **Observação Etnográfica** é constituída por pesquisas de campo desenvolvidas com base em ciências sociais, e focadas em entender o processo de projeto (WALLACE; HALES, 1987). Esse método consiste na observação e análise de grupos visando descrever da atividade humana (LÉVI-STRAUSS, 1967). Na observação etnográfica o pesquisador pode assumir várias posições, incluindo a condição de observador participante, na qual se torna parte do grupo observado (GREEN; KENNEDY; MCGOWN, 2002). Ainda que primem por análises feitas em ambiente natural, há também estudos etnográficos que são realizados em laboratório.
- **Análise Histórica** consiste num estudo do processo de projeto que é feito a partir de registros existentes de épocas precedentes, com o objetivo de descrever ou explicar uma série de eventos que culminou num projeto realizado no passado. Como ressaltam Green, Kennedy e McGown (2002), este tipo de análise é embasada em fontes primárias – testemunhos e registros feitos pelos atores envolvidos, entre as quais anotações pessoais, artefatos etc. – e fontes secundárias como, por exemplo, relatos de outros historiadores ou pesquisadores. Esse método analítico se propõe a fornecer uma fundamentação histórica sobre o fenômeno estudado.
- **Análise Experiencial** é uma análise empírica, da mesma forma que os protocolos de estudo e a observação etnográfica, porém se fundamenta na própria experiência adquirida no processo de projeto. Como prerrogativa fundamental, tem a finalidade de fornecer

modelos que expliquem os procedimentos realizados. Nesse tipo de método, pesquisadores e projetistas se reúnem num determinado ambiente a fim de chegar a uma apreciação sobre experiências compartilhadas e desenvolver teorias e estratégias relevantes para a compreensão do processo.

O levantamento denota que teóricos classificam de maneira distinta os métodos aplicados no estudo do processo de projeto (Quadro 3.1). A partir do referencial apresentado, é possível reconhecer um conjunto de métodos de pesquisa. Esse conjunto varia de abordagens histórico-analíticas (análise histórica, reflexão e teorização) até os métodos empíricos de investigação (protocolos de estudo e observação etnográfica). Assim, há variações nas pesquisas, que vão desde a mais próxima até a mais distante observação da prática de projeto (CROSS, 1992).

<b>Cross (1992)</b>	<b>Cross (2001)</b>	<b>Green, Kennedy e McGown (2002)</b>
Entrevistas com projetistas	Estudos de caso	Protocolos de estudo
Observações e estudos de caso	Protocolos de estudo	Observação etnográfica
Protocolos de estudo	Testes de performance	Análise histórica
Testes controlados		Análise experiencial
Ensaio de simulação		
Reflexão e teorização		

**Quadro 3.1.** Métodos de análise do processo de projeto.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 3.2.5 Técnicas utilizadas

A técnica é a instância mais focada, prescritiva e explícita na hierarquia dos termos científicos. Existe uma linha tênue que separa métodos e técnicas, pois o método é composto por um corpo de técnicas empregadas na investigação científica (MISH, 2009 apud ADAMS, 2015).

Técnicas são atividades circunscritas num determinado contexto, que apresentam procedimentos realizados passo a passo, ações precisas e resultados padronizados (ADAMS, 2015). Pertencem à técnica a produção e o uso de ferramentas, assim como as necessidades a que eles servem (HEIDEGGER, 2012).

Apoiado nos pressupostos citados, técnica é definida como o instrumental utilizado com rigor, especificidade e foco para viabilizar o método escolhido. Pesquisas que monitoram o processo de projeto apresentam um corpo de técnicas, que consubstanciam os métodos. As técnicas que se mostram recorrentes são elencadas a seguir:

#### **a. Levantamento e catalogação de referências**

Compõem a revisão bibliográfica, que é basilar tanto no acompanhamento das atividades de projeto como em qualquer outra pesquisa científica. Nesse sentido, Serra (2006) pontua que há necessariamente no roteiro típico de trabalho científico uma parte destinada para o embasamento teórico. Todo conhecimento deve ser organizado na forma de catálogos, que podem ser descritos como "[...] um canal de comunicação estruturado, que veicula mensagens contidas nos itens, e sobre os itens, de um ou vários acervos, apresentando-se sob forma codificada e organizada, agrupadas por semelhanças, aos usuários desse(s) acervo(s)" (MEY, 1995. p. 9). Ainda que existam referenciais que sejam consagrados e constem na maioria dos estudos sobre processo de projeto, é comum que cada método utilize e organize a literatura de maneira específica, segundo seus objetivos e proposições.

#### **b. Registro audiovisual**

Historicamente, estudos observacionais de caráter etnográfico têm utilizado essa técnica. Um exemplo clássico são os registros feitos por Lévi-Strauss (1994) nas comunidades indígenas *Kadiwéu* e *Bororo*. Por outro lado, a introdução de técnicas de gravação teve um forte impacto no desenvolvimento do método de protocolos – particularmente a partir da década de 1960 – com a publicação em 1965 das pesquisas feitas por

De Groot (2008), seguidas por Eastman (1968, 1969) e Newell e Simon (1972) (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996). No que se refere ao estudo do processo de projeto, métodos que se propõem a acompanhá-lo com precisão necessitam de registros *in loco* a fim de realizar análises com propriedade. Por isso, registros em áudio e vídeo permeiam estudos observacionais instruídos tanto por protocolos de análise como pelos métodos etnográficos (GREEN; KENNEDY; MCGOWN, 2002). O registro audiovisual é uma técnica que exige equipamentos adequados, pois suas características interferem diretamente na realização efetiva do estudo. Por exemplo, é imperativa a utilização de filmadoras com resolução compatível em pesquisas que visam acompanhar a atividade de desenho na concepção de projeto. Do mesmo modo, o posicionamento dos equipamentos no local desempenha papel crucial nas pesquisas de cunho observacional, na medida em que o foco delimita a visualização das sequências de atividades realizadas pelos indivíduos monitorados.

### **c. Entrevista (quando dá suporte para um método)**

A princípio causa estranhamento verificarmos que entrevistas se colocam simultaneamente como métodos e técnicas. É necessária uma análise cuidadosa para dirimir essa dúvida. A realização de entrevistas pode ser um fio condutor no processo de investigação científica, sendo dessa forma um método que estrutura o procedimento. Um exemplo disso é o trabalho desenvolvido por Darke (1979), no qual entrevistas com profissionais experientes foram determinantes na elaboração do conceito de gerador primário (*primary generator*), em outras palavras, a tendência que arquitetos apresentam de se agarrarem a uma idéia relativamente simples em estágios iniciais do processo de projeto. Em oposição, quando entrevistas dão suporte ou são um dos contributos de um método, elas se configuram numa técnica. Isso pode ser verificado nas entrevistas de caráter retrospectivo, que se configuram em protocolos que auxiliam a compreensão do processo previamente monitorado (DORST; DIJKHUIS, 1995). Nesse contexto, elas são técnicas que integram uma sistematização regida pelos métodos de protocolos de análise. Mesmo apresentando singularidades, não significa que entrevistas enquanto métodos ou técnicas apresentam graus de relevância muito discrepantes. Apenas demonstram que entrevistas podem apresentar condições diferentes no procedimento metodológico.

#### **d. Transcrição**

No geral, há certa concordância em afirmar que a verbalização dos indivíduos "[...] é reveladora de condições estruturais, de sistemas de valores, normas e símbolos [...]" (MINAYO, 2004, p. 109). Entretanto, quando se trata do monitoramento do processo de projeto, a transcrição não se configura necessariamente em apenas registrar no papel tudo o que foi verbalizado. A técnica de transcrição também engloba situar com precisão as atividades correlatas, dentre as quais os momentos em que projetistas desenhavam, faziam anotações ou apontamentos e gesticulam durante o processo de projeto (BLY, 1988; TANG, 1989; CHI, 1997). Transcrever esse conjunto de ações objetiva investigar de forma adequada como se dá o desenvolvimento do processo e, particularmente na análise das equipes, auxilia a elucidar interações decorrentes do debate de ideias. Em geral, estudos de caráter observacional primam por terem uma parte do procedimento de análise voltado para a transcrição apurada das atividades monitoradas.

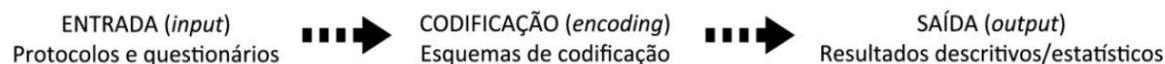
#### **e. Segmentação dos dados**

Como pontua Serra (2006), toda vez que o estudo observacional apresenta um grande número de informações, há a necessidade de determinar o tamanho de cada parte componente do objeto de estudo. Segmentos são utilizados em estudos empíricos com a finalidade de condensar em partes menores elementos intrinsecamente conectados entre si. Na análise do processo de projeto, a segmentação é uma técnica recorrente em protocolos (GOLDSCHMIDT, 1990, 1992, 2014; VAN SOMEREN; BARNARD; SANDBERG, 1994; DORST, 1997; CHI, 1997; GERO; MC NEILL, 1998) e estudos etnográficos (BUCCIARELLI, 1988; TANG, 1989; TANG; LEIFER, 1991). Nos estudos observacionais, os dados podem ser segmentados de maneiras distintas. Para exemplificar, estudos com viés etnográfico de Tang (1989) segmentam o monitoramento de equipes a partir da caracterização de focos de atenção específicos dos participantes. Em média, os segmentos aferidos por Tang tiveram a duração de cerca de um minuto e abrangiam entre três a sete falas intercaladas. Por outro lado, Dorst (1997) atribuiu segmentos com tempo de duração muito menor (dez segundos) nos protocolos de análise. Gero e Mc Neill (1998) interpretam cada segmento nos protocolos com

base na mudança de intenção do projetista monitorado, o que conseqüentemente ocasiona segmentos com diferentes tempos de duração. Essas diferentes abordagens denotam que técnicas de segmentação dependem diretamente do método aplicado e dos objetivos da pesquisa.

#### f. Codificação dos dados

Segundo Laville e Dionne, codificação é uma operação de organização do material e "[...] trata-se de atribuir um código a cada um dos dados coletados e de ordená-los por isso mesmo em categorias" (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 199). Dentre as pesquisas que monitoram o processo de projeto, essa técnica se mostra mais recorrente nos protocolos de análise, pois o esquema de codificação é realizado uma vez que se toma conhecimento do protocolo (GERO; MC NEILL, 1998). É recomendável que os códigos sejam desenvolvidos de acordo com a hipótese que se deseja testar (CHI, 1997). Ericsson e Simon (1993) explicitam que esquemas de codificação desempenham papel de destaque na sistematização de procedimentos em protocolos (Figura 3-9). Os autores relatam que a sequência que vai da apropriação dos dados até e sua posterior análise ocorre, num primeiro momento, com a entrada (*input*) composta por protocolos, seguida pelo sistema de codificação (*encoding*) e finalmente a saída (*output*), que são os resultados expostos de forma descritiva e/ou estatística (ERICSSON; SIMON, 1993).

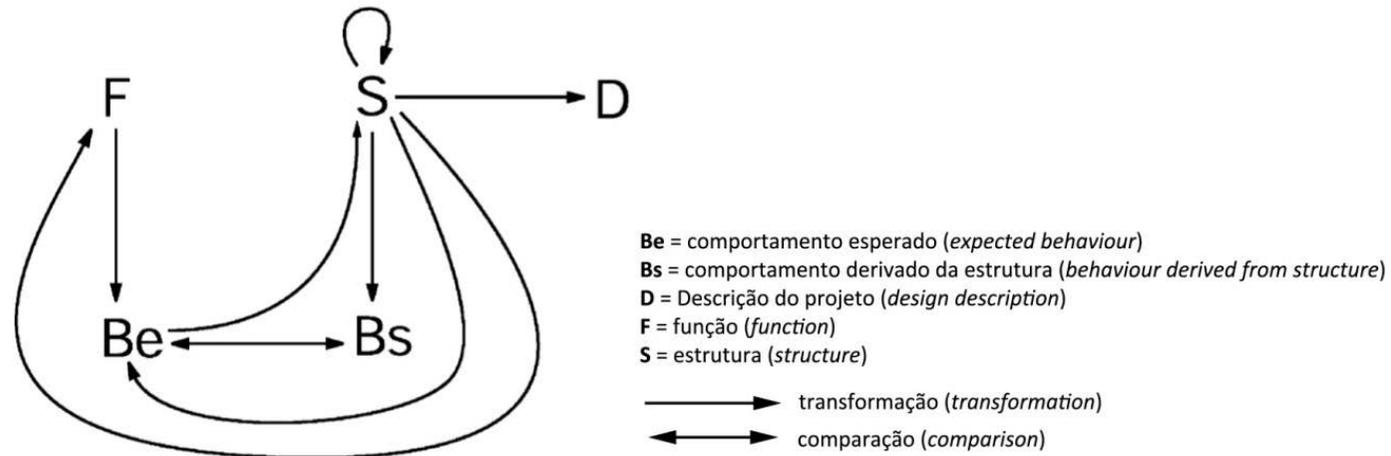


**Figura 3-9.** Sequência para obtenção de dados provenientes de protocolos verbais, adaptado de Ericsson e Simon (1993).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Um exemplo de esquema de codificação é o modelo FBS (*function-behaviour-structure*) elaborado e utilizado pelo professor John Gero em pesquisas fundamentadas em protocolos (GERO, 1990; GERO; KANNENGIESSE, 2004; TANG; LEE; GERO, 2011). Este esquema (Figura 3-10) se propõe a aferir procedimentos internos na mente, isto é, o modelo FBS sistematiza a maneira de pensar. Esse modelo codifica o processo com

base na compreensão de que o objetivo da atividade projetual é tornar um determinado número de funções ( $F$ ) num projeto ( $D$ ) particularmente descrito, que deve atender a demanda exigida pelas funções. Nessa codificação,  $F$  refere-se a que serve o objeto, comportamento (*behaviour*, código  $B$ ) aborda o que ele faz e estrutura (*structure*, código  $S$ ) descreve o objeto a partir da descrição de seus componentes. Há duas codificações que são destinadas ao comportamento esperado (*behaviour expected*, código  $Be$ ) e o comportamento derivado de estrutura (*behaviour derived from structure*, código  $Bs$ ). Ambos os comportamentos interagem a partir da própria avaliação que ocorre no processo. Além da avaliação, nessa codificação ocorrem análises, sínteses, documentação e reformulação da descrição do projeto.

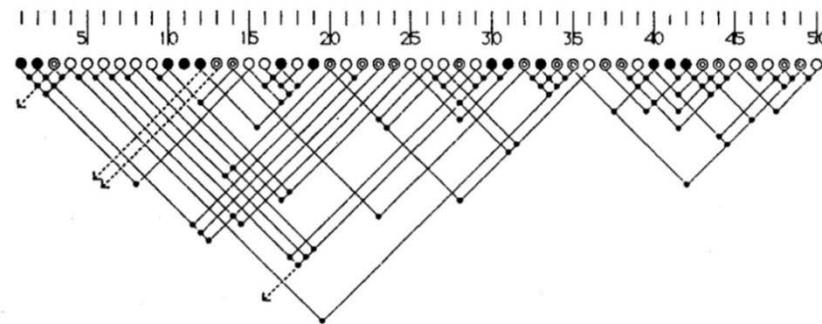


**Figura 3-10.** Modelo FBS, adaptado de Gero e Kannengiesser (2004).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### g. Elaboração de representações gráficas

Chi (1997) sugere que os segmentos codificados sejam representados graficamente. Essa identificação não chega a ser uma técnica padrão em todas as pesquisas observacionais, porém se mostra útil tanto para caracterizar ações específicas como para ilustrar interações entre diferentes partes do processo. Em estudos de caráter etnográfico, Tang (1989) e Tang e Leifer (1991) situam representações ao longo das transcrições verbais para indicar os momentos em que projetistas desenhavam, faziam anotações e gesticulavam. Por sua vez, a técnica da linkografia estabelecida por Goldschmidt (1990, 2014) é um exemplo consagrado nos protocolos para representar as diferentes partes que compõem o processo de projeto (Figura 3-11). Essa é uma representação gráfica que demonstra como atos do raciocínio (*design moves*) se conectam ao longo de um processo de projeto. Graficamente, esses atos são representados como circunferências posicionadas lado a lado, indicando cada passo empreendido pelo projetista durante o processo. Associações entre essas partes são feitas por meio de linhas diagonais. O ponto onde essas diagonais se encontram forma um "nó", que denota a conexão entre as partes (MATEUS; FLORIO, 2016). A linkografia demonstra a eficácia das técnicas de representação, tendo sido reinterpretada nos últimos anos por diferentes pesquisas (VAN DER LUGT, 2000; CAI; DO; ZIMRING, 2010; MATEUS; FLORIO, 2016). Em síntese, tal qual a segmentação e a codificação, pesquisadores estipulam sistemas de representação gráfica que se moldam de acordo com os métodos de monitoramento utilizados.



**Figura 3-11.** Linkografia.

Fonte: Goldschmidt, 1990

### 3.3 CONCLUSÕES

Com o objetivo de dar suporte à investigação científica empreendida pela tese, este capítulo apresentou uma revisão acerca de abordagens metodológicas que são apresentadas por estudos sobre o processo de projeto. Para tanto, se mostrou necessário especificar paradigmas, posturas filosóficas, metodologias, métodos e técnicas contidas nos procedimentos consagrados ao longo do tempo. Com base no referencial adotado, a tese discrimina esses aspectos no Quadro 3.2.

<b>Paradigmas</b>	<b>Filosofias</b>	<b>Metodologias</b>	<b>Métodos</b>	<b>Técnicas</b>	
Resolução de problemas	Universalidade e razão (ciências exatas)	Asimow (1962)	Histórico-analítico	Levantamento e catalogação de referências	
Reflexão na ação	Individualismo e sensibilidade (artes, ciências sociais)	Alexander (1963)	Estudos de caso	Registro audiovisual	
		VDI (1987)		Observacionais (protocolos de análise; estudos etnográficos)	Entrevista (quando dá suporte para método)
		Cross (2008)			Transcrição
		Pahl et al. (2007)			Segmentação Codificação Elaboração de representações gráficas

**Quadro 3.2.** Abordagens metodológicas sobre o processo de projeto.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em princípio, os paradigmas existentes no estudo do processo de projeto – resolução de problemas (SIMON, 1996) e reflexão na ação (SCHÖN, 1983) – não se mostram plenamente capazes de responder todos os questionamentos que a atividade projetual suscita. Por um lado, a abordagem de Herbert Simon apresenta uma sistematização altamente adequada para a investigação científica. No entanto, deixa de lado o caráter artístico singular que a atividade de projeto possui, pois analisa as atividades do projetista como um processamento de informações, o que torna essa visão essencialmente racional. De outra forma, a reflexão na ação reconhece de maneira coerente a particularidade do fazer artístico em projeto, porém apresenta uma abordagem individualizada, isto é, adequada em situações específicas e problemática de se padronizar para diferentes contextos. Em resumo, os paradigmas apontados por Dorst e Dijkhuis (1995) e Dorst (1997) expõem uma clara oposição entre universalismo e particularizado.

Essa tese não se propõe a formular um novo paradigma, pois reconhece vantagens e desvantagens em ambas as abordagens. A presente pesquisa tem nítida predileção pela sistematização de procedimentos metodológicos laboratoriais que analisam condições específicas. De certa forma, procura conciliar racionalização de procedimentos e o reconhecimento das particularidades existentes na concepção de projeto. Como afirma Serra (2006), trabalhar com dados empíricos, apoiados essencialmente em experiências e observações, não invalida conhecer as bases da lógica.

É possível depreender que metodologias demonstram a leitura que cada pesquisador realiza sobre o tema. A partir dessa compreensão, a tese se alinha com os estudos de Asimow (1962), Alexander (1963), VDI (1987), Cross (2008) e Pahl et al. (2007) que similarmente apontam para o fato do processo de projeto ter início a partir de uma tarefa consubstanciada por um problema. Se o processo começa dessa forma, justifica-se aplicar um problema de projeto para equipes com o objetivo de estudar a dinâmica que o empreendimento coletivo apresenta. Isso é efetuado nessa tese em condições laboratoriais, como demonstrado nos procedimentos metodológicos (capítulo 5).

Ainda que apresentem diferenças, as pesquisas realizadas por Cross (1992, 2001) e Green, Kennedy e McGown (2002) — indicam que há basicamente três métodos fundamentais para estudar o processo de projeto: **histórico-analítico, estudos de caso e estudos observacionais**. Particularmente, os métodos que monitoram o processo de projeto se configuram em estudos de observação, ou seja, o pesquisador se coloca como observador de um evento, com a finalidade de realizar uma investigação científica (MINAYO, 2009). Em métodos de caráter observacional, os pesquisadores avaliam ao longo do monitoramento como os indivíduos lidam com as questões colocadas. Nesse sentido, a observação sistemática se mostra adequada para investigar com propriedade a prática de projeto em equipe, bem como os processos colaborativos e conflituosos que dele fazem parte. Por isso, a tese adotou estudo observacional como método de investigação.

A revisão bibliográfica demonstra que pesquisas observacionais apresentam técnicas recorrentes no estudo do processo de projeto (levantamento e catalogação de referências, registro audiovisual, entrevista, transcrição, segmentação, codificação e elaboração de representações gráficas). Não obstante, há peculiaridades no trato de algumas técnicas empregadas, principalmente no que se refere às técnicas de segmentação, codificação e elaboração de representações gráficas. Em parte, tais particularidades advêm de embasamentos teóricos distintos, que acabam por configurar duas linhagens nos estudos de observação: **protocolos de análise e estudos etnográficos**.

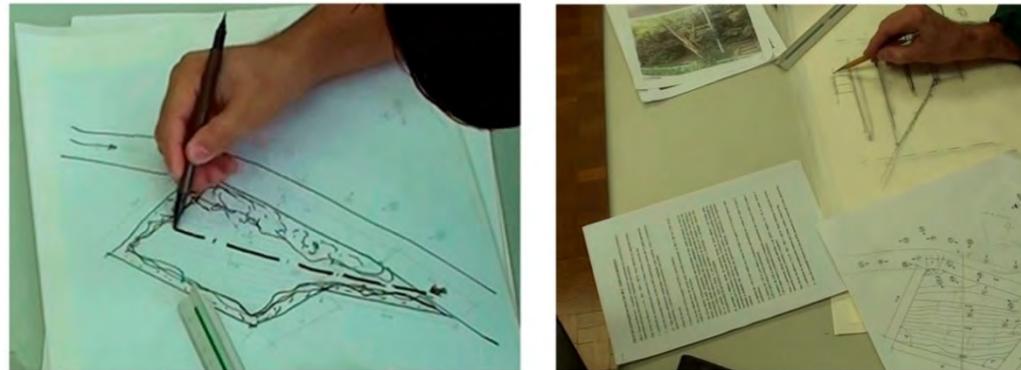
Posto isso, qual dessas linhagens metodológicas deve-se utilizar? A verdade é que nenhuma delas é melhor que a outra, apenas se mostra mais adequada a determinado contexto e ao que a pesquisa se propõe a investigar. A tese adota os protocolos de análise, que tem se estabelecido como um método consagrado ao longo dos anos para monitorar o processo de projeto. As diferenças existentes entre protocolos e estudos etnográficos, bem como argumentações para a escolha do método adotado, são expostas de maneira pormenorizada ao longo do capítulo 4.

## 4. PROTOCOLOS DE ANÁLISE COMO MÉTODO DE PESQUISA

A escolha pelos protocolos de análise dentro dos procedimentos metodológicos adotados solicitou que esse método fosse devidamente aclarado. Isso é feito nesse capítulo constituído por quatro partes bem definidas. Na **primeira parte** é delineado o histórico relativo aos protocolos, desde a concepção do método até sua consolidação como um procedimento consagrado na investigação do processo de projeto. Concomitantemente, são explicitadas definições contidas em trabalhos acadêmicos fundamentais para o domínio. Essa parte também integra uma análise de rede com o intuito de investigar conexões existentes entre diferentes pesquisas acadêmicas acerca do tema, além de demonstrar os autores mais citados, ou seja, aqueles que servem de apoio para a maioria dos estudos realizados com base em protocolos. Na **segunda parte** é evidenciada a distinção entre protocolos de análise e estudos etnográficos. Ainda que ambos sejam estudos observacionais em essência, também apresentam características específicas que os distinguem quanto ao embasamento teórico, foco estabelecido e procedimentos adotados. Realizar essa distinção se mostra altamente relevante, pois se torna um vetor que auxilia o entendimento sobre o método. Na **terceira parte** são apresentados os protocolos de análise no contexto do estudo relativo ao processo de projeto em equipe. A fim de entender sua aplicabilidade na investigação da atividade projetual coletiva, são caracterizados cenários apropriados para utilização e vantagens/desvantagens dos cinco procedimentos relativos aos protocolos: relatos, protocolo verbal, protocolo de discussão, protocolos retrospectivos e observador participante. Por último, a partir do levantamento empreendido ao longo desse capítulo, a **quarta parte** expressa um conjunto de conclusões em que são realizadas ponderações sobre a atribuição dos protocolos na investigação do projeto em equipe, bem como apontadas razões que justificam a escolha pelos protocolos de discussão nos procedimentos metodológicos aplicados na presente pesquisa.

#### 4.1 DEFINIÇÕES E HISTÓRICO

De acordo com Newell e Simon (1972), protocolos são registros de ações do indivíduo durante a resolução de problemas, que podem ser posteriormente analisados a fim de identificar a invariância em padrões comportamentais. Akin (1986) define os protocolos como o registro – por meio de gravações em áudio e vídeo – do comportamento do sujeito enquanto soluciona problemas na forma de desenhos, anotações e demais atividades na formulação de ideias. Com base nas acepções mencionadas, é possível compreender protocolos de análise como um método observacional de investigação que acompanha as atividades dos sujeitos monitorados enquanto resolvem problemas (Figura 4-1).



**Figura 4-1.** Monitoramentos realizados com base em protocolos de análise.

Fonte: Mateus, 2012

As pesquisas que utilizam os protocolos de análise remetem à década de 1920, com os estudos realizados por John Watson com base no *think-aloud*, ou seja, solicitar ao monitorado pensar em voz alta. Essa técnica foi aprimorada por Karl Druncker (1945) e Adriaan de Groot (1946) em estudos sobre enxadristas (ERICSSON; SIMON, 1993). Nesse sentido, o método dos protocolos encoraja que os participantes do experimento externalizem verbalmente seus pensamentos (ERICSSON, 2002).

Ericsson e Simon (1993) alertam que falar em voz alta (*think aloud*) pode afetar a sequência de eventos, pois somos sensíveis ao ambiente em que estamos inseridos. Ao estabelecermos parâmetros pré-definidos que o indivíduo monitorado deve respeitar, alterações no transcurso

natural das ações podem ocorrer no processo. Apesar desta restrição, protocolos de análise embasados na técnica *think aloud* mostram-se um método viável para o acompanhamento do processo de projeto. Nesse sentido, Cross, Christiaans e Dorst (1996) reconhecem nos protocolos de análise a eficácia em demonstrarem as ações cognitivas realizadas por projetistas:

De todos os métodos de pesquisa empírica observacional para a análise da atividade de projeto, a análise de protocolo recebeu o maior uso e atenção nos últimos anos. Tornou-se considerado como o método mais provável (talvez o único método) para trazer para fora as habilidades cognitivas um pouco misteriosas dos projetistas. Em essência, a análise de protocolo se baseia nos relatos verbais dados por sujeitos de suas próprias atividades cognitivas (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996, p.1, tradução nossa).

Protocolos receberam importante contribuição da ciência da cognição. Goel (1995) descreve o desenvolvimento em vários domínios da cognição e percepção durante o século XX, que incluem o processo de linguagem, organização de conceitos espaciais, mecanismos de atenção e resolução de problemas. Fundamentos dessa área do conhecimento têm permitido que o método examine as operações cognitivas do sujeito durante a realização de uma determinada tarefa (SUWA; PURCELL; GERO, 1998; HOUSEMAN; COLEY; ROY, 2008). Da mesma forma, a utilização do método tem auxiliado a compreensão das particularidades comportamentais resultantes das ações cognitivas realizadas por indivíduos atuando em diferentes áreas do conhecimento (DONG; KLEINSMANN; VALKENBURG, 2009).

Protocolos são capazes de investigar os quatro níveis cognitivos – físico, perceptivo, funcional e conceitual – que compõem a atividade de projeto (SUWA; PURCELL; GERO, 1998; MATEUS, 2012). O nível físico refere-se às ações e intervenções realizadas pelo projetista no espaço físico. O nível perceptivo está relacionado com a percepção do indivíduo em características presentes no ambiente. Todos os sentidos – visão, olfato, paladar, audição e tato – atuam de alguma maneira nos processos perceptivos, porém no que tange especificamente a percepção visual, há sensível diferença entre *olhar* e *ver* (MENEZES, 2007). Olhar é recepção passiva, sem inferências sobre o que é observado. Em oposição, ver é percepção ativa, em que ocorre atribuição de valores e são interpretadas qualidades presentes no objeto (GREGORY, 1978; MENEZES, 2007; MATEUS, 2012). O nível funcional atém-se a atribuição de funções durante a resolução de problemas. O nível conceitual trata do momento em que o indivíduo conjectura sobre conceitos e elabora conclusões generalizáveis no processo de projeto (SUWA; PURCELL; GERO, 1998).

Com o desenvolvimento científico, Eastman (1968, 1969) conduziu as primeiras pesquisas conhecidas em que foram utilizados protocolos com o objetivo de analisar o processo de projeto arquitetônico. Da mesma forma que os protocolos utilizados em estudos subsequentes, as pesquisas de Eastman apresentam um caráter prescritivo e tem o intuito de investigar as operações cognitivas realizadas no interior da mente do indivíduo no momento da resolução de problemas. Acerca disso, Akin comenta:

Esses estudos [desenvolvidos por Eastman] sobre o processo de projeto visavam caracterizar o processo em sua forma mais geral, identificando as operações e representações responsáveis pelo desenvolvimento de projetos, calibrando os aspectos operacionais do sistema cognitivo humano, descrevendo as tarefas de projeto no contexto de uma taxonomia geral das tarefas e fazendo tudo isso dentro dos paradigmas da teoria do processamento de informação originalmente desenvolvidos para o estudo da resolução de problemas humanos (AKIN, 1992, p. 37, tradução nossa).

O trabalho de Eastman se insere no contexto entre o final da década de 1960 e início da década de 1970, em que ganha evidência a visão de Simon (1996) sobre o projeto enquanto um processo de resolução de problemas. Newell e Simon (1972) ampliaram e refinaram o método de protocolos, possibilitando o monitoramento em diferentes áreas do conhecimento. As publicações *The sciences of the artificial* de Herbert Simon e *Human problem solving* de Allen Newell e Herbert Simon, configuram-se em referenciais importantes na sistematização e definição dos protocolos como um método composto pelo monitoramento, transcrição, segmentação e codificação do processo. Em consonância com essa linha de raciocínio, Akin (1986) menciona que a solução de problemas é constituída por uma série de eventos, que podem ser segmentados e posteriormente analisados.

É possível classificar os protocolos por meio de suas especificidades, que correspondem às características do monitoramento efetuado. Dorst e Dijkhuis (1995) identificam esse aspecto e consideram que há dois tipos de protocolos: (current protocols), que concernem ao registro das atividades efetuadas pelos projetistas no exato momento da concepção; retrospectivos (retrospective protocols), que se referem à investigação baseada em relatos posteriores ao processo, comumente caracterizados por questionários, entrevistas etc.

Um evento importante para a consolidação dos protocolos de análise foi o *Delft Design Protocols Workshop*, que ocorreu na Universidade de Delft no ano de 1994 (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996; CROSS, 2001). O evento teve como objetivo congrega um grupo distinto de

pesquisadores com a finalidade de confrontar seus estudos e debater sobre a investigação de projeto baseada em protocolos. O *workshop* resultou em vinte estudos, devidamente descritos na publicação *Analysing Design Activity* (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996). São exemplares desse evento as pesquisas sobre equipes de projeto elaboradas por Cross e Cross (1996), Goldschmidt (1995) e Dorst e Dijkhuis (1995), que figuram entre os trabalhos referenciais na área. Essas pesquisas são descritas resumidamente a seguir:

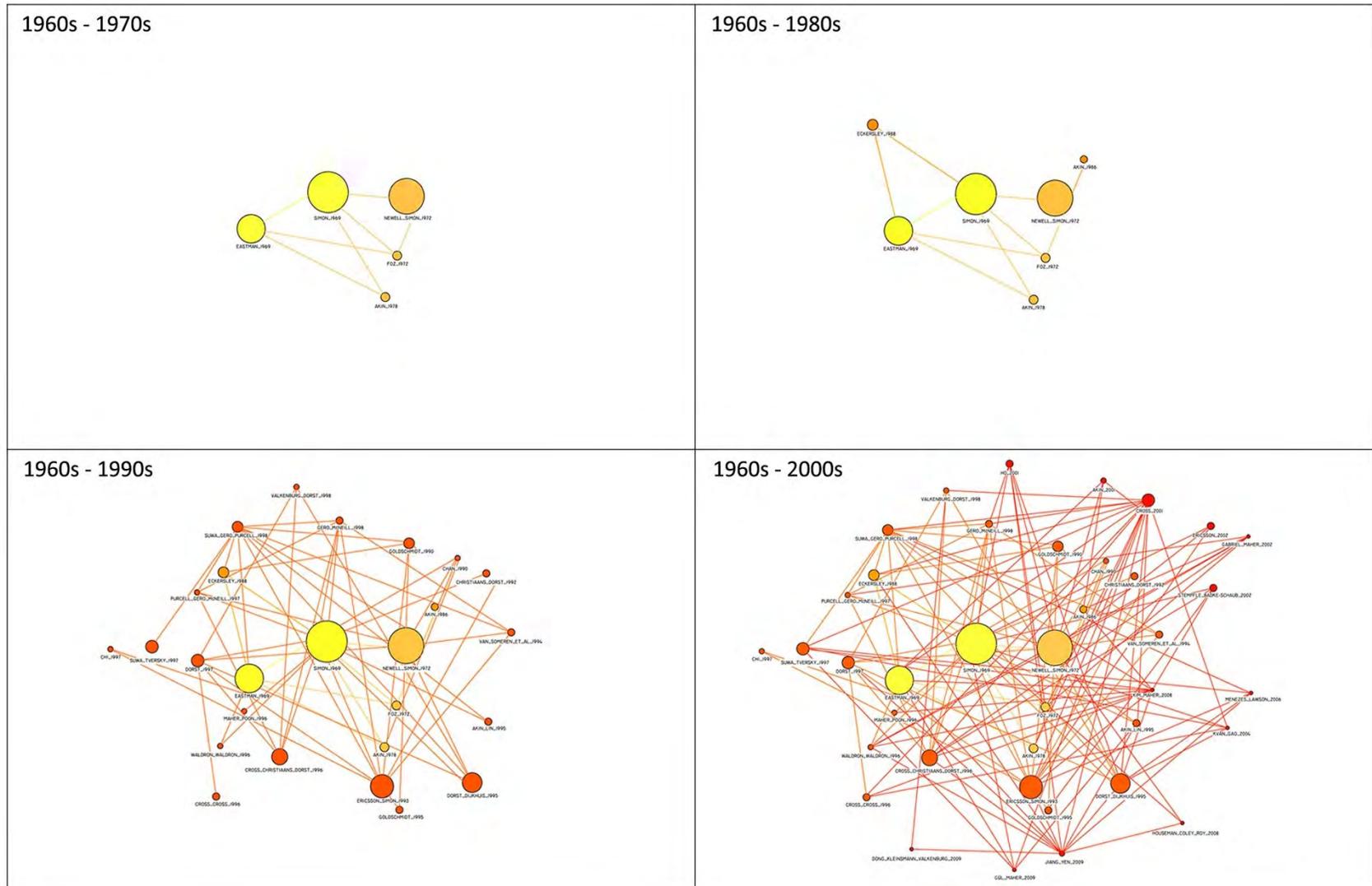
- ***Observations of Teamwork and Social Processes in Design* (CROSS; CROSS, 1996).** Nesse estudo os autores observam o processo social em equipes de projeto ao efetuarem uma tarefa estabelecida. A partir dos registros audiovisuais e transcrições, os autores oferecem uma descrição das interações técnicas, cognitivas e sociais nas equipes. A pesquisa foi estruturada de acordo com análises que focavam aspectos como planejamento, atuação, coleta/compartilhamento de informação e resolução de conflitos em equipes. Os resultados obtidos demonstram como as interações entre os integrantes das equipes determinam o progresso e a conclusão do processo de projeto. Os autores sugerem que procedimentos metodológicos que visam investigar o processo de projeto necessitam abordá-lo segundo a integração de processos técnicos, cognitivos e sociais (CROSS; CROSS, 1996).
- ***The designer as a team of one* (GOLDSCHMIDT, 1995).** Essa pesquisa apresenta uma peculiaridade: confronta o processo de projeto de um indivíduo com o de uma equipe. Os resultados da pesquisa apontam que a contribuição de cada projetista não é diretamente proporcional a intensidade da atividade empreendida por ele. Concomitantemente, o estudo afirma que funções implícitas ou explícitas são destinadas para cada membro da equipe. Ao contrário, o trabalho individual implica em produzir simultaneamente soluções e avaliações dos diferentes aspectos do projeto, o que faz com que o indivíduo sozinho assuma diferentes posições ao longo do processo de concepção (GOLDSCHMIDT, 1995).
- ***Comparing paradigms for describing design activity* (DORST; DIJKHUIS, 1995).** Os autores analisam os protocolos das equipes de acordo com os paradigmas da resolução de problemas e reflexão na ação (ver capítulo 3, item 3.2.1 *Paradigmas adotados*). Utilizando essas duas abordagens de maneira independente, a pesquisa chegou à conclusão que ambas possuem benefícios. A resolução de

problemas é mais útil para descrever um padrão recorrente na conexão entre processo e conteúdo na formulação de hipóteses de projeto. De outra maneira, a reflexão na ação se mostra pertinente em analisar as idiossincrasias da prática situada em condição específica, que interferem na maneira como projetistas refletem durante a atividade de projeto em curso.

Com vital contribuição do *workshop* ocorrido em Delft, cresceu exponencialmente o número de pesquisas sobre o processo de projeto que foram realizadas com base em protocolos (CROSS, 2001). Até a década de 1980, houve escassez de publicações sobre o método (JIANG; YEN, 2009). Esse panorama mudou após o evento em Delft, pois a comunidade científica ainda hoje utiliza amplamente o método para o estudo de projeto (WILTSCHNIG; CHRISTENSEN; BALL, 2013). Essas afirmações são corroboradas ao observarmos as conexões existentes no conjunto de publicações referenciais utilizadas por esta tese.

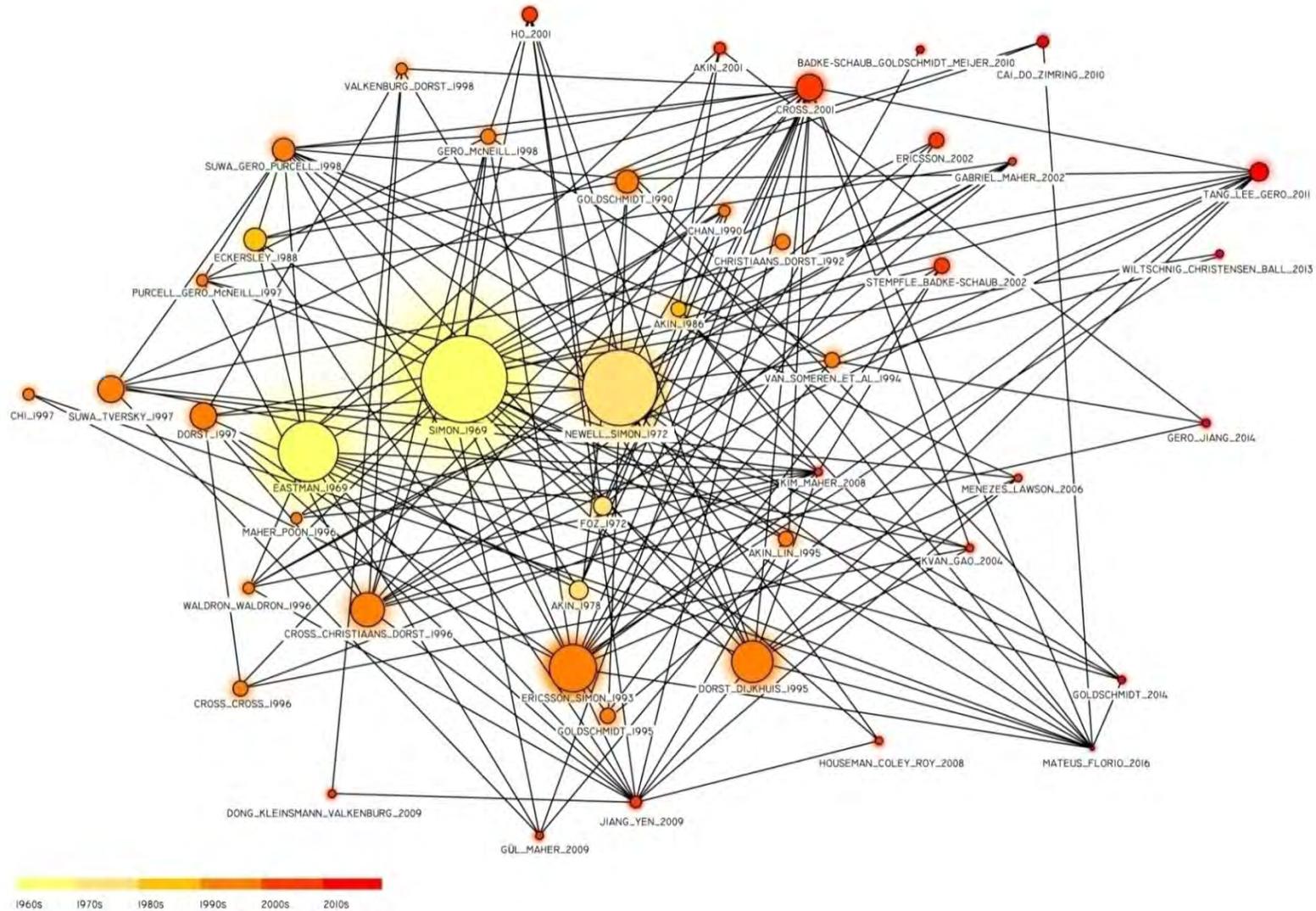
Análises de rede (*network analysis*) têm se mostrado instrumentos valiosos para investigar o entrelaçamento de citações que conectam diferentes pesquisas acadêmicas (GARFIELD, 1970; CHAI; XIAO, 2012). A Figura 4-2 demonstra o processo de realização do diagrama efetuado com base na análise de rede dos estudos sobre protocolos. Pesquisas referenciais são representadas por circunferências com diâmetros distintos, que denotam o número de citações, isto é, quanto maior a circunferência, mais citada é a pesquisa. Linhas evidenciam as conexões estabelecidas por meio das citações. Em paralelo, a gradação de cores situa os trabalhos acadêmicos na linha do tempo: tons voltados para o amarelo assinalam pesquisas precursoras, cores alaranjadas indicam trabalhos mais recentes e as avermelhadas o estado da arte.

O diagrama resultante (Figura 4-3) confirma que o corpo teórico concentra-se a partir da década de 1990. Há um número significativo de pesquisas identificadas com as cores laranja e vermelha. No entanto, parte essencial da fundamentação teórica decorre de trabalhos realizados entre o final da década de 1960 – publicados em 1969 por Eastman (1969) e Simon (1996) – e o início da década de 1970 – Newell e Simon (1972) – devido à quantidade expressiva de citações que permeiam todas as pesquisas realizadas a posteriori. Quanto aos estudos mais recentes, destacam-se citações aos trabalhos de Goldschmidt (1990), Ericsson e Simon (1993), Cross, Christiaans e Dorst (1996), Dorst e Dijkhuis (1995), Suwa, Purcell e Gero (1998) e Cross (2001).



**Figura 4-2.** Rede de citações sobre protocolos ao longo das décadas. Destaque para disseminação do método a partir do Workshop em Delft (1994).

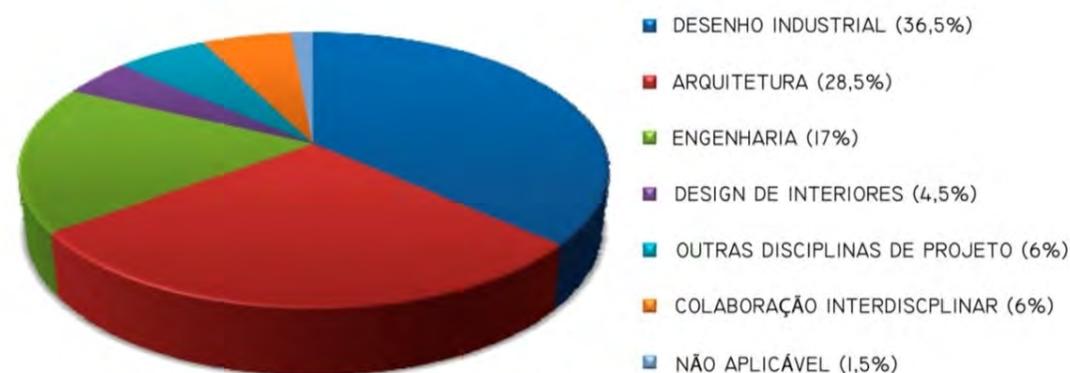
Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 4-3.** Diagrama resultante com a rede de citações entre pesquisas referenciais sobre protocolos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Como consequência, a difusão do método de protocolos também ocorreu no âmbito das pesquisas sobre o projeto arquitetônico. Protocolos caracterizam-se em Arquitetura por estudos descritivos orientados particularmente por pesquisas em ciência de gerenciamento (*management science*), psicologia cognitiva e ciência da computação (AKIN, 1992). No final da década de 1980 – ainda com pouca adesão aos protocolos por parte dos pesquisadores – Eckersley (1988) levantou o debate sobre o potencial que o método possui para a análise empírica do comportamento de arquitetos durante concepção de projeto. As argumentações estavam apoiadas na rigorosa sistematização do método capaz de analisar, quantificar e dispor estatisticamente as partes constituintes dos processos de resolução de problemas (ECKERSLEY, 1988). A popularização do método em Arquitetura foi dos estudos pioneiros desenvolvidos por Eastman (1968, 1969) e Foz (1972) até a utilização recorrente que ocorre nos dias atuais. Levantamento realizado na Universidade Nacional de Singapura indica que até o final da década de 2010 estudos inseridos na área de Arquitetura correspondiam a quase 30% do total de pesquisas referenciais que utilizam protocolos de análise (JIANG; YEN, 2009). É um número considerável, ficando atrás apenas das pesquisas focadas em desenho industrial (Figura 4-4).



**Figura 4-4.** Participação das áreas do conhecimento nas pesquisas de protocolos.

Fonte: Jiang e Yen, 2009

## 4.2 PROTOCOLOS DE ANÁLISE VERSUS ESTUDOS ETNOGRÁFICOS

Além dos protocolos de análise, existe outro procedimento consagrado no monitoramento do processo de projeto: estudos observacionais etnográficos. Estudos etnográficos utilizam conhecimentos advindos das ciências sociais. Nesse contexto, pesquisas com base na ciência observacional, e de caráter qualitativo, são de uso corrente nos campos da Antropologia e Sociologia. Diferentes estudos sobre o processo de projeto têm defendido que as aplicações de métodos realizados nas ciências sociais são de grande valia para o estudo da atividade de projeto (WALLACE; HALES, 1987; BESSANT; MCMAHON, 1979; TANG, 1989).

Na área da Antropologia, estudos etnográficos consistem na observação e análise de grupos humanos, em que são levadas em conta as particularidades, e visam fazer a reconstituição – tão fiel quanto seja possível – da vida que cada um destes grupos apresenta (LÉVI-STRAUSS, 1967). Dessa forma, na Etnografia (do grego *éthnos*, povo e *graphein*, escrever) o estudo das atividades humanas, bem como das relações que delas são inerentes, é analisada nas condições naturais, em que o pesquisador exerce a mínima interferência quando estuda os grupos sociais. Em *Antropologia Estrutural* (1967), Lévi-Strauss apresenta definições relevantes que diferenciam Etnografia e Etnologia. Etnografia corresponde aos primeiros estágios da pesquisa, ou seja, observação e descrição, ou trabalho de campo: *field work* (LÉVI-STRAUSS, 1967). Lévi-Strauss define que no nível da observação, a regra principal – ou talvez a única, como o próprio pesquisador salienta – é que todos os fatos devem ser exatamente observados e descritos, sem que se estabeleçam preconceitos teóricos que alterem sua natureza e importância. A Etnologia representa o primeiro estágio em direção a uma síntese (LÉVI-STRAUSS, 1967).

O método etnográfico utiliza a análise de interação, que por sua vez tem suas bases no campo etnometodológico. A etnometodologia pode ser entendida como a "[...] investigação das propriedades racionais de expressões indexicais e outras ações práticas como realizações contínuas e contingentes de práticas engenhosas da vida cotidiana" (GARFINKEL, 2009, p. 118). Em outras palavras, etnometodologia trata da realidade enquanto fenômeno socialmente construído a partir de interações existentes no cotidiano dos indivíduos.

Com esses pressupostos teóricos, estudos observacionais etnográficos têm o objetivo de investigar empiricamente a interação dos seres humanos entre si e com os objetos presentes no ambiente circundante (JORDAN; HENDERSON, 1995). A maior diferença entre a etnografia clássica – que observa grupos humanos em seu meio – e aquela aplicada nas ciências reside no fato de que o campo na primeira confunde-se com um território, enquanto o da segunda se configura numa rede de relações que se insere num espaço condicionado e essencialmente restrito, isto é, um laboratório (LATOURETTE; WOOLGAR, 1997).

Como mencionado, a Etnometodologia desempenhou um papel importante no desenvolvimento do método etnográfico. Os primeiros estudos advêm das pesquisas realizadas pelo sociólogo Harold Garfinkel, que fundamentaram as bases da Etnometodologia no livro *Studies in Ethnomethodology* (1984). Esta publicação reúne uma série de pesquisas realizadas na Califórnia ao longo da década de 1950, que na maioria foram coordenadas pelo próprio Garfinkel. Assim, as ideias a respeito da abordagem etnometodológica começaram a ser disseminadas, o que fez com que pesquisadores empreendessem estudos nos quais aplicavam esses preceitos na coleta empírica de dados observados.

Outro procedimento utilizado no método etnográfico é a análise de conversação, que é uma variante da análise de interação, em que se realiza o estudo da conversa (TANG, 1989). Com referenciais advindos da Etnometodologia, a análise de conversação foi desenvolvida entre a década de 1960 e início da década de 1970, principalmente com base nos estudos feitos pelo sociólogo Harvey Sacks, bem como por seus colaboradores mais próximos: Emanuel Schegloff e Gail Jefferson (SCHEGLOFF, 1992).

É possível citar duas importantes pesquisas voltadas ao método etnográfico que foram desenvolvidas na segunda metade do século XX: a primeira foi realizada na *Michigan State University* (MSU), entre os anos 1975 e 1988; a segunda foi um empreendimento em conjunto entre o *Xerox Palo Alto Research Center* (PARC) e o *Institute for Research on Learning* (IRL), que ocorreu entre as décadas de 1980 e 1990, em Palo Alto, na Califórnia (JORDAN; HENDERSON, 1995). Enquanto as pesquisas no laboratório da MSU estavam focadas no estudo das equipes em ambientes médicos, o trabalho desenvolvido em Palo Alto analisou a prática colaborativa em projeto (Figura 4-5).

No final da década de 1980, estudos publicados por Louis Bucciarelli na revista *Design Studies* deram ênfase para os métodos etnográficos na pesquisa em projeto. Bucciarelli (1988) investigou o processo de projeto em âmbito real, a partir de estudos observacionais feitos em firmas de engenharia. Partiu-se da premissa que projetar é uma atividade social, com o foco direcionado para a interação entre membros da equipe. Como tal, o projeto não pode ser incorporado por qualquer ação individual ou mesmo artefatos/representações criados isoladamente, mas se trata de um estado coletivo fruto de todas as experiências dos participantes do processo (BUCCIARELLI, 1988). Bucciarelli conclui que os diferentes partícipes avaliam a atividade projetual de maneira bem distinta, sendo que estas diferenças podem ser consideradas no desenvolvimento de práticas para o gerenciamento do processo de projeto.



Figura 4-5. Monitoramento de equipes de projeto realizado por John Tang no PARC.

Fonte: Tang, 1989

Paralelamente às pesquisas de Bucciarelli, Bly (1988) elaborou uma série de estudos observacionais com o objetivo de entender o uso das tecnologias audiovisuais no suporte à colaboração remota. No entanto, o contrário de Bucciarelli, o monitoramento realizado por Bly (1988) foi num ambiente condicionado, e não em espaço real de trabalho. As três duplas de projetistas monitoradas pela pesquisadora Sara Bly desenvolveram em uma hora e meia a interface para um *software* a partir de três cenários diferentes: presencial (*face-to-face*), comunicação audiovisual remota (*link session*) e comunicação por telefone (*telephone session*). O estudo da interação entre os participantes permitiu concluir a importância tanto das atividades de desenho como da visão compartilhada da proposta para que o envolvimento na tarefa de projeto seja aprimorado (BLY, 1988).

Da mesma maneira que Bucciarelli (1988), Cuff (1992) realizou uma série de pesquisas etnográficas em ambiente real, porém com o intuito de compreender a prática em escritórios de Arquitetura. Este trabalho estudou a rotina existente nos escritórios – com o foco em particular na dinâmica de grupos – responsável pela concepção dos projetos arquitetônicos. Cuff justifica a aplicação dos estudos etnográficos para a compreensão de equipes:

Observando o que arquitetos fazem e ouvindo o que eles dizem que fazem, ganhamos o entendimento etnográfico não apenas a respeito da ação cotidiana em arquitetura, mas no contexto mais amplo que a estrutura (CUFF, 2000, p. 346, tradução nossa).

Com base em um conjunto de estudos etnográficos, Henderson (1999) analisou a importância de representações visuais no processo de projeto em Engenharia, assim como examinou a maneira que os indivíduos interagem no ambiente físico e digital durante a comunicação de informações. Suas conclusões indicam que os esboços são vitais no processo de projeto, pois estes artefatos fomentam o pensamento visual, a revisão de procedimentos e comunicação entre projetistas.

Estudos etnográficos conduzidos por Tory et al. (2008) analisam de que forma uma equipe utiliza representações na elaboração de projeto em Arquitetura, Engenharia e Construção. Essa pesquisa acompanhou durante alguns meses o desenvolvimento de projeto para uma universidade, a partir de registros audiovisuais e anotações das reuniões realizadas pela equipe. Foi empreendido um procedimento metodológico similar ao utilizado por Tang (1989), baseado na análise de interação (JORDAN; HENDERSON, 1995). Os resultados demonstraram que gestos, navegação

– alteração das informações visíveis de projeto ou mudança na visão das informações de um ou mais participantes –, anotação e visualização são as quatro principais interações que os participantes tinham com os artefatos nas reuniões de projeto.

A partir dos aspectos levantados, é possível detectar que protocolos de análise e estudos etnográficos configuram-se em métodos de monitoramento que possuem características singulares que os distinguem ao longo do tempo (Figura 4-6). Ainda que possam ser voltados para o monitoramento do processo de projeto, esses métodos apresentam especificidades quanto ao embasamento teórico, foco estabelecido e procedimentos adotados. Com base nessas considerações, os dois procedimentos metodológicos apresentam diferenças, que podem ser confrontadas e sintetizadas no Quadro 4.1.

	<b>Protocolos de Análise</b>	<b>Estudos etnográficos</b>
<b>Embasamento teórico</b>	Psicologia cognitiva Ciência da Computação	Ciências Sociais: Etnografia Etnologia Etnometodologia
<b>Foco estabelecido</b>	- Centrado nos indivíduos durante a resolução de problemas - Investigação das operações cognitivas empreendidas no processo de projeto - Tende a olhar para o intangível e amparar a teoria	- Centrado na análise de grupos humanos em determinado contexto - Investigação das relações humanas numa coletividade - Tende a olhar para o tangível e servir a prática
<b>Procedimento</b>	Estabelecimento de parâmetros bem definidos no monitoramento ( <i>think aloud</i> )	Privilegia a espontaneidade no monitoramento

**Quadro 4.1.** Diferenças entre protocolos de análise e estudos etnográficos.

Fonte: Florio e Mateus, 2016 (não publicado)

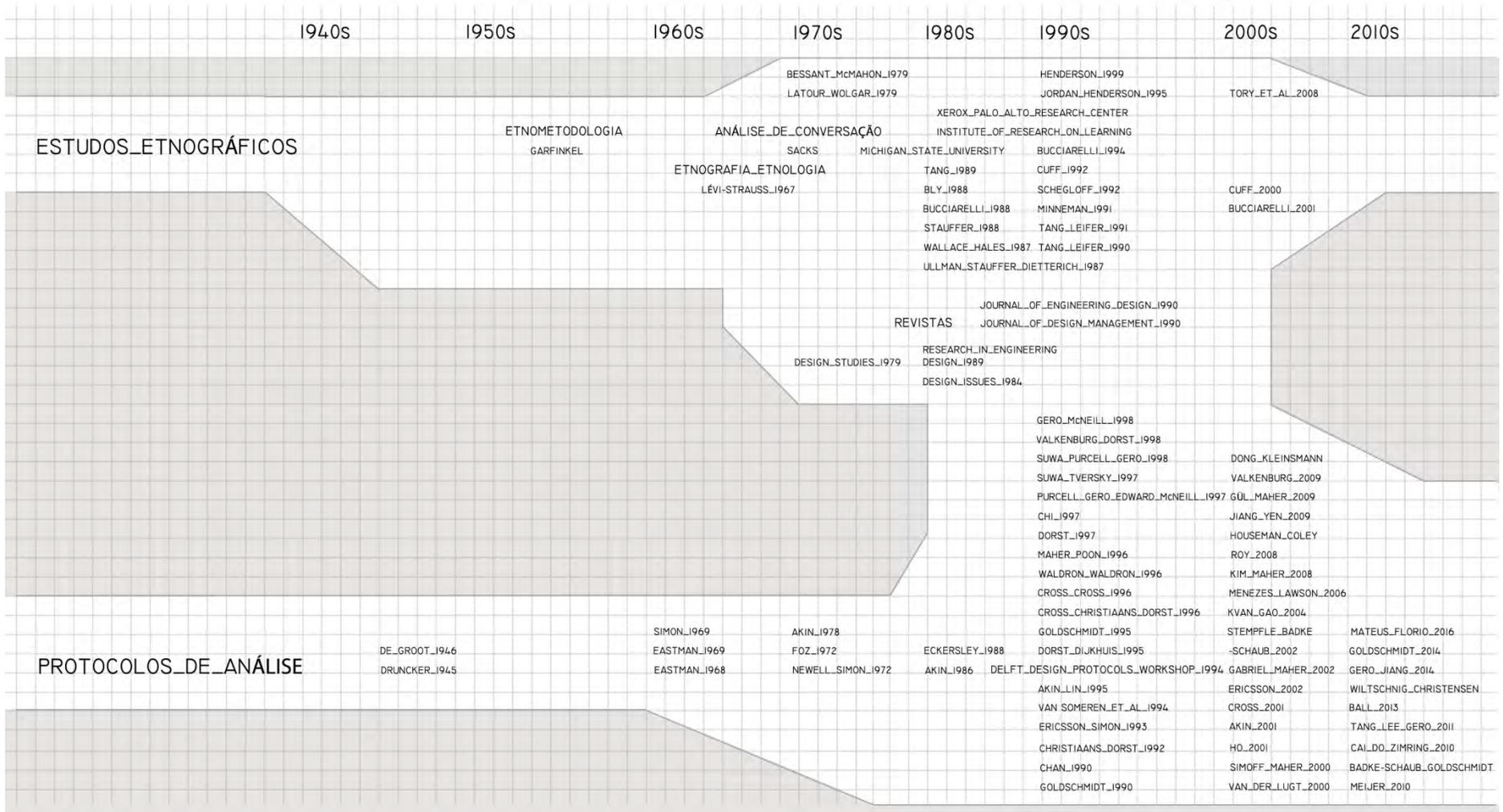


Figura 4-6. Linha do tempo com protocolos de análise e estudos etnográficos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Protocolos são norteados por fundamentos da psicologia cognitiva e ciência da computação. Nesse sentido, voltam suas atenções para as operações cognitivas realizadas pelo sujeito na resolução de problemas. É possível considerar que os protocolos procuram entender os processos mentais que dão suporte para as ações realizadas – focando em aspectos intangíveis – com certo direcionamento para formulação de teorias a respeito do processo. Finalmente, protocolos determinam uma série de parâmetros bem definidos que sistematizam e otimizam a obtenção de dados sobre o processo.

De outra maneira, estudos etnográficos alinham-se com os conceitos desenvolvidos pelas ciências sociais (etnografia, etnologia e etnometodologia). Tais estudos investigam grupos de pessoas e focam suas análises nas relações existentes entre indivíduos e o meio em que se inserem. Dessa forma, estudos etnográficos observam aspectos tangíveis e se propõem a oferecer elementos para o entendimento sobre a prática. Ao contrário dos protocolos, pesquisas observacionais com viés etnográfico não estabelecem parâmetros a serem seguidos pelos sujeitos monitorados, pois têm o intuito de descrever o fenômeno da maneira mais naturalística possível.

#### **4.3 PROTOCOLOS NO ESTUDO DO PROCESSO DE PROJETO EM EQUIPE**

Além de contribuir na consolidação dos protocolos, o *Delft Design Protocols Workshop* foi importante para apropriação do método no estudo das equipes de projeto. O evento forneceu aos pesquisadores a possibilidade de monitorar profissionais de desenho industrial enquanto elaboravam uma solução prévia para um suporte de mochilas para *mountain bikes* (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996). O monitoramento foi composto por gravações em áudio e vídeo com a duração de duas horas. Por meio de repetidas observações e análises do conteúdo da gravação, os pesquisadores conseguiram compreender a maneira como projetistas colaboram, desenvolvem soluções de projeto, conciliam diferenças e gerenciam a equipe de trabalho (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996).

Com a aplicação dos protocolos para investigar o projeto em equipe, Waldron e Waldron (1996) apontam a necessidade de distinguir "protocolos em voz alta" (*think aloud protocols*) para o monitoramento de indivíduos e protocolos de discussão (*discussion protocols*) para o acompanhamento das equipes. Como um desdobramento dessa distinção e dialogando com as definições de protocolos correntes e

retrospectivos aclaradas por Dorst e Dijkhuis (1995), Waldron e Waldron (1996) caracterizam cinco métodos observacionais que utilizam protocolos:

- **Relatos** (*deposition*) são basicamente entrevistas realizadas ao longo da concepção de projeto, que se mostram adequadas para analisar indivíduos trabalhando isoladamente;
- **Protocolo verbal** (*verbal protocol*) é o método que emprega o procedimento do *think aloud* com a finalidade de extrair parte dos pensamentos do indivíduo durante a resolução de um problema;
- **Protocolo de discussão** (*discussion protocol*) é destinado à análise das inter-relações e debates entre projetistas no momento em que lidam com as questões de projeto em pequenas equipes;
- **Protocolos retrospectivos** (*retrospection*) constituídos por entrevistas/questionários realizados após a realização do projeto. Esse aspecto difere os protocolos retrospectivos dos relatos (estes coletados durante o processo);
- **Observador participante** (*participant observer*) é um protocolo peculiar, pois nele determinado indivíduo é simultaneamente pesquisador e integrante da equipe estudada. É o método utilizado tanto para equipes menores como maiores.

Cada método apresenta singularidades, que os condicionam a um cenário apropriado. Seguindo essa linha de raciocínio, a pesquisa empreendida por Waldron e Waldron (1996) apresenta as vantagens e desvantagens na utilização de cada um desses procedimentos metodológicos (Quadro 4.2).

Método Empírico	Cenário Apropriado	Vantagens	Desvantagens
<b>Relato:</b> entrevistas durante o processo (também pode ser usado com protocolo verbal)	Projetista trabalhando individualmente	Foco na captura de dados. Análise mais fácil. Pode estudar tarefas longas. Os dados são cronológicos.	Interfere com o processo de projeto. Captura incompleta de dados.

<b>Protocolo verbal:</b> projetista fala em voz alta ( <i>think aloud</i> ) durante o projeto para externalizar o processo de pensamento	Projetista trabalhando individualmente	Acesso aos pensamentos dos projetistas. Captura abrangente de dados. Os dados são cronológicos	Difícil e demorado procedimento de análise. Só pode estudar tarefas curtas. Verbalização pode interferir com o processo de projeto.
<b>Protocolo de discussão:</b> comunicação natural entre os membros da equipe	Equipes com poucos integrantes	Nenhuma interferência no processo de projeto. Pode estudar comunicação, negociação etc.	Análise difícil e demorada. Captura incompleta de dados. Só pode estudar tarefas curtas.
<b>Protocolos retrospectivos:</b> entrevistas ou questionário após o processo de projeto	Projetista trabalhando individualmente/equipes com poucos integrantes	Nenhuma interferência no processo de projeto. Focada na captura de dados. Análise mais fácil.	Os dados coletados não são cronológicos ou em tempo real.
<b>Observador participante:</b> observador também é membro da equipe de projeto	Equipes com número de integrantes variável (pequenas ou grandes)	Pode estudar tarefas muito longas. Nenhuma interferência no processo de projeto. Os dados são cronológicos.	Análise difícil e demorada. Captura incompleta de dados.

**Quadro 4.2.** Caracterização dos métodos adaptada de Waldron e Waldron (1996).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em paralelo, Cross e Cross (1996) revelam a diligência no uso de protocolos para o estudo de equipes, visto que a dinâmica coletiva de trabalho introduz problemas e possibilidades distintas para o projetista, quando confrontado com o trabalho individual. Com base nessa compreensão, os autores listam seis aspectos basilares que devem ser observados em equipes de projeto:

- Funções e relações
- Planejamento e ação
- Coleta e compartilhamento de informações
- Análise e compreensão de problemas
- Desenvolvimento e adoção de conceitos
- Evitar e resolver conflitos

Ainda que apresentem diferenças inequívocas, monitoramentos de atividades realizadas por indivíduos e equipes podem atingir objetivos similares. Essa afirmação é validada por pesquisas desenvolvidas ao longo da década de 1990 (CROSS; CROSS, 1996; CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996), nas quais se evidenciam que o debate em equipe permite identificar operações cognitivas empreendidas por cada integrante, tal como é feito pelo procedimento *think aloud* em indivíduos:

O estudo de protocolo clássico baseia-se em um indivíduo "pensando em voz alta"; isso não é possível no trabalho em equipe, é claro, mas as trocas verbais de membros de uma equipe envolvida em uma tarefa conjunta parecem fornecer dados indicativos das atividades cognitivas que estão sendo realizadas pelos membros da equipe. (CROSS; CHRISTIAANS; DORST, 1996, p. 3, tradução nossa)

De acordo com o *think aloud*, o indivíduo verbaliza suas ideias como uma forma de esclarecer o pensamento e revelar parte importante das ações cognitivas realizadas durante a concepção de projeto. De outra forma, quando são monitoradas equipes de projeto, protocolos de discussão acompanham os indivíduos comunicando os pensamentos ao longo do debate de ideias. Falar ao outro o que se pensa é um aspecto natural na dinâmica do trabalho em equipe, e que possibilita analisar operações cognitivas. Assim sendo, protocolos de discussão acabam por investigar o conjunto de processos comunicativos e argumentativos realizados pelos membros de equipes (TANG; LEE; GERO, 2011).

#### 4.4 CONCLUSÕES

Num primeiro momento, como os estudos etnográficos investigam as relações entre grupos humanos pode haver o entendimento de que estes se mostram os mais adequados para investigação científica de equipes de projeto. Entretanto, essa seria uma visão superficial que não corresponde à realidade. O levantamento apresentado neste capítulo demonstra como ao longo do tempo os protocolos se mostram um método plausível para o estudo do processo de projeto em equipe, ainda que direcionados para as operações cognitivas empreendidas pelos indivíduos.

A argumentação para a tese escolher os protocolos no procedimento metodológico está embasada no interesse em analisar comportamentos individuais durante a prática de projeto em equipe. Em outras palavras, a tese tem o intuito de investigar as ações dos partícipes das equipes perante diferentes situações, incluindo as conflituosas. Consequentemente, o presente estudo se propõe a evidenciar e situar os momentos em que indivíduos apresentam comportamentos colaborativos, competitivos, conciliatórios, consensuais ou evitam situações conflituosas. Esse tipo de análise ocorre de maneira mais apropriada ao nível do indivíduo, e não da equipe. É o indivíduo que toma um posicionamento assertivo, que contesta determinada situação ou mesmo se coloca em aceitação ao que foi proposto por terceiros. Tudo isso é fruto de uma série de ações cognitivas realizadas por cada indivíduo, estas mais devidamente analisadas com base em protocolos.

Como pontuam Waldron e Waldron (1996), há a necessidade de esmero na escolha do método empírico de pesquisa a ser utilizado, tendo em vista o cenário a ser monitorado e as vantagens e desvantagens que todos os procedimentos apresentam. Com esse cuidado, a tese optou pelos protocolos de discussão a fim de acompanhar comunicação/negociação entre indivíduos que compõem pequenas equipes destinadas a conceber um projeto de Arquitetura em período pré-determinado. Baseado nesses pressupostos e amparado no referencial teórico, os procedimentos metodológicos são explicitados no capítulo 5.

## 5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

---

Esse capítulo está dividido em sete partes e destina-se a explicar de maneira pormenorizada os procedimentos metodológicos adotados. A **primeira parte** trata de aspectos gerais sobre o experimento, ou seja, esclarece quem são os participantes da pesquisa e o número de integrantes em cada equipe monitorada. Também menciona o que foi fornecido aos participantes do estudo: conjunto de dados relativos ao problema de projeto e material de desenho. A **segunda parte** aborda aparato e ambiente de filmagem que auxiliaram a realização dos protocolos. São descritos equipamentos empregados – quantidade de câmeras e modelo utilizado, tripés e outros dispositivos – e situada a localização do estúdio. Ademais, é ilustrada a configuração do ambiente de filmagem, ou seja, posicionamento de câmeras e a maneira como os participantes ficaram dispostos para o trabalho em equipe. A **terceira parte** descreve especificamente o problema de projeto apresentado aos participantes da pesquisa, que consiste em terreno e programa de necessidades, sendo também mencionados os supostos clientes a quem se dedicaria o projeto. A **quarta parte** é dedicada à explanação de procedimentos estabelecidos, que envolvem dois cenários – i. indivíduos projetando sozinhos e em equipe; ii. indivíduos projetando exclusivamente em equipe – e também a descrição de cada etapa do experimento com seus respectivos atributos e durações. A **quinta parte** se propõe a explicitar a forma de análise, composta inicialmente pelo reconhecimento das informações – transcrição das verbalizações e edição dos vídeos – e posteriormente pela segmentação, estruturação e codificação dos dados obtidos a partir das filmagens. Concomitantemente, essa parte aborda estudos referenciais que serviram de base para a maneira como os dados foram analisados. A **sexta parte** esclarece os estudos piloto feitos em ambos os cenários, e que se propuseram a verificar a efetividade dos procedimentos estabelecidos e a adequação de equipamentos e estúdio para a investigação científica proposta. Finalmente, a **sétima parte** apresenta conclusões sobre o percurso transcorrido na pesquisa, situando procedimentos metodológicos na linha do tempo e estabelecendo uma conexão deles com resultados obtidos e discussões que são apresentadas em capítulos posteriores.

## 5.1 EXPERIMENTO

O experimento se baseia em monitoramentos nos quais foram registradas as ações de estudantes de graduação em Arquitetura e Urbanismo. O monitoramento de estudantes está amparado no fato de que pesquisas sobre concepção de projeto já realizaram experimentos com este tipo de participante atuando em equipe (TANG, 1989; TANG; LEIFER, 1991; GABRIEL; MAHER, 2002; STEMPFLE; BADKE-SCHAUB, 2002; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010). Selecionaram-se estudantes do último ano da graduação. Esta postura foi adotada porque neste período os participantes já devem possuir conhecimentos básicos que os permitam a ingressar no mercado de trabalho, além de terem adquirido a experiência de estágio em escritórios de Arquitetura. Outra prerrogativa estabelecida foi escolher apenas estudantes com desempenho acadêmico reconhecido e avaliado por professores da disciplina de Projeto no Trabalho Final de Graduação (TFG).

No experimento proposto, a concepção de projeto foi observada em duas situações distintas: participantes trabalhando sozinhos e em equipes. A confrontação dessas duas dinâmicas de trabalho possui precedentes em pesquisas acadêmicas. Primeiramente, é possível citar a pesquisa realizada por Goldschmidt (1995), que analisa as particularidades e equivalências existentes nos processos criativos de um projetista experiente e em uma equipe formada por três integrantes. Outra pesquisa que usou protocolos para analisar indivíduos e equipes durante a concepção de projeto foi realizada por Badke-Schaub, Goldschmidt e Meijer (2010). Nesse estudo seis equipes – compostas por três estudantes de *design* – foram solicitadas a criar uma proposta conceitual para uma barraca de *camping*. O experimento foi conduzido separadamente com cada equipe e dividido em três fases principais: uma fase com trabalho individual, uma fase com trabalho em equipe e uma fase de avaliação, que incluía entrevistas com os partícipes do experimento (BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010).

Estipulou-se que os participantes fossem dispostos em equipes compostas por três estudantes. Seis equipes monitoradas configuram o número total de dezoito participantes no experimento. O tamanho da equipe é uma característica fundamental para o entendimento da dinâmica colaborativa em projeto. Tang (1989) menciona que há uma importante distinção entre duplas e equipes com número maior de participantes.

Em dupla, há uma dualidade inevitável: indivíduos participam ou não do processo. Em compensação, a partir de três integrantes é possível haver a atuação parcial em equipe, ou seja, dois membros envolvem-se no debate de ideias enquanto um se ausenta. Reconhecendo essa particularidade, a tese toma como referência as pesquisas desenvolvidas por Tang (1989), Goldschmidt (1995) e Badke-Schaub, Goldschmidt e Meijer (2010), nas quais foram analisadas as atividades de projeto em equipes formadas por três participantes.

Foram providenciados no experimento todos os dados necessários para a realização do projeto: medidas do terreno, fotos do local e legislação vigente. Todas essas informações também foram cedidas aos participantes em formato digital. Paralelamente, o mesmo programa de necessidades foi estipulado para as equipes envolvidas. Esse procedimento visa o estabelecimento de parâmetros e restrições claras entre as equipes. As propostas de projeto deveriam considerar as implicações construtivas necessárias para sua realização: dimensionamento de áreas, sistema estrutural e possíveis materiais utilizados.

Ademais, foi colocado à disposição papel manteiga nos tamanhos A3 e A2 para a realização dos desenhos. Ao mesmo tempo, disponibilizam-se instrumentos de desenho – lápis, borracha e escalímetro – para cada equipe como uma forma de prevenção, se porventura os participantes não tivessem esse tipo de material. Recomendou-se previamente que os indivíduos trouxessem seus próprios *notebooks*, para a realização de desenhos em ambiente digital, caso assim desejassem. Para registrar em áudio e vídeo a realização de desenhos assistidos por computador, foi determinado que os participantes antes do experimento instalassem em seus *notebooks* o *software Camtasia*® versão 9, desenvolvido pela *TechSmith Corporation*.

## **5.2 APARATO E AMBIENTE DE FILMAGEM**

Os monitoramentos foram realizados em ambiente controlado e com isolamento acústico, onde se destinou uma mesa compartilhada para os participantes (Figura 5-1a). As filmagens foram efetuadas no estúdio número 3 do laboratório de fotografia do Centro de Comunicação e Letras – CCL – da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Todos os equipamentos foram fornecidos pela própria instituição. Utilizaram-se três

câmeras: a primeira à direita, a segunda ao centro e a terceira à esquerda da mesa onde os participantes desenvolveram processos de projeto (Figuras 5-1b e 5-2c). O modelo de câmera empregado foi a Sony Handycam HDR-XR550. Foi determinado que cada câmera teria um ângulo destinado a capturar interação verbal e gestual entre os participantes, bem como com foco capaz de registrar a realização de desenhos e anotações. Dessa forma, o conjunto de atividades que compõe a concepção de projeto em equipe poderia ser monitorado com maior propriedade e de maneira minuciosa.



A



B



C

**Figura 5-1.** Ambiente de filmagem.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2017

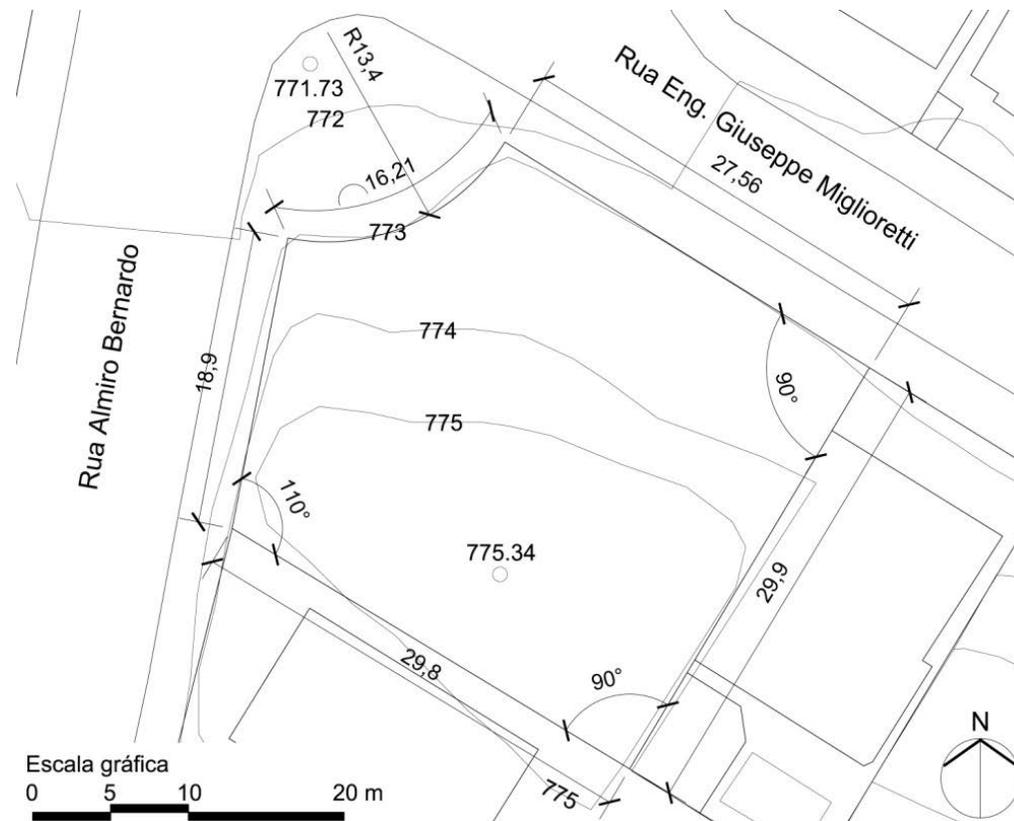
### 5.3 TERRENO E PROGRAMA DE NECESSIDADES

O terreno escolhido está localizado na esquina das ruas Engenheiro Giuseppe Miglioretti e Almiro Bernardo, bairro City América, cidade de São Paulo (Figura 5-2). A área total do terreno compreende cerca de 960 m<sup>2</sup> com leve aclive (Figura 5-3), e situa-se em zona exclusivamente residencial (ZER) de densidade demográfica baixa na Prefeitura Regional Pirituba/Jaraguá (legislação em anexo). Há uma pequena praça com densa massa arbórea na esquina, que ajuda a delinear o perímetro do lote. A inserção nesse contexto urbano faz com que existam diferentes maneiras de se ter acesso ao terreno. Essa característica permite abordagens distintas no projeto, o que pode suscitar desacordos entre projetistas.



**Figura 5-2.** Foto área do local.

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2016



**Figura 5-3.** Metragem e topografia do terreno.

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2016

O programa de necessidades escolhido trata de uma residência unifamiliar (Quadro 5.1). O projeto residencial constitui-se num problema complexo, porém é aberto à experimentação. Mostra-se um tema reconhecível por parte dos estudantes – em algum momento da graduação

eles tiveram que elaborar uma residência na disciplina de projeto. Ademais, os indivíduos são capazes de entender a natureza do problema, pois habitam em residências e identificam suas características essenciais. Esse fato não acontece, por exemplo, em edificações de caráter público (teatros, museus, complexos poliesportivos etc.) com grande conteúdo programático e peculiaridades que não fazem parte da rotina diária das pessoas. Há pesquisas acadêmicas precedentes (GABRIEL, 2000; GABRIEL; MAHER, 2002; MATEUS, 2012; MATEUS, FLORIO, 2016) que utilizaram programa de necessidades residencial para monitorar o processo de projeto. No caso específico do monitoramento de estudantes, é possível citar os estudos desenvolvidos por Gabriel (2000) e Gabriel e Maher (2002), nos quais foram destinados sessenta minutos para que os participantes elaborassem em dupla o projeto de uma residência em terreno situado na cidade de Sydney, Austrália.

<b>Setor</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Características</b>
Social	Sala de estar Sala de jantar Hall de entrada Lavabo Bar	Dois ambientes (mezanino)    Proprietários recebem constantemente convidados
Íntimo	Quatro suítes Escritório Estúdio	Uma destinada para hóspedes
Serviços	Cozinha com copa Área de Serviço Despensa Depósito  Oficina	Capaz de abrigar moldes das peças e protótipos de engenharia mecânica  Proprietário pode desenvolver e projetar máquinas e equipamentos
Lazer	Academia	Proprietários são praticantes de atividade física e participam regularmente de corridas com longa distância

Adega Churrasqueira Piscina	Proprietário é um apreciador de vinhos
Garagem	Com três vagas

**Quadro 5.1.** Programa de necessidades estabelecido.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

A priori, o projeto proposto foi adequado ao padrão existente no entorno imediato. A área máxima a ser construída é de 500 m<sup>2</sup>, incluindo garagem e varandas. Com base nesses pressupostos, o programa atende às solicitações de um casal de clientes, ambos com idade de trinta e cinco anos. O casal – formado por um engenheiro mecânico e uma designer – teria dois filhos com idades de cinco e dez anos. Particularmente, as profissões exercidas pelos clientes demandariam peculiaridades no programa, que contribuiriam para compor o problema estabelecido (programa de necessidades em Apêndice A). Para exemplificar, no programa foi solicitado que o proprietário tivesse um local específico na residência onde pudesse desenvolver projetos em Engenharia Mecânica. Em paralelo, foram estabelecidos alguns hábitos dos proprietários – ambos praticantes de atividades físicas e o marido seria enófilo – que implicariam em questões a serem equalizadas na solução do projeto.

Aliado ao programa de necessidades, duas observações foram incluídas: a primeira, refere-se ao fato de que a área social deveria constituir-se em ambientes integrados (com a possibilidade de um mezanino), já a segunda, trata da necessidade da área de lazer ser reservada, dando a privacidade desejada pelos proprietários em seus momentos de descanso. Essas questões adicionais colocadas no programa demandariam um conjunto de aspectos a ser compatibilizados na solução de projeto.

Finalmente, foi estabelecido que o projeto deveria considerar a inserção no tecido urbano existente e suas possíveis relações. Com isso, os participantes do estudo demonstrariam seus conhecimentos técnicos, fundamentados por preceitos individuais conciliados na prática em equipe.

#### 5.4 PROCEDIMENTOS ESTABELECIDOS

A princípio, os procedimentos metodológicos foram estabelecidos tendo em vista que a pesquisa procurava investigar processos de colaboração e gerenciamento de conflitos em equipes durante a concepção arquitetônica. Nem sempre os participantes das equipes tomam conhecimento do problema e desenvolvem soluções projetuais juntos. Algumas vezes, as ideias são elaboradas por cada indivíduo de maneira antecipada e depois sintetizadas numa solução acordada em equipe. Diante desse quadro, é pertinente verificar diferenças existentes entre duas situações díspares: um contexto refere-se aos indivíduos trabalhando em equipe, em que cada integrante teria conhecimento antecipado do problema e com soluções individuais pré-concebidas; o outro contexto trata de um projeto realizado inteiramente em conjunto, isto é, sem qualquer conhecimento prévio ou hipóteses de projeto elaboradas individualmente.

Como mencionado no capítulo 4, esta tese selecionou abordagem metodológica dos protocolos de análise. Akin e Lin (1995) reconhecem que coleta e observação dos dados (visuais e verbais) nos protocolos podem ser divididas em três fases: em primeiro lugar, é a compreensão do problema pelo indivíduo, ou seja, o momento em que encara as questões a serem lidadas; em segundo, é o acompanhamento das ações realizadas, ou em outras palavras, o próprio monitoramento do processo de elaboração de ideias; por último, há uma fase de retrospectiva, que trata de perguntas feitas pelo pesquisador ao participante do experimento sobre ações realizadas e o projeto concebido. Com esses pressupostos, a presente pesquisa investiga conflitos e comportamentos em equipes, que emergem do debate de ideias elaboradas. Para tanto, o experimento foi dividido em quatro etapas distintas, distribuídas em dois cenários diferentes (Quadro 5.2). No **cenário 1** os três participantes possuem a priori um tempo para desenvolverem suas próprias ideias antes do trabalho em equipe. De outra maneira, no **cenário 2** os indivíduos projetam apenas em conjunto, sem qualquer etapa individual. Há três protocolos correntes (monitoram o processo propriamente dito) e um protocolo retrospectivo (acompanha o relato das atividades realizadas previamente). Todas essas etapas foram registradas em áudio e vídeo e apresentam as características a seguir:

Etapa	Duração (min.)	Descrição	Cenário
1	15	Reconhecimento do problema pelo indivíduo	1 e 2
2	30	Monitoramento individual	1
3	90	Monitoramento das equipes	1 e 2
4	Livre	Entrevistas com os participantes	1 e 2

#### Legenda

	Protocolo corrente
	Protocolo retrospectivo

#### Quadro 5.2. Etapas do experimento.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

1. **Reconhecimento do problema pelo indivíduo.** Constituiu-se no momento em que o projeto a ser concebido foi apresentado para os participantes do experimento. Há uma distinção importante: no cenário 1 isso ocorreu com cada estudante isoladamente, e no cenário 2 eles realizaram essa etapa em conjunto. Todos os monitorados tiveram quinze minutos para reconhecer características e demandas do projeto. Esse tempo foi estipulado com base em pesquisas empíricas empreendidas por Gero e Mc Neill (1998), nas quais é explicitado que projetistas se mostraram capazes de compreender determinada abordagem em cerca de doze minutos. Os quinze minutos foram destinados para que o sujeito apenas entendesse o que foi proposto, e não para formular hipóteses de projeto. Nessa etapa foram fornecidos os dados do local e o programa de necessidades. Após o término dos quinze minutos, ocorreu um breve questionamento para que houvesse a certificação de que cada participante entendeu questões decorrentes do problema proposto. Se houvesse dúvidas, estas seriam sanadas pelo pesquisador. Do contrário, iniciava-se a próxima etapa do experimento.
2. **Monitoramento individual.** Essa etapa ocorreu apenas no cenário 1. Após o reconhecimento do problema, o pesquisador se retirou do ambiente de filmagem e cada participante da equipe teve trinta minutos para conceber sozinho algumas soluções iniciais de projeto, de

acordo com o que foi solicitado. Dessa forma, não teriam apenas uma visão sobre o problema, mas também formulariam hipóteses de projeto particularizadas, que depois deveriam ser conciliadas com soluções elaboradas pelos demais integrantes da equipe. Nessa etapa, os participantes foram solicitados a pensar em voz alta (*think aloud*). Esse procedimento é adotado para adquirir informações sobre processos cognitivos realizados durante a solução de problemas (ERICSSON; SIMON, 1993). No caso do cenário 1, antes de avaliar o processo de projeto em equipe, se mostrou necessário entender como ocorreu a elaboração de ideias nos monitoramentos individuais. O monitoramento do sujeito projetando sozinho permite avaliar como soluções projetuais concebidas individualmente impactaram na maneira como os participantes interagiram entre si, além de reverberarem na solução conjunta adotada ao final do experimento.

- 3. Monitoramento das equipes.** Essa etapa é comum aos dois cenários estipulados. Cada equipe teve noventa minutos para encontrar uma solução que sintetizasse as diferentes visões dos integrantes sobre o problema. É particularmente variável o tempo de monitoramento destinado pelas pesquisas que estudam o processo de projeto em equipe. Há protocolos e estudos etnográficos que acompanham equipes durante vários meses (MINNEMAN, 1991; WILTSCHNIG; CHRISTENSEN; BALL, 2013), alguns dias (STAUFFER, 1988; VALKENBURG; DORST, 1998) ou mesmo cerca de uma hora (TANG; LEIFER, 1991; GABRIEL; MAHER, 2002). No entanto, é possível tomar como exemplo o estudo empreendido por Tang (1989) na Universidade de Stanford. Esta pesquisa destinava noventa minutos para que equipes de estudantes e profissionais de engenharia realizassem um projeto conceitual para aprimorar a interação homem-máquina. Tang (1989) demonstra que esse tempo se mostra adequado, pois não é substancialmente curto para impedir análises aprofundadas, tampouco é excessivamente longo para inviabilizar a realização da pesquisa. Com a duração de noventa minutos estabelecida, as câmeras registraram todo o processo de concepção de projeto em equipe. Como no monitoramento individual, o pesquisador se retirou mais uma vez do ambiente para que sua presença não interferisse de maneira direta ou indireta no processo criativo. Essa postura foi

adotada em virtude da coleta de dados numa pesquisa científica poder adquirir variáveis potencialmente interferentes, entre as quais atributos do próprio pesquisador (GÜNTHER, 2006).

4. **Entrevistas com os participantes.** Após os noventa minutos destinados para a concepção do projeto em equipe, o pesquisador retornou à sala e – ainda com as câmeras ligadas – foram feitas perguntas para as equipes sobre aspectos que compunham cada proposta de projeto e dificuldades encontradas durante o processo (questionário em Apêndice B). O período destinado para que os participantes respondessem tais questões era livre, e as argumentações envolveram temas acerca de conceito, partido, técnicas construtivas e linguagem estética adotadas na solução proposta. Entrevistas são recorrentes tanto nos protocolos de análise (JIANG; YEN, 2009) como em estudos etnográficos (LATOURET; WOOLGAR, 1997), pois auxiliam no entendimento das ações realizadas pelas equipes durante o processo de projeto.

## 5.5 FORMA DE ANÁLISE

### 5.5.1 Reconhecimento dos dados

Após a gravação em áudio e vídeo dos monitoramentos, é preciso familiarizar-se com os dados obtidos. Para tanto, foi fundamental assistir e pausar as filmagens repetidas vezes, de modo a apreender e interpretar o processo de projeto. Uma forma adequada para se inteirar sobre as atividades que ocorreram durante o monitoramento é realizar a transcrição de todas as verbalizações dos participantes do experimento (TANG, 1989). É imprescindível que desde o início se tenha a compreensão clara de quem foi o responsável por cada uma das verbalizações, a fim de que exista um profundo entendimento do que ocorreu na linha do tempo. Para tanto, foi necessário editar cada uma das filmagens realizadas, com o objetivo de estabelecer precisamente quando as atividades projetuais começavam e o momento em que terminavam. A edição dos vídeos foi feita com o auxílio do *software Vegas Pro*, desenvolvido pela *MAGIX* (Figura 5-4).

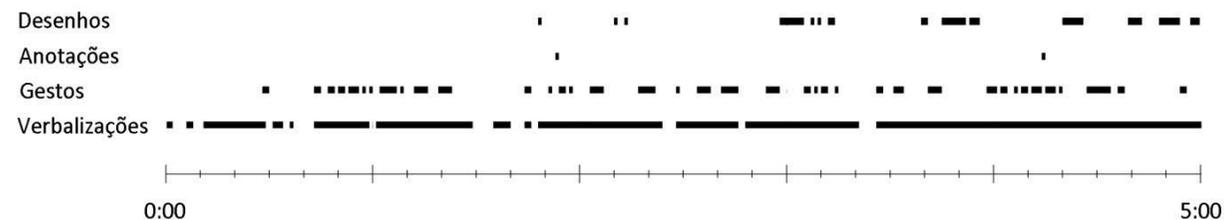


**Figura 5-4.** Edição do vídeo correspondente ao monitoramento da equipe F.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O reconhecimento dos dados também envolveu mensurar um conjunto de atividades correlatas realizadas por cada integrante da equipe ao longo da concepção de projeto. Para tanto, colocaram-se na linha do tempo os momentos em que ocorreram verbalizações, atividades de desenho, anotação e gesto (Figura 5-5). Para aferir com exatidão de segundos os períodos de desenho e anotação realizados manualmente, utiliza-se um procedimento similar ao proposto por Mateus (2012) e Mateus e Florio (2016): mensurar o tempo entre o instante em que o sujeito coloca a ponta do grafite/caneta sobre o papel e o momento que a retira. Por sua vez, desenhos feitos em ambiente digital são situados na linha do tempo com o auxílio do registro audiovisual gerado pelo *software Camtasia*®. Significaram pausa na atividade de desenho assistido

por computador: momentos em que o indivíduo apenas conversava com seus parceiros, tirava os olhos da tela do computador, utilizava outro *software*, mudava o ângulo de visão da *viewport* ou realizava qualquer outra atividade que não interferia diretamente na representação gráfica do projeto.



**Figura 5-5.** Atividades realizadas pelo participante Ax nos 5 minutos iniciais do projeto em equipe.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 5.5.2 Segmentação dos dados

No âmbito da ciência cognitiva, decomposição se configura num procedimento realizado pelos projetistas a fim de lidar com a complexidade do problema (SIMON, 1996). Como apontado anteriormente no item *Metodologias de análise do processo de projeto*, Alexander (1964) é o precursor do entendimento sobre divisão do problema em partes menores, tornando-as exequíveis no processo de concepção de projeto. Com o pressuposto de que o projeto é elaborado da parte para o todo e a partir de incrementos, segmentar os dados aferidos nos protocolos se mostra um procedimento viável para encontrar as estratégias de decomposição que os projetistas utilizam durante o processo criativo.

Projetar demanda incessantes ações cognitivas físicas, perceptivas, funcionais e conceituais (SUWA; PURCELL; GERO, 1998), tornando-se uma atividade complexa e altamente elaborada. Para compreendê-la de maneira apropriada é necessário concentrar partes do processo em segmentos menores a fim de entender características do pensamento (GOLDSCHMIDT, 2014). Estudos baseados em protocolos estabelecem

que os dados aferidos a partir dos monitoramentos devem ser segmentados, permitindo que o processo seja representado com alto grau de precisão (GOLDSCHMIDT, 1992). A segmentação é importante para a investigação de projeto, pois os monitoramentos apresentam grande volume de dados, e dividi-los em segmentos permite um melhor entendimento do processo (MATEUS; FLORIO, 2016).

Estudos elaborados por Newell e Simon (1972) evidenciam a importância da segmentação das informações coletadas em monitoramentos do processo de projeto. O procedimento de segmentar dados obtidos em protocolos pode ser aclarado nas pesquisas desenvolvidas por Chi (1997). É necessário reduzir e selecionar os dados que advêm dos protocolos, pois o trabalho de transcrevê-los é longo e extenuante, devido ao grande número de informações (CHI, 1997). Nesse procedimento, os protocolos são divididos em partes, que se configuram em unidades de análise. Há diferentes critérios para formular segmentos, entre os quais: estabelecimento de um intervalo de tempo específico, reconhecimento de mudança no foco de atenção e identificação de ideias correlacionadas a um determinado contexto (MATEUS; FLORIO, 2016).

Pesquisas que investigam o processo de projeto desenvolvem sistemas de segmentação particularizados, pois este processo é de padronização extremamente complexa. Carece um consenso que seja capaz de estabelecer os parâmetros para a segmentação do processo criativo. Essa diferença fica evidente ao confrontarmos os procedimentos realizados por Schön (1983) e Goldschmidt (1990, 1992, 2014). De um lado, Schön define as partes componentes do processo segundo o recorte de uma dada situação, denominada *frame*. Em oposição, Goldschmidt conceitua *design moves*, entendidos como atos de raciocínio realizados em tempo reduzido, características específicas e que visam solucionar uma parte do problema. Em comum, esses procedimentos reconhecem que processos criativos não se constituem no resultado de medidas individuais, mas articulam uma complexa rede de ações intrinsecamente relacionadas, como também aponta Gruber (1980).

Estabelecendo um diálogo com o referencial supracitado, esta tese apresenta uma segmentação do processo de projeto a partir de partes que contenham atividades estreitamente conectadas entre si. Todos os processos monitorados, realizados individualmente ou equipe, são divididos

em períodos de tempo com a duração de um minuto, nos quais se abordam as questões que envolvem o problema e as ideias elaboradas. Cada segmento de um minuto é constituído por ações, metas, contextos, tópicos e tópicos auxiliares (DORST; DIJKHUIS, 1995). Essa segmentação do processo foi realizada por Mateus e Florio (2016), sendo baseada na categorização originalmente estabelecida por Dorst e Dijkhuis (1995) no artigo intitulado *Comparing paradigms for describing design activity*. Cada categoria pode ser caracterizada da seguinte maneira:

- **Ações:** são as atividades realizadas pelo projetista durante o processo criativo. Essa categoria engloba a atividade de desenho, bem como os demais atos que fundamentam a concepção do projeto, tais como anotações, gestual, leitura do programa de necessidades, observação de fotos, utilização de instrumentos de medição como régua ou escalímetro, uso da borracha etc. As ações são identificadas visualmente nas filmagens, isto é, são verificadas e situadas na linha do tempo com base na observação atenta feita pelo pesquisador das atividades realizadas pelos indivíduos monitorados.
- **Metas:** tratam dos objetivos que os projetistas visam alcançar num determinado momento. Metas não apresentam delineação muito precisa sobre alternativas de projeto, pois apenas traçam o rumo que se deseja tomar. Dentre as metas constam determinar intenções para a resolução do problema, conjecturar sobre ideias preliminares, construir um conceito a partir de condicionantes existentes etc. As verbalizações desempenham papel fundamental para o reconhecimento das metas estabelecidas, pois os registros sonoros explicitam os propósitos e intenções do projetista. Às vezes gestos – de identificação visual nas filmagens – acompanham as verbalizações, dando ênfase às metas que se busca alcançar.
- **Contextos:** constituem-se na maneira como o indivíduo olha para o problema a ser solucionado em projeto, ou seja, coloca-se na posição de usuário ou observador. O indivíduo se insere no contexto com a finalidade de reconhecer, avaliar e solucionar o problema. Isso é recorrente quando projetistas procuram entender as perspectivas visuais, verificam como estão dispostos acessos e circulações, interpretam usos, entre outros aspectos. Da mesma forma que as metas, contextos são identificados nas filmagens por meio da análise atenta de verbalizações e gestos realizados pelos indivíduos.

- **Tópicos:** são temas abordados de maneira precisa pelo projetista. No projeto de Arquitetura, há vários temas concorrentes, entre os quais: programa de necessidades, relação com o entorno, implantação, setorização, circulação, sistema estrutural etc. Ao contrário das metas, tópicos incluem proposições de projeto descritas com maior clareza, entretanto o indivíduo não se coloca na situação como nos contextos. Como revelam Dorst e Dijkhuis (1995), há também alguns tópicos específicos, chamados de tópicos auxiliares. Estes configuram o trabalho de comparação, ou seja, o momento em que os indivíduos se referem a projetos anteriores, realizados por eles próprios ou por outra pessoa. O trabalho de comparação se configura numa recuperação de conhecimentos pelos projetistas para argumentação sobre forma de trabalhar e soluções adotadas. Assim como metas e contextos, os tópicos são reconhecidos no monitoramento a partir das verbalizações e gestos.

Com base nos preceitos supracitados, identificação, definições e descrições que caracterizam ações, metas, contextos e tópicos podem ser sintetizados de acordo com o seguinte quadro:

Categoria	Identificação no monitoramento	Definições	Descrições
Ações	Visual	Representações na folha	Momentos em que desenha linhas, círculos, hachuras etc.
		Demais atividades realizadas pelo projetista	Realização de anotações, leitura do programa de necessidades, análise de fotos etc.
Metas	Sonora/visual	Concepção de prerrogativas de projeto/demonstra um propósito a ser alcançado	Falas e gestos em que o indivíduo determina questões a serem exploradas no projeto; formulação de restrições ou procedimentos que orientam a elaboração de soluções
Contextos	Sonora/visual	Maneira pela qual o projetista olha para o problema e suas questões	Momentos em que as verbalizações e gestos do indivíduo evidenciam a leitura do problema proposto e externalizam como se ele coloca diante do quadro apresentado (análise de perspectivas visuais, percursos, usos etc.)
Tópicos	Sonora/visual	Tema abordado pelo projetista; trabalho de comparação entre projetos conhecidos e a situação vigente (tópico auxiliar)	Explicações em que temas são mencionados (relação com o entorno, sistema estrutural, material empregado etc.); verbalizações em que há a recuperação de conhecimentos para argumentação

**Quadro 5.3.** Características que identificam ações, metas, contextos e tópicos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ações, metas, contextos e tópicos empreendidos a cada minuto revelam a maneira como o indivíduo compreende o problema, elabora e desenvolve ideias ao longo do processo de projeto. Ao todo, cada monitoramento individual apresenta trinta segmentos com duração de um minuto. Essa segmentação também é utilizada na fase do monitoramento das equipes, a fim de compreender como as ideias são debatidas pelos partícipes quando projetam coletivamente. Os monitoramentos das equipes são compostos por noventa segmentos, cada um também com a duração de um minuto.

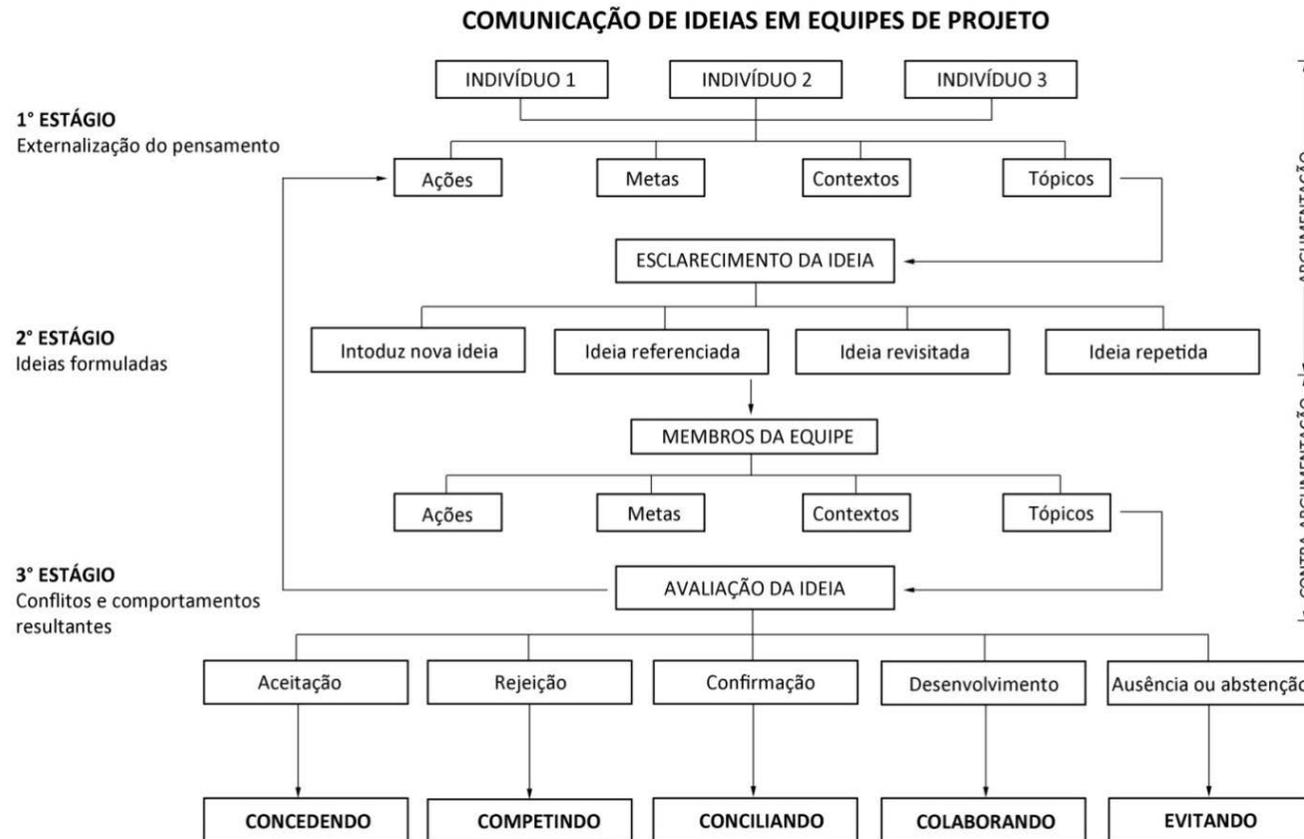
### **5.5.3 Estruturação dos dados**

Após o processo de segmentação, todos os dados foram estruturados a fim de demonstrar o debate de ideias durante o processo de projeto em equipe. É importante lembrar que o trabalho em equipe envolve uma intensa interlocução entre os profissionais envolvidos no desenvolvimento de projeto. Diante desse cenário, a presente pesquisa adotou uma estruturação em que são ilustrados comportamentos e conflitos que ocorrem na comunicação entre os membros das equipes.

A princípio, os projetistas trazem consigo um conjunto de visões sobre o problema e proposições formuladas. No momento seguinte, a comunicação das ideias em equipe é apoiada em ações, metas, contextos e tópicos. Olson, Olson e Meader (1997) explicitam a relevância do esclarecimento e introdução de ideias nos debates em equipes de trabalho. Gabriel e Maher (2002) aprofundam essa questão e distinguem as ideias comunicadas em equipe. Além de serem esclarecidas e introduzidas, ideias também são referenciadas, revisitadas, repetidas, aceitas, rejeitadas, confirmadas e desenvolvidas (GABRIEL; MAHER, 2002).

Com base nas pesquisas desenvolvidas por Thomas e Kilmann (1974), Dorst e Dijkhuis (1995), Olson, Olson e Meader (1997) e Gabriel e Maher (2002), a tese elabora uma estruturação própria e específica para analisar a comunicação de ideias em equipes de projeto (Figura 5-6). A princípio, essa comunicação é composta por três estágios: i. Externalização do pensamento; ii. Ideias formuladas; iii. Conflitos e

comportamentos resultantes. Os dois primeiros estágios correspondem à argumentação, ou seja, a exposição de ideias e pensamentos que norteiam a solução proposta por cada um dos integrantes. O terceiro estágio norteia a contra-argumentação, que é a resposta do(s) membros(s) da equipe diante das explicações colocadas pelo parceiro previamente. Após as contra-argumentações, o primeiro estágio é retomado com nova externalização do pensamento, configurando um ciclo na comunicação de ideias.



**Figura 5-6.** Estruturação da comunicação de ideias em equipe.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O primeiro estágio da comunicação em equipe é a externalização que o indivíduo faz de seus pensamentos para os parceiros. Ela consiste basicamente em esclarecer a ideia (OLSON; OLSON; MEADER, 1997; GABRIEL; MAHER, 2002), fornecendo dados para que o debate em equipe comece ou prossiga. De maneira pormenorizada, podemos caracterizar da seguinte forma:

- **Esclarecimento da ideia:** é o momento inicial em que o indivíduo põe à prova a ideia perante aos outros membros da equipe, ou seja, apresenta a explanação de uma alternativa de projeto, às vezes sob a forma de afirmação (OLSON; OLSON; MEADER, 1997). A princípio isso é feito com base nas verbalizações, porém projetistas também desenham, escrevem e gesticulam, com a finalidade de transmitir sua ideia de maneira clara e objetiva. É o início do período da argumentação, onde o sujeito aplica ações, metas, contextos e tópicos em prol da aceitação de uma ideia por parte da equipe.

O segundo estágio da comunicação em equipe refere-se aos diferentes tipos de ideias que podem ser formuladas pelo indivíduo. A partir do esclarecimento iniciado no estágio anterior, é possível identificar:

- **Introdução de uma ideia:** quando um dos indivíduos, de maneira direta ou indireta, introduz nova ideia no processo (OLSON; OLSON; MEADER, 1997). Baseia-se numa solução que não possui precedentes no processo e altera de maneira substancial uma condição existente. Ideias novas com alto grau de elaboração demandam explicação pormenorizada para os demais integrantes da equipe por meio de desenhos, verbalizações e gestos. Se aceita, a nova ideia provoca grandes transformações no processo criativo, ocasionando inclusive importantes mudanças de direção.
- **Referência a uma ideia:** instante em que um membro da equipe faz referência a ideia externa ao contexto, de autoria própria ou conhecida. O uso de precedentes e raciocínio analógico são estratégias muito requisitadas por projetistas, em especial pelos experientes (MENEZES; LAWSON, 2006). Ideias referenciadas podem tomar por base exemplos inseridos na área de atuação ou apoiar-

se em outro campo do conhecimento. Utilizam-se tópicos auxiliares (DORST; DIJKHUIS, 1995), nos quais há a confrontação entre uma solução adotada anteriormente e a situação atual. Geralmente, referências contribuem para justificar hipóteses de projeto concebidas.

- **Revisitando uma ideia:** ocorre no instante em que algum indivíduo revisita uma ou mais soluções formuladas num contexto muito precedente (do monitoramento individual para o monitoramento em equipe, por exemplo), ou pergunta a respeito de uma ideia que foi expressa bem anteriormente. Para visitar uma ideia é necessário fazer menção clara sobre algo realizado em algum momento do processo de projeto. Isso ocorre de maneira apropriada no caso da ideia ter sido registrada (desenhos ou anotações).
- **Repetição de ideia:** momento em que um dos participantes da equipe repete alguma ideia já mencionada. É importante salientar que há uma diferença substancial entre visitar e repetir ideias. Uma ideia revisitada não é apenas recuperada, mas também trazida de outro contexto. De outro modo, a repetição de uma ideia é caracterizada pela reprodução integral/parcial de uma solução explicitada no momento imediatamente anterior, sem que haja qualquer tipo de transformação no contexto. Assim como a ação de visitar uma ideia, para repeti-la é apropriado que esteja devidamente registrada.

O terceiro e último estágio da comunicação em equipe trata de conflitos e comportamentos que advêm das ideias formuladas e explicitadas pelos partícipes do processo. Esse é o momento em que acontece avaliações das ideias, o contraditório e as dissonâncias, em que indivíduos operam ações cognitivas a fim de avaliar as ideias expostas pelos seus parceiros. Em síntese, consiste no período da contra-argumentação, em que conflitos e comportamentos emergem de acordo com diferentes ações:

- **Aceitação da ideia:** ocorre quando um participante deixa claro para os demais integrantes da equipe que concorda com uma ideia em particular (GABRIEL; MAHER, 2002). Caracteriza-se por uma ação em que o indivíduo está concedendo (THOMAS; KILMANN, 1974), pois vê suas preocupações atendidas, ou mesmo negligencia seus anseios. Dessa forma, a aceitação implica em abdicar de fazer alterações que descaracterizem a proposição elaborada pelo companheiro de equipe.

- **Rejeição da ideia:** refere-se ao momento em que um participante deixa evidente para a equipe que não aceita uma ideia em particular (GABRIEL; MAHER, 2002). É o oposto da aceitação da ideia, pois o indivíduo refuta a proposição elaborada pelo outro. Com essa atitude, o participante da equipe está competindo (THOMAS; KILMANN, 1974) para que sua visão a respeito do problema seja levada em conta ou se mostre vencedora no embate de ideias.
- **Confirmação da ideia:** acontece quando um participante da equipe se propõe a confirmar uma ideia exposta (GABRIEL; MAHER, 2002), na medida em que se interessa sobre o que foi apresentado. Para exemplificar, é uma indagação consubstanciada pelo esclarecimento feito por outro participante. A confirmação revela que o indivíduo esmiúça a solução proposta pelo parceiro, numa atitude em que denota estar conciliando (THOMAS; KILMANN, 1974) as perspectivas que ambos têm sobre o problema. Nesse momento há a procura por um entendimento para que a solução seja satisfatória para as partes envolvidas.
- **Desenvolvimento da ideia:** se configura em algo singular em todo processo, visto que se trata do instante em que a ideia elaborada por um dos participantes é transformada, aprimorada e, em última análise, desenvolvida pela equipe. É o momento em que diferentes atores do processo explicam e debatem uma ideia (PENG, 1994), colaborando para que a solução final atenda a demanda solicitada por todos envolvidos no processo (THOMAS; KILMANN, 1974). Em síntese, ainda que a ideia tenha sido lançada por um participante, o caráter individual dela se perde, sendo produto das relações colaborativas em equipe.

Por fim, é possível que ocorra a **ausência** ou **abstenção** de determinado integrante durante o debate de ideias. No primeiro caso, o indivíduo está realizando outra atividade, e não participa da discussão em equipe. No outro caso, o sujeito apresenta uma postura retraída e não tece qualquer comentário a respeito do que está sendo exposto. Nesse caso, o participante está evitando conflitos (THOMAS; KILMANN, 1974) por uma série de razões: personalidade introspectiva, ausência de uma posição clara sobre o problema colocado, desistência ou insegurança momentânea de participar debate, entre outros. É importante a identificação de ausências/abstenções em cada segmento, pois estas

permitem situar envolvimento parciais da equipe, ou seja, períodos em que apenas dois dos três integrantes efetivamente atuam no debate sobre soluções de projeto.

#### **5.5.4 Esquema de codificação**

Para a eficácia dos protocolos no procedimento metodológico, mostra-se necessário o estabelecimento de uma codificação apropriada. Isso se deve ao fato de que protocolos representam um tipo particular de dados qualitativos (PURCELL et al., 1997) e sua análise envolve o desenvolvimento de um esquema de codificação (GABRIEL; MAHER, 2002). Esse procedimento entra em consonância com os estudos elaborados por Chi (1997), onde é explicitada a relevância de esquemas de codificação para a identificação dos dados provenientes de um monitoramento sistemático.

Da mesma forma que a segmentação dos dados, não há uma padronização definida para os esquemas de codificação. A codificação advém da própria segmentação e também da estruturação adotadas pela pesquisa. Esquemas de codificação podem ser formulados de acordo com três formas básicas: com base no banco de dados gerado, externamente derivada e resultante de numa teoria estabelecida (GABRIEL; MAHER, 2002). Codificação gerada com base em dados é formulada após os protocolos serem devidamente transcritos, segmentados e estruturados. Esquemas de codificação externamente derivados acontecem quando partes de um sistema de códigos consagrado são utilizadas no desenvolvimento de outro. Esquemas de codificação derivados de uma teoria são elaborados a partir de alguma fundamentação teórica em particular.

Adota-se um sistema de codificação composto pelo banco de dados gerado, bem como resultante de fundamentações teóricas estabelecidas (THOMAS; KILMANN, 1974; DORST; DIJKHUIS, 1995; OLSON; OLSON; MEADER, 1997; GABRIEL; MAHER, 2002). Inicialmente, a codificação é estruturada com base nos dados contidos em ações, metas, contextos e tópicos (DORST; DIJKHUIS, 1995) presentes nos períodos de um minuto. Em seguida, as teorias sobre comunicação de ideias em equipes (OLSON; OLSON; MEADER, 1997; GABRIEL; MAHER, 2002) fornecem o

referencial para serem situados os instantes em cada segmento nos quais os participantes se mostram concedendo, competindo, conciliando, colaborando e evitando conflitos (THOMAS; KILMANN, 1974).

No começo do processo de codificação, há um período de classificação das informações. Cada uma das três equipes é inicialmente identificada, bem como os partícipes envolvidos. O código estabelecido para as equipes é formado por letras do alfabeto maiúsculas, portanto as seis equipes são identificadas como *A, B, C, D, E* e *F*. Por sua vez, cada componente das equipes também é identificado por um código. Isso é feito unindo a código da respectiva equipe seguido pelas letras *x, y* e *z*. Para exemplificar, a equipe *A* é formada pelos participantes *Ax, Ay* e *Az*, a equipe *B* é formada pelos participantes *Bx, By* e *Bz*, assim sucessivamente.

Em seguida, os segmentos de um minuto nas fases individual e em equipe são codificados a fim de situá-los na linha do tempo. As equipes *A, B* e *C* fazem parte do **cenário 1**, ou seja, apresentam monitoramento e segmentação da etapa individual. Por sua vez, as equipes *D, E* e *F* compõem o **cenário 2**, que não apresenta o monitoramento individual e sua consequente segmentação. Cada monitoramento individual em *A, B* e *C* possui trinta minutos, logo, possui trinta segmentos identificados por um código específico. Por sua vez, monitoramentos das equipes possuem duração de noventa minutos, ou seja, condicionam a realização de noventa códigos que os identifiquem. Números denotam a localização do segmento cronologicamente. Como exemplo, no monitoramento da fase individual do participante *Ax*, o segmento está codificado a partir do código relativo ao indivíduo acompanhado por um traço e o número correspondente ao minuto em que se situa na filmagem (*Ax-1, Ax-2, Ax-3... Ax-30*). Seguindo a mesma lógica, os noventa segmentos que compõem cada um dos monitoramentos das equipes são caracterizados de acordo com um código específico (*A-1, A-2, A-3... A-90; B-1, B-2, B-3... B-90* etc.). Em suma, a codificação adotada para indivíduos, equipes e segmentos é sintetizada no Quadro 5.4.

No monitoramento individual, os códigos assinalam as atividades realizadas para a compreensão do problema e a concepção de ideias na linha do tempo. Já no monitoramento das equipes, esse sistema de códigos também reúne o conjunto de ações em cada minuto que denotam o

comportamento dos participantes ao lidar com conflitos no desenvolvimento de ideias. A partir da codificação dos segmentos, é caracterizado quando e qual indivíduo estabelece concessões, compete com outro participante, concilia perspectivas, colabora para encontrar uma solução ou mesmo se ausenta do debate de ideias.

Após a codificação dos participantes, equipes e segmentos, é codificado cada tipo de ideia elaborada e comunicada pelos participantes em equipe. Como demonstra a Figura 5-7, ações, metas, contextos e tópicos revelam como se dá o esclarecimento da ideia durante a argumentação do indivíduo. Com base nisso, é possível caracterizar se a ideia exposta é nova, revisitada, repetida ou referenciada. Os códigos adotados são: *NOV* para uma ideia nova introduzida no processo, *REV* para ideia revisitada, *REP* quando a ideia é repetida e *REF* se a ideia apresenta algum referencial.

Monitoramento Individual		Monitoramento das Equipes	
Participantes	Segmentos	Equipe	Segmentos
Ax	{Ax-1, Ax-2... Ax-30}	A	{A-1, A-2... A-90}
Ay	{Ay-1, Ay-2... Ay-30}		
Az	{Az-1, Az-2... Az-30}		
Bx	{Bx-1, Bx-2... Bx-30}	B	{B-1, B-2... B-90}
By	{By-1, By-2... By-30}		
Bz	{Bz-1, Bz-2... Bz-30}		
Cx	{Cx-1, Cx-2... Cx-30}	C	{C-1, C-2... C-90}
Cy	{Cy-1, Cy-2... Cy-30}		
Cz	{Cz-1, Cz-2... Cz-30}		
Dx	Não possui	D	{D-1, D-2... D-90}
Dy			
Dz			
Ex	Não possui	E	{E-1, E-2... E-90}
Ey			
Ez			

Fx			
Fy	Não possui	F	{F-1, F-2... Fy-90}
Fz			

Cenário um  
 Cenário dois

Quadro 5.4. Codificação de participantes, equipes e segmentos.

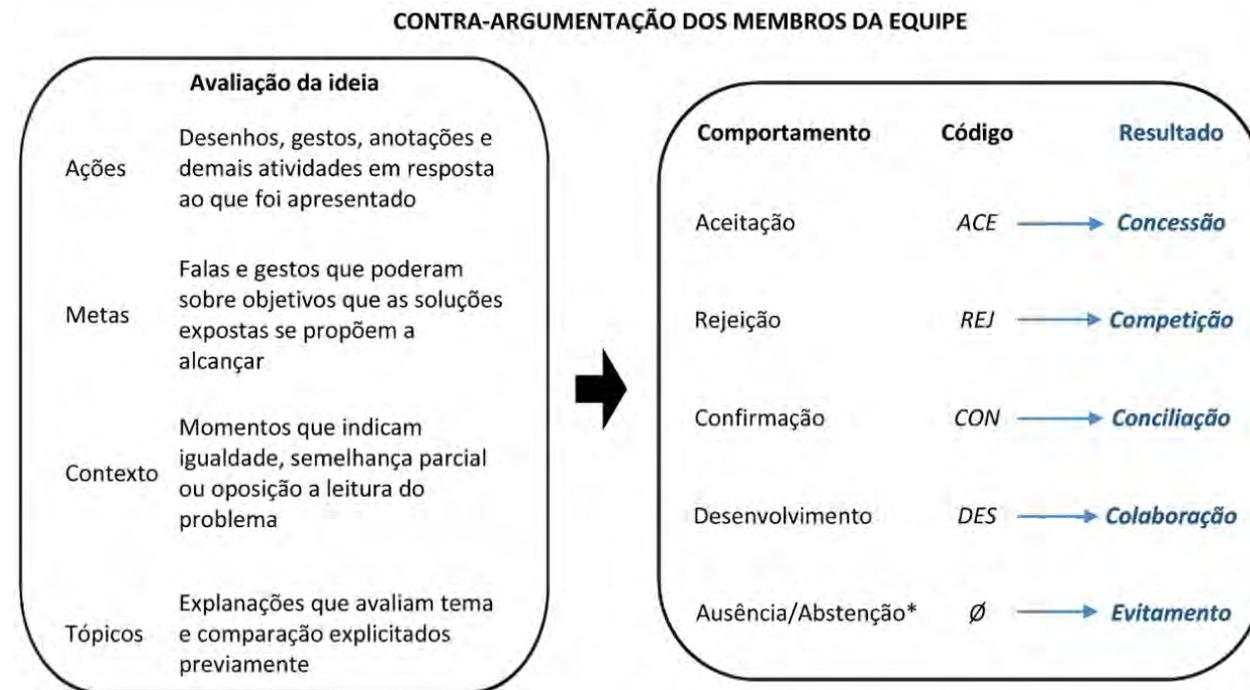
Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



Figura 5-7. Codificação de ideias comunicadas em equipe.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em conclusão, os últimos códigos que integram o sistema de codificação tratam do comportamento apresentado pelos membros da equipe diante da explanação feita (Figura 5-8). Da mesma forma que o esclarecimento da ideia, o conjunto formado por ações, metas, contextos e tópicos fundamenta a avaliação das soluções propostas. Baseado nas avaliações realizadas pelos componentes da equipe, cada conduta empreendida é caracterizada: aceitação, rejeição, confirmação e desenvolvimento. Concomitantemente, é identificado se ocorre ausência ou abstenção na contra-argumentação da ideia. Os códigos atribuídos são: ACE para a aceitação da ideia, REJ quando a ideia é rejeitada, CON se a ideia passa por um processo de confirmação, DES para ideias desenvolvidas a partir da proposição elaborada e  $\emptyset$  para ausências ou abstenções. A codificação de cada um desses comportamentos aponta quando ocorre concessão, competição, conciliação, colaboração e o evitamento de conflitos.



\* Algum membro da equipe não apresenta qualquer contra-argumentação.

**Figura 5-8.** Codificação para comportamentos em equipe.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## 5.6 ESTUDOS PILOTO

Com a finalidade de confirmar a efetividade dos procedimentos metodológicos estabelecidos e avaliar se expectativas quanto a eles seriam corroboradas, foram realizados dois estudos piloto, um em cada cenário. Cada estudo piloto foi conduzido em momentos diferentes da pesquisa, de acordo com circunstâncias e particularidades. Todavia, ambos tinham como premissa básica verificar possíveis problemas interferentes no estudo empírico, o que compreendeu confirmar a adequação do estúdio escolhido para a filmagem e checar se posicionamento, foco e som das câmeras disponíveis correspondiam às necessidades da pesquisa.

O primeiro estudo piloto ocorreu em junho de 2017 – refere-se ao cenário 1, mais especificamente a equipe A (Figura 5-9). Esse experimento foi realizado com o intento de demonstrar os procedimentos metodológicos para a Banca de Qualificação, que ocorreu em setembro de 2017. Em si, o monitoramento realizado com os estudantes foi considerado bem sucedido, pois contemplou as necessidades que o precederam em virtude de não ter ocorrido qualquer problema técnico ou estrutural durante a realização. Esse fato foi determinante para que todos os dados obtidos nesse estudo piloto integrassem o conjunto final da pesquisa.

Originalmente, a pesquisa previa apenas um cenário a ser monitorado, isto é, todas as filmagens envolveriam estudantes tendo uma etapa individual e outra em equipe. No entanto, essa forma de obtenção de dados suscitou ponderações e questionamentos provenientes da Banca de Qualificação. A crítica se baseou no fato de que o experimento com uma etapa individual e outra em equipe parecia ter sido projetado de modo a favorecer o surgimento de conflitos. Com base nesse contributo advindo da Qualificação, houve uma reflexão em conjunto com o orientador da pesquisa se não seria o caso de confrontar duas situações díspares: num primeiro contexto, indivíduos trabalhando em equipe

com conhecimento prévio sobre o problema e soluções individuais já concebidas; num segundo contexto, os integrantes da equipe tomariam contato juntos com o problema e elaborariam proposições de projeto apenas coletivamente. Assim, a confrontação desses dois cenários ofereceria a oportunidade do estudo contribuir para o entendimento da colaboração e gestão de conflitos.



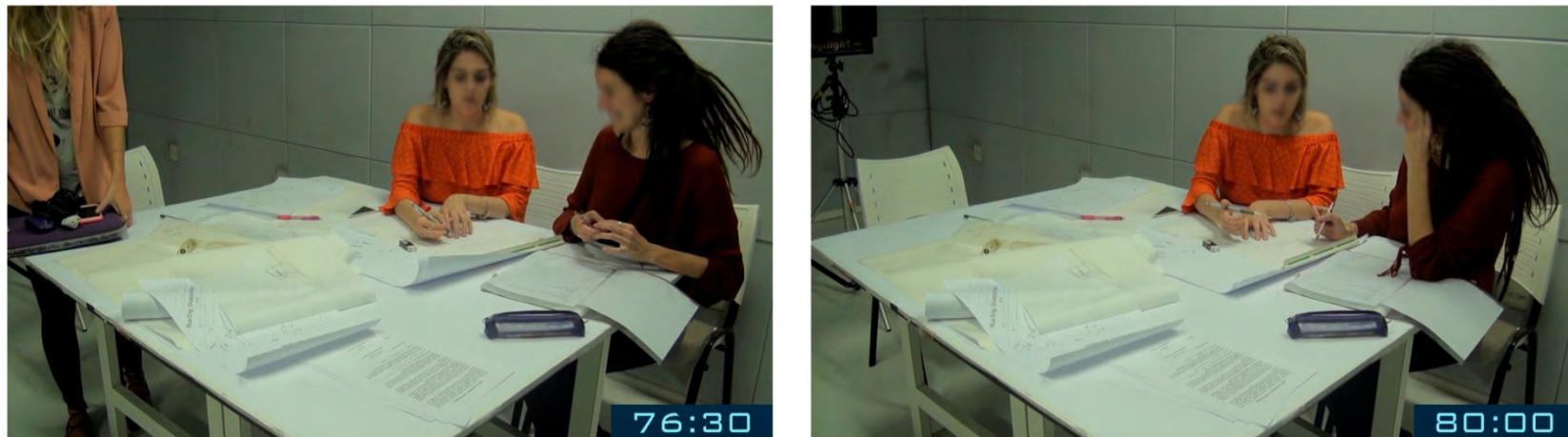
**Figura 5-9.** Estudo piloto do cenário 1: monitoramento (à esquerda) e entrevista (à direita).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O estudo piloto relativo ao cenário 2 foi efetuado em março de 2018, e ao contrário do que ocorreu no cenário 1, houve problema na realização desse experimento. Nada de errado aconteceu no ambiente de filmagem ou nos equipamentos utilizados, pois tudo funcionou de maneira propícia para investigação científica proposta. Entretanto, devido a motivos particulares, uma das participantes precisou sair aos setenta e seis minutos do monitoramento em equipe, ou seja, antes dos noventa minutos previamente estabelecidos para a concepção de projeto (Figura 5-10). É importante salientar que todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, seguindo as normas estabelecidas pelo Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie (modelo em Apêndice D). Dentro dos

compromissos estabelecidos está o direito do indivíduo retirar-se do estudo a qualquer momento, sem penalidade ou prejuízo. Respeitando essa condição, foi permitido que a participante não concluísse o experimento.

Ainda que as outras duas participantes tenham dado prosseguimento ao estudo empírico num trabalho em dupla, a ausência de um dos integrantes inviabilizou que os dados provenientes dessa filmagem fossem utilizados. Procedimentos metodológicos regidos por protocolos de análise são embasados numa rigidez que se justifica a fim de se observar com maior precisão possível os padrões comportamentais recorrentes. A flexibilização dos procedimentos estabelecidos causaria desproporções e incongruências que comprometeriam de maneira inequívoca a própria pesquisa. Diante disso, esse estudo piloto serviu apenas para atestar a aplicabilidade de procedimentos, porém não foi objeto de análise dentro da presente pesquisa.



**Figura 5-10.** Estudo piloto do cenário 2: momento em que participante se retirou do estúdio (à esquerda) e trabalho em dupla (à direita).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## 5.7 CONCLUSÕES

O presente capítulo discorreu sobre procedimentos metodológicos utilizados nessa pesquisa, porém eles integram apenas uma parte de tudo que foi empreendido nesse estudo. Tais procedimentos podem ser entendidos como uma ponte que conecta fundamentação conceitual que ampara a pesquisa e interpretação dos resultados obtidos a partir dos protocolos. Nesse sentido, procedimentos metodológicos foram fundamentais para a aplicabilidade de conceitos do corpo referencial teórico no estudo empírico desenvolvido.

Como ilustra a figura 5-11, houve um caminho importante a ser percorrido até o estabelecimento de uma sistematização metodológica que se mostrasse viável para atingir objetivos propostos pelo estudo. Inicialmente, ocorreu um *input* proporcionado pela Dissertação de Mestrado realizada pelo autor: *O croqui de concepção no processo criativo em Arquitetura* (2012). Parte importante da fundamentação conceitual – em especial, relativa à cognição em projeto e protocolos de análise – advém dessa Dissertação, configurando essa Tese em desenvolvimento e aprofundamento de questões suscitadas nos trabalhos anteriores do autor. Basicamente, esses trabalhos precedentes realizam o acompanhamento sistemático do processo de projeto individual, e forneceram o gatilho necessário para que houvesse o interesse em acompanhar também o processo de projeto realizado em equipe.

A partir da produção acadêmica realizada pelo autor, teve início a revisão bibliográfica, que consistiu basicamente no levantamento, fichamento e catalogação de referenciais teóricos. Nesse ponto houve o reconhecimento do domínio em que se insere a pesquisa, que é constituído por um conhecimento acumulado proveniente de pesquisadores importantes. Isso permitiu a fundamentação conceitual necessária para a compreensão sobre teoria e método. A teoria sustentou conceitos importantes a respeito de equipe, colaboração, conflito, cognição em projeto, protocolos de análise, entre outros. Essa sustentação teórica deu as bases para o que fazer na pesquisa. Em concomitância, a fundamentação relativa ao método forneceu elementos necessários para como fazer o estudo empírico, isto é, esclareceu maneiras apropriadas de coletar e manejar dados, além de evidenciar modos adequados para comunicar informações por meio de gráficos, notações

científicas etc. Após uma noção clara sobre o que e como fazer, foi possível estabelecer procedimentos metodológicos factíveis e adequados. Ressalta-se que a fundamentação conceitual foi constantemente retroalimentada à medida que avanços transcorriam na pesquisa, o que solicitava constante aquisição de novos conhecimentos contidos na literatura acadêmica. Ademais, essa fundamentação contribuiu para a configuração dos protocolos, além de estar inserida na interpretação dos resultados e no produto final.

A partir da fundamentação conceitual, o método de protocolos de análise foi utilizado na aferição de dados do estudo empírico. Como explicitado ao longo do capítulo 5, protocolos foram alicerçados com base nos participantes, problema proposto, ambiente de filmagem e tempo destinado. A escolha dos participantes envolveu estágios preliminares que englobaram a definição de um perfil de estudante desejado, prospecção de possíveis partícipes e contato com os professores. Em especial, a conversa com professores foi de vital importância para estabelecer um elo entre pesquisa e estudantes. Alguns dos professores contatados tiveram a experiência de terem sido monitorados em estudos precedentes realizados pelo pesquisador. Isso foi muito útil dentro do processo, pois os professores puderam passar aos estudantes um pouco de suas próprias experiências e transmitir a natureza que envolve o acompanhamento sistemático do processo de projeto. Por outro lado, enquanto o problema proposto integra condicionantes relativas ao terreno e programa de necessidades, o ambiente de filmagem demandou a preparação do estúdio e equipamentos – ambos de propriedade da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Todavia, foi necessário realizar agendamentos que conciliassem dias e horários disponíveis tanto para os estudantes como para o estúdio, visto que o ambiente de filmagem também é utilizado para aulas do Centro de Comunicação e Letras da referida universidade.

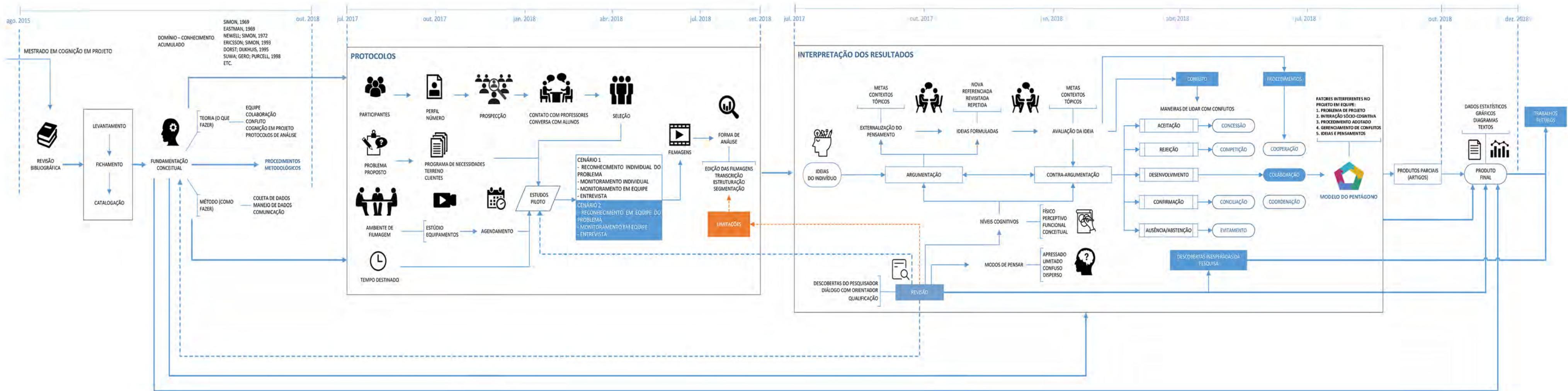
Como descrito de maneira mais pormenorizada nesse capítulo, dados obtidos foram analisados após a realização de cada filmagem. A análise esteve amparada na edição das filmagens, transcrição, segmentação e estruturação dos dados. Em especial, codificação e estruturação dos dados têm base nos estudos empreendidos por Thomas e Kilmann (1974), Dorst e Dijkhuis (1995), Olson, Olson e Meader (1997) e Gabriel e Maher (2002). Esta estruturação abrange desde o esclarecimento da ideia pelo indivíduo com ações, metas, contextos e tópicos, até o

momento em que comportamentos e conflitos vêm à tona no processo. A codificação dá o suporte para identificar equipes e seus respectivos integrantes, da mesma maneira que caracteriza o tipo de ideia elaborada e os comportamentos individuais em cada minuto monitorado.

É válido reafirmar a importância que tanto o Exame de Qualificação como aspectos ponderados pelo Orientador tiveram na proposição dos dois cenários de monitoramento estabelecidos. Como será analisado nos capítulos subsequentes, verificar duas maneiras de tomar contato com o problema – individualmente e em conjunto – permitiram a observação de uma série de peculiaridades que diferenciam essas situações. Isso só foi possível a partir de um processo de **revisão**, que além de contar com o debate efetuado na Qualificação e o diálogo constante com o Orientador, integrou também descobertas realizadas pelo pesquisador ao longo do processo. Além de auxiliar a discussão proposta pela pesquisa, a revisão foi um elemento importante para os procedimentos metodológicos, pois permitiu a concepção de um novo cenário a ser monitorado (cenário 2), identificou limitações dentro do estudo (aclaradas no capítulo 7) e incrementou a fundamentação conceitual.

Finalmente, é possível afirmar que os protocolos possibilitaram a interpretação apropriada dos resultados, que abrange uma série de aspectos observados nos experimentos. Dentro dessa investigação científica, houve a elaboração de produtos parciais (artigos) que contribuíram na composição dos procedimentos metodológicos. Com base nesses precedentes, será demonstrado ao longo do presente estudo que o processo de projetar em equipe é composto por uma intrincada rede de argumentações, contra-argumentações, interações sócio-cognitivas, tipos de ideias e suas respectivas avaliações, além de possíveis falhas de pensamento apresentadas pelos indivíduos. Em conjunto, esses aspectos resultam em diferentes procedimentos (colaborativos, cooperativos e coordenativos) e maneiras de lidar com conflitos (concessão, competição, conciliação, colaboração e evitamento) no projeto em equipe. Em suma, a interpretação dos dados oriundos do estudo empírico forneceu um conjunto de evidências que auxiliaram a construção de uma teoria sobre colaboração e gerenciamento de conflitos em equipes de projeto, como veremos no capítulo a seguir.

FIGURA 5-11. Fluxograma sobre os procedimentos metodológicos



## 6. RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES

---

**F**undamentado pelos monitoramentos realizados em ambiente laboratorial, esse capítulo é constituído por quatro partes em que se evidenciam um conjunto de resultados obtidos e as discussões subsequentes. Na **primeira parte** são caracterizados os projetos resultantes que foram desenvolvidos pelas equipes participantes do estudo empírico. Essa parte também explicita a composição do processo de projeto em cada um dos cenários monitorados, ou seja, a maneira como o problema foi interpretado, de que forma ideias foram debatidas e finalmente o procedimento de representação de soluções projetuais acordadas em equipe. A **segunda parte** apresenta interpretações quantitativas e qualitativas dos resultados, que englobam aspectos como: atributos da externalização do pensamento, participação da atividade gestual e de desenho no projeto coletivo, argumentações e contra-argumentações no debate de ideias, maneiras de lidar com conflitos e incidência dos níveis cognitivos em equipes de projeto. A **terceira parte** disserta sobre a discussão proposta pela pesquisa, que integra revelar a importância do problema de projeto na atuação em equipe, denotar a relação entre interação cognitiva e colaboração, evidenciar procedimentos realizados em equipes de projeto, situar o gerenciamento de conflitos e demonstrar pensamentos e ideias na atuação coletiva. Além disso, a discussão apresenta contribuições da presente pesquisa, que são derivadas diretamente de evidências obtidas com base no estudo empírico. A partir disso, é proposta a construção de uma teoria sobre fatores interferentes no processo de projetar em equipe, sintetizada no Modelo do Pentágono. Finalmente, a **quarta parte** é dedicada a apresentar um conjunto de conclusões em que se demonstram tanto descobertas inesperadas como resultados condizentes com as expectativas da pesquisa. Em última análise, resultados apresentados nesse capítulo contribuem para corroborar a hipótese sobre o impacto causado pelo reconhecimento do problema, individual ou coletivo, em equipes de projeto.

## **6.1 PROJETOS RESULTANTES**

### **6.1.1 Monitoramento do cenário 1**

#### **Etapa individual**

Num primeiro instante, é necessário compreender como ocorreu a elaboração de ideias nos monitoramentos individuais a fim de avaliar o processo de projeto no cenário 1. O monitoramento do sujeito projetando sozinho permitiu entender como soluções projetuais concebidas individualmente impactaram na maneira como os participantes interagiram entre si, além de reverberarem na solução conjunta adotada ao final do experimento. Tendo com base essa compreensão, foram acompanhados os processos de projeto desenvolvidos por cada integrante antes da atuação em equipe.

De uma maneira geral, o monitoramento de atividades na etapa individual revelou que os indivíduos destinaram parte relevante dos dez segmentos iniciais para compreender o problema proposto (Figura 6-1). O entendimento das condicionantes existentes – características do terreno, legislação e programa de necessidades – foi realizado com base na leitura atenta do material fornecido (Figura 6-2), bem como por um período destinado a anotação de uma série de dados. As verbalizações nesse estágio inicial constituíram-se basicamente em leituras em voz alta do material fornecido, isto é, tópicos que compõem o problema, intercaladas por breves períodos nos quais foram estabelecidas metas com algumas prerrogativas de projeto (Quadro 6.1). Nesse período houve um período diminuto na atividade de desenho – resume-se aos instantes em que os estudantes desenhavam características do terreno, dentre as quais perímetro e curvas de nível. De todos os monitorados, o indivíduo que mais desenhou nos dez primeiros segmentos foi Ax, que além de desenhar as características do terreno em planta também realizou um corte.

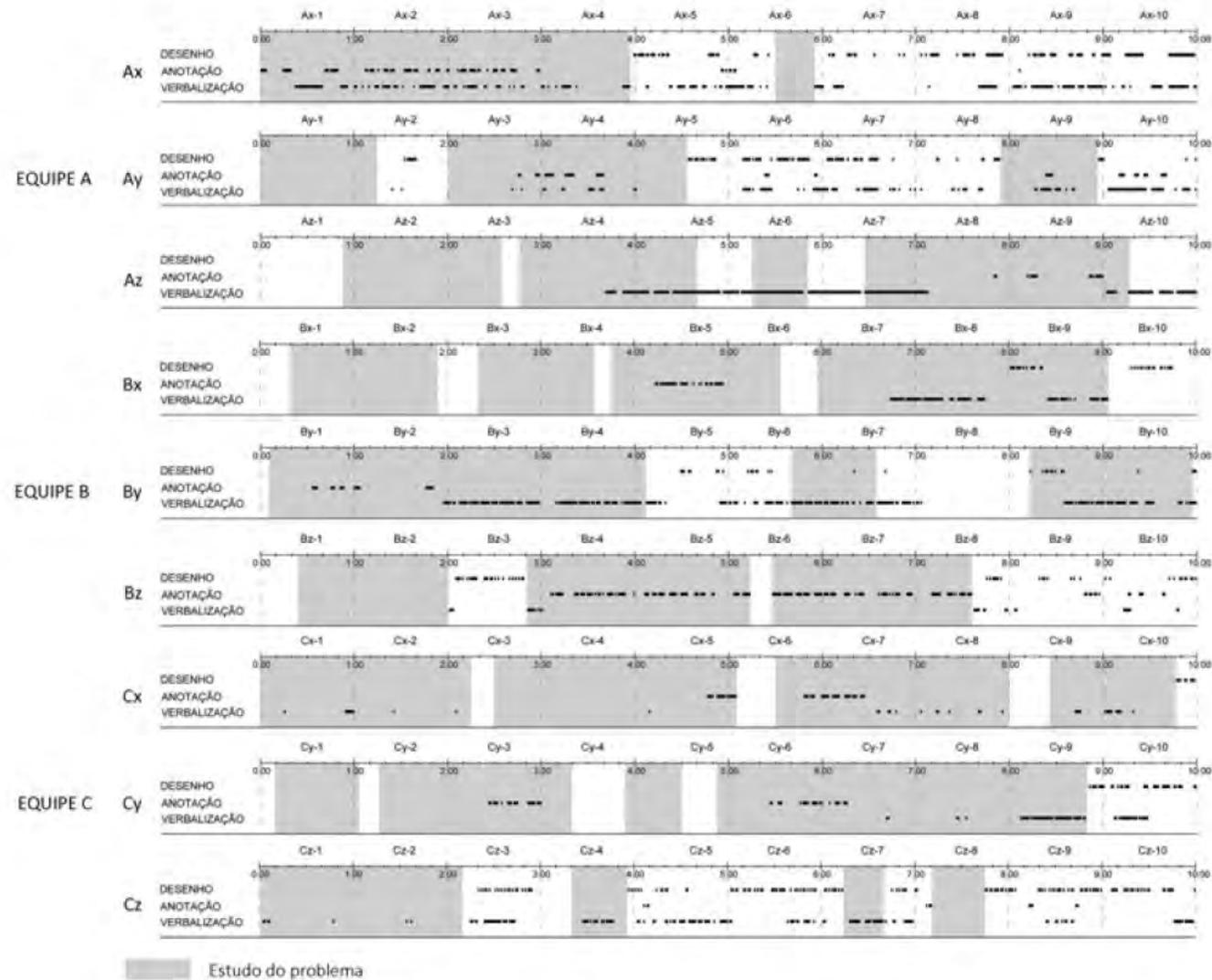


Figura 6-1. Estudo do problema na linha do tempo nos monitoramentos individuais.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-2.** Leitura do material fornecido em cada monitoramento individual.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

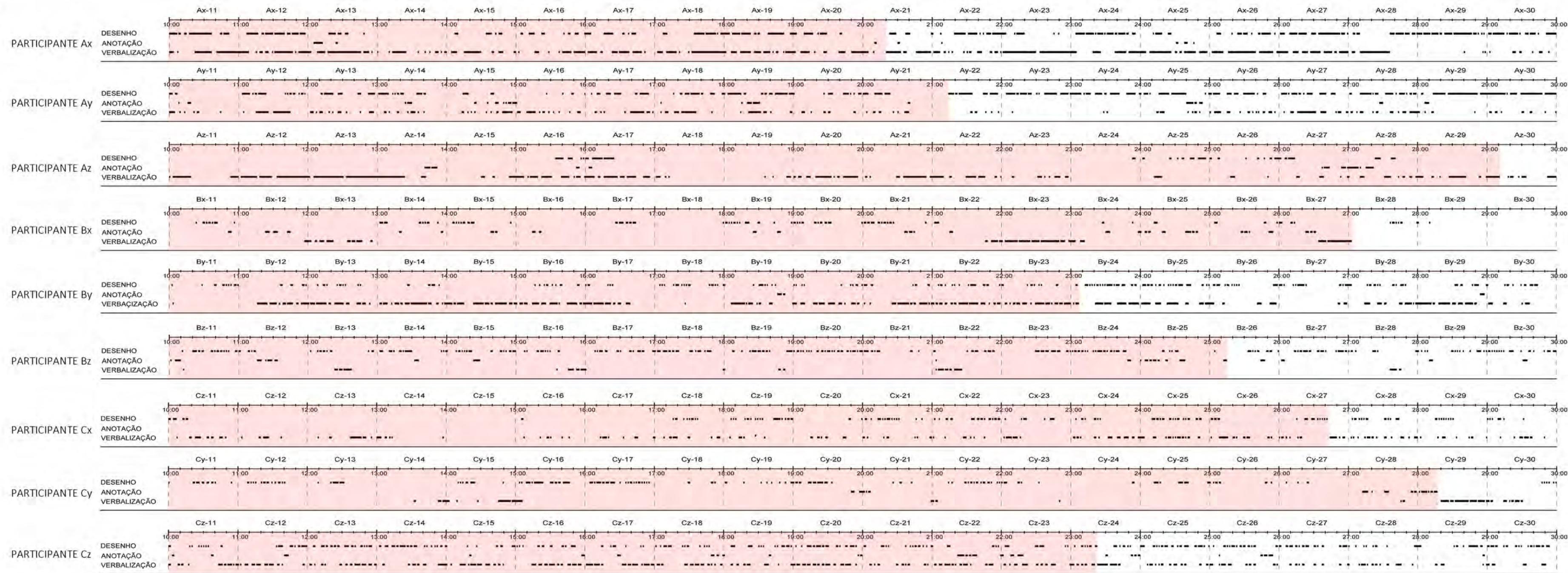
Segmento	Tempo	Transcrição	Categoria
Ax-2	1:05 - 1:06	<i>São as quatro suítes.</i>	Tópico (Programa de necessidades)
	1:10	<i>Área de escritório...</i>	
	1:13 - 1:16	<i>...que até poderia ficar perto de uma área comum, né?</i>	
	1:18 - 1:23	<i>O estúdio também podia também ficar num lugar fechadinho... sei lá, não precisa necessariamente ficar perto dos quartos, é o que quero dizer.</i>	Meta
	1:25 - 1:28	<i>A área que é estritamente íntima, né? Área social...</i>	
	1:31 - 1:32	<i>Estar com dois ambientes.</i>	Tópico (Programa de necessidades)
	1:38	<i>Jantar...</i>	
	1:42 - 1:46	<i>Hall de entrada... é, hall de entrada, lavabo, isso vai ter...</i>	
	1:46 - 1:50	<i>...bar também pode ser um móvel, não precisa ser...</i>	Meta
	1:50 - 1:52	<i>Serviço... cozinha e copa.</i>	
1:57 - 2:00	<i>É... área de serviço, oficina...</i>	Tópico (Programa de necessidades)	

**Quadro 6.1.** Verbalizações do participante Ax no segmento Ax-2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

A partir da análise sobre o problema nos dez primeiros segmentos, os participantes pensaram com mais clareza nos minutos subsequentes sobre o partido arquitetônico que iria estruturar todas as ideias elaboradas subsequentemente. Do ponto de vista conceitual, partido é um esquema diagramático da edificação, uma ideia conceitual genérica (MAHFUZ, 1995), em que se mostra o ponto de partida do projeto (OLIVEIRA, 2010). A definição do partido foi um ponto central no processo de projeto individual, e teve durações variadas, dependendo do indivíduo (Figura 6-3).

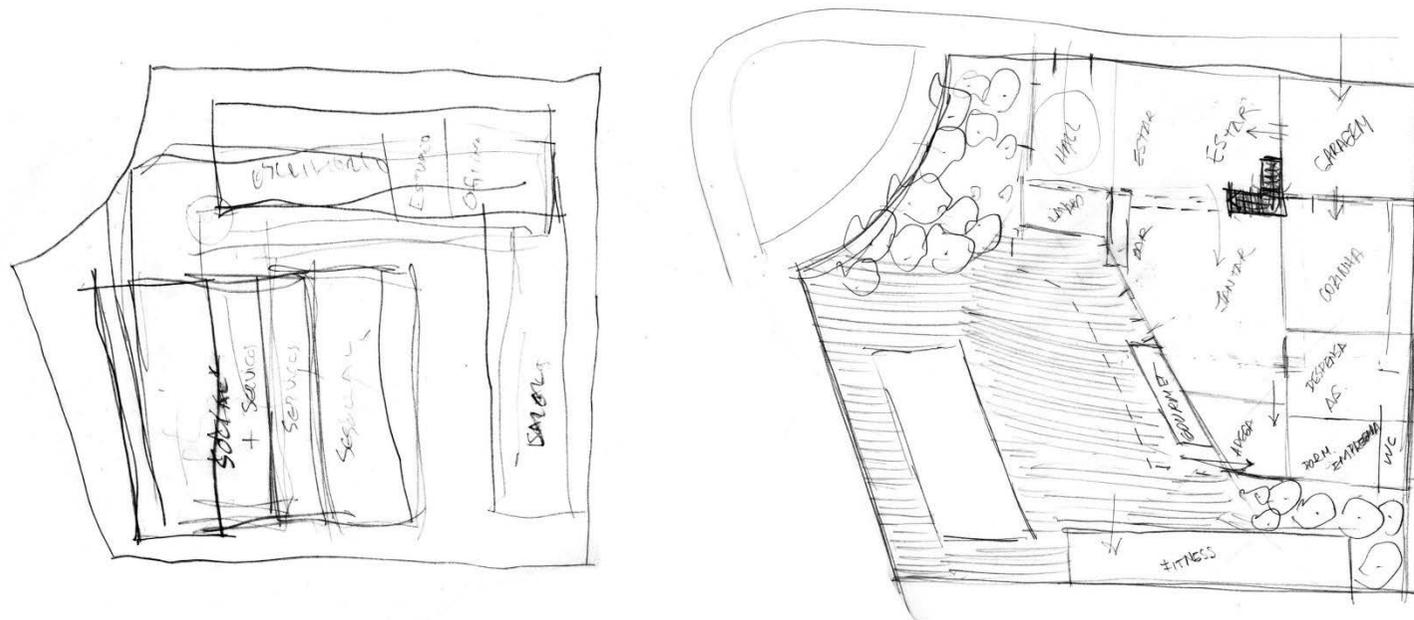
FIGURA 6-3.



Tempo de definição do partido arquitetônico

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Norteados por suas respectivas fundamentações conceituais, os estudantes sintetizaram no partido suas proposições individuais, além de uma série de definições internas e externas da residência, englobando desde a implantação e relação com o entorno até o estabelecimento de aspectos funcionais. Com isso, ideias geradas, exploradas e interpretadas por cada um dos participantes na etapa individual culminaram em apropriações diferentes do terreno – algumas um pouco mais aprofundadas, outras mais incipientes, mesmo em integrantes de uma mesma equipe (Figura 6-4). Coincidentemente, os indivíduos que mais desenharam quantitativamente e apresentaram desenhos mais diversificados, ou seja, plantas, cortes e perspectivas (Figura 6-5), foram aqueles que definiram mais cedo o partido arquitetônico – caso específico dos indivíduos Ax e Ay, que fizeram isso por volta dos 21 e 23 minutos do monitoramento, respectivamente.



**Figura 6-4.** Diferenças no grau de aprofundamento das plantas nos desenhos de Bx (à esquerda) e By (à direita).



**Figura 6-5.** Perspectivas realizadas por Ax (em cima) e Ay (embaixo).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Dessa forma, cada um dos monitoramentos apresentou especificidades, que derivaram de entendimentos próprios sobre o problema e também o grau de profundidade atingido na proposta elaborada. Reconhecendo esses fatos, os partidos arquitetônicos oriundos dos monitoramentos individuais podem ser sintetizados de acordo com o seguinte quadro:

EQUIPE	PARTICIPANTE	PARTIDO ARQUITETÔNICO ADOTADO
A	Ax	Setorização embasada num partido composto por dois volumes separados. Entrada principal situada próxima do limite do lote na Rua Almiro Bernardo. Volumes estariam dispostos no terreno formando um "L", configurando um pátio interno para a área de lazer. Volume atribuído à área íntima voltado para a Rua Engenheiro Giuseppe Miglioretti, e área social/serviços para a Rua Almiro Bernardo.
	Ay	Composição volumétrica configurando pátio interno. Pavimento térreo com vazio central onde foi situado o jardim interno, delimitado por uma série de usos: lavabo, salas, cozinha, copa, área de serviço e oficina associada à garagem. Primeiro pavimento teria um mezanino que abrigaria área íntima integrada por uma passarela voltada para o pátio interno.
	Az	Três acessos propostos para a residência: entrada social pela praça, entrada íntima pela Rua Giuseppe Miglioretti e entrada de serviço pela Rua Almiro Bernardo. Setorização do pavimento térreo, em que parte da área social seria acessada por meio da entrada disposta ao lado da praça.
B	Bx	Composição volumétrica contínua em "L" que acompanha o perímetro do terreno. Setorização em que áreas de trabalho (estúdio, oficina, escritório e biblioteca) são concentrados no volume próximo a Rua Almiro Bernardo. Acesso principal e setor social/serviços no volume voltado para Rua Engenheiro Giuseppe Miglioretti. Área destinada para o lazer estaria disposta entre os volumes, íntimo no pavimento superior.
	By	Volumetria e acesso principal posicionados nas proximidades da Rua Giuseppe Miglioretti. Área de lazer colocada à leste e justificada com base na insolação: piscina receberia mais sol à tarde. Pavimento terreno abrigaria setor social/serviços e superior destinado a área íntima. Volume exclusivo para academia nos fundos do terreno.
	Bz	Partido composto preliminarmente por uma volumetria regular implantada na diagonal do terreno, com acesso principal pela esquina. Área de lazer colocada nas proximidades da praça na esquina. Setor social/serviços foram dispostos no térreo e íntimo no pavimento superior.
C	Cx	Volumetria e acessos principais acompanhando o limite do terreno voltado para a Rua Engenheiro Giuseppe Miglioretti. Volumetria que configura um "L" com rebaixamento do nível da garagem. Área social externa (piscina) no nível do primeiro pavimento a fim de que houvesse maior incidência solar. Do ponto de vista da setorização, o térreo seria destinado para o setor social/serviços e superior para área íntima.
	Cy	Residência com volumetria regular em "L", que configura um pátio externo voltado para a rua. Acesso social pela esquina, com a finalidade de integrar o projeto com a massa arbórea existente. Entrada de serviços pela Rua Giuseppe Miglioretti com a garagem nas proximidades. Setorização composta por social/serviços colocados no pavimento térreo e área íntima no superior.
	Cz	Partido arquitetônico composto por uma volumetria em "L", com setor social num pátio externo. Acessos social e de serviços, além da garagem, voltados para a Rua Engenheiro Giuseppe Miglioretti. Áreas social e de serviços posicionadas no pavimento térreo e setor íntimo colocado no bloco superior.

**Quadro 6.2.** Partidos adotados nos monitoramentos individuais.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## **Etapa em equipe**

De uma maneira geral, foi possível depreender que a estrutura do processo de projeto nas equipes do cenário 1 apresentou três fases relativamente bem definidas, caracterizadas por: I. Explicação de ideias individuais; II. Debate entre integrantes da equipe; III. Representação da solução acordada. Cada uma dessas fases apresenta características específicas capazes de diferenciá-las entre si, e que são descritas a seguir.

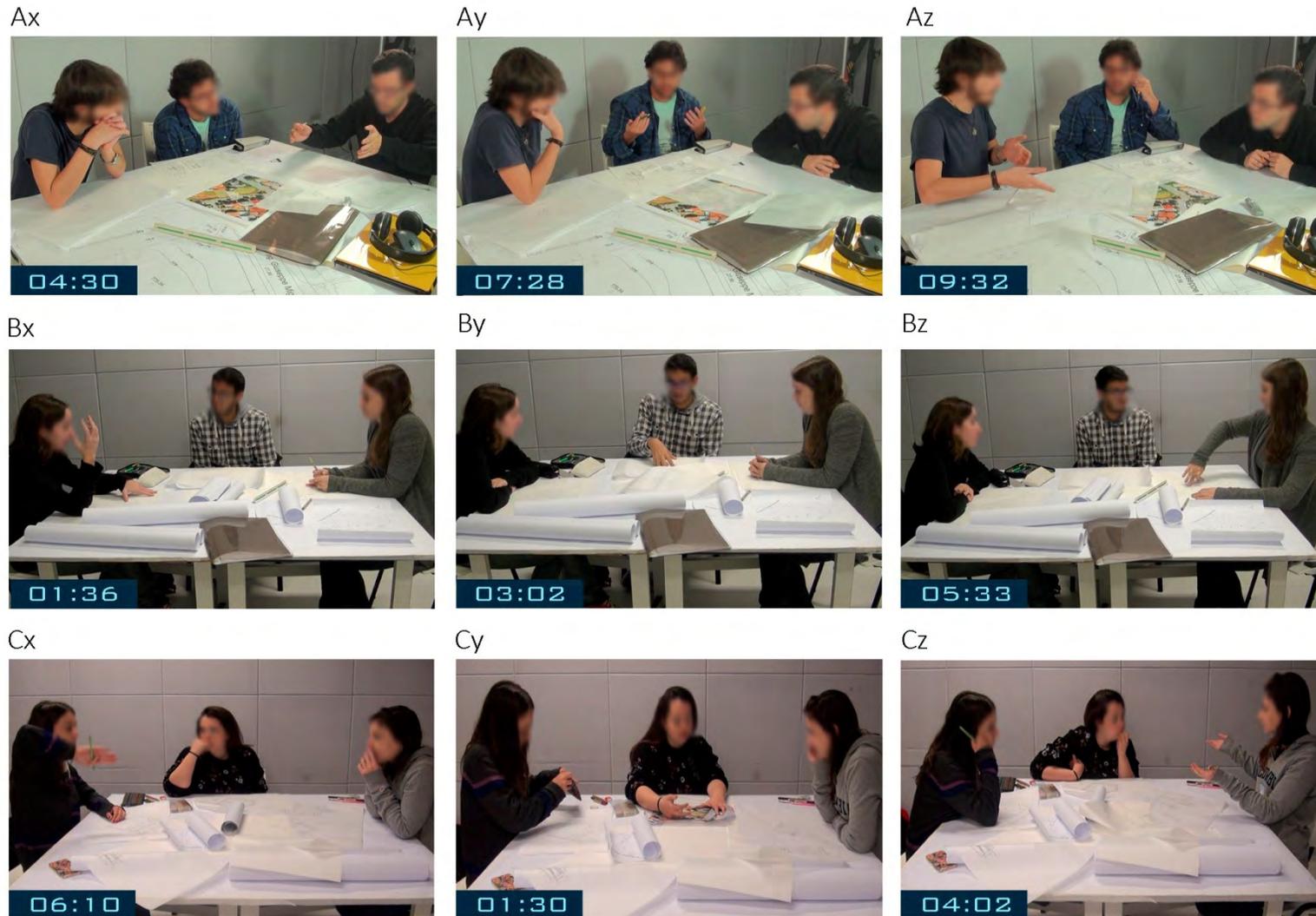
### **I. Explicação de ideias individuais**

Inicialmente, os participantes das equipes A, B e C destinaram parte significativa dos dez primeiros segmentos para expor ideias elaboradas nos trinta minutos da etapa individual (Figura 6-6). Nesse período, os estudantes empreenderam uma série de gestos, a fim de dar suporte à explicação de ideias próprias. Em momentos escassos, a atividade de desenho serviu para enfatizar ideias expressas sobre o papel, por meio de reforço em linhas previamente desenhadas ou mesmo a realização de hachuras. Houve variações no tempo total disponibilizado para expressar ideias individuais: a equipe A utilizou todos os dez minutos iniciais para isso, enquanto a equipe B procedeu até o oitavo segmento e a equipe C até o sétimo (Figura 6-7).

No que tange especificamente a equipe A, aconteceu a utilização de parte do primeiro segmento para efetuar uma breve releitura do programa de necessidades, algo que não ocorreu nas equipes B e C. Outro ponto relevante a ser citado é o expressivo tempo que o indivíduo Ax utilizou para explicar (e defender) ideias elaboradas na etapa individual – mais precisamente isso ocorreu entre os segmentos A-1 e A-8. Se confrontarmos com os demais monitorados, o participante Ay utilizou período de tempo bem reduzido para explicitar soluções desenvolvidas na etapa individual, ainda que tenha tido soluções bem desenvolvidas provenientes da etapa individual. Ao longo de aproximadamente um minuto (entre os segmentos A-8 e A-9), Ay de maneira comedida verbalizou, gesticulou e fez pequenas intervenções em seus desenhos. Ato contínuo, o participante Az foi o último dos integrantes da equipe A a expressar suas ideias. Ainda que fosse aquele que menos desenhou

durante a etapa individual – ou seja, representou efetivamente suas ideias – Az utilizou tanto tempo quanto Ax para apresentar possíveis soluções de projeto. Az verbalizou e gesticulou sobre suas ideias do segmento A-9 ao A-14, o que acabou por fazer com que a explanação de ideias individuais excedesse os dez minutos iniciais.

Em comparação com outras equipes do mesmo cenário, os integrantes da equipe B foram aqueles que verbalizaram de maneira mais homogênea sobre ideias individuais: falaram ininterruptamente com duração bastante similar entre si – na sequência, Bx, By e Bz. Essa equipe não utilizou a totalidade dos dez segmentos iniciais na exposição de ideias individuais, mas uma parcela bem relevante: quase 80%. Por sua vez, a equipe C foi aquela que no cenário 1 menos tempo destinou para a explanação de ideias individuais – pouco mais de 60% dos dez minutos iniciais. A sequência de explanação de ideias foi: em primeiro lugar Cy, depois Cz e por último Cx. O monitoramento de dados também revela que os partícipes da equipe C tiveram menores tempos de verbalização ininterrupta com a finalidade de expor ideias concebidas na etapa individual. Da mesma maneira que a equipe A, os integrantes das equipes B e C utilizaram frequentemente gestos e em raros momentos a atividade de desenho e anotações na intenção de aclarar ideias próprias para seus pares.



**Figura 6-6.** Explicação de ideias individuais em cada equipe do cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

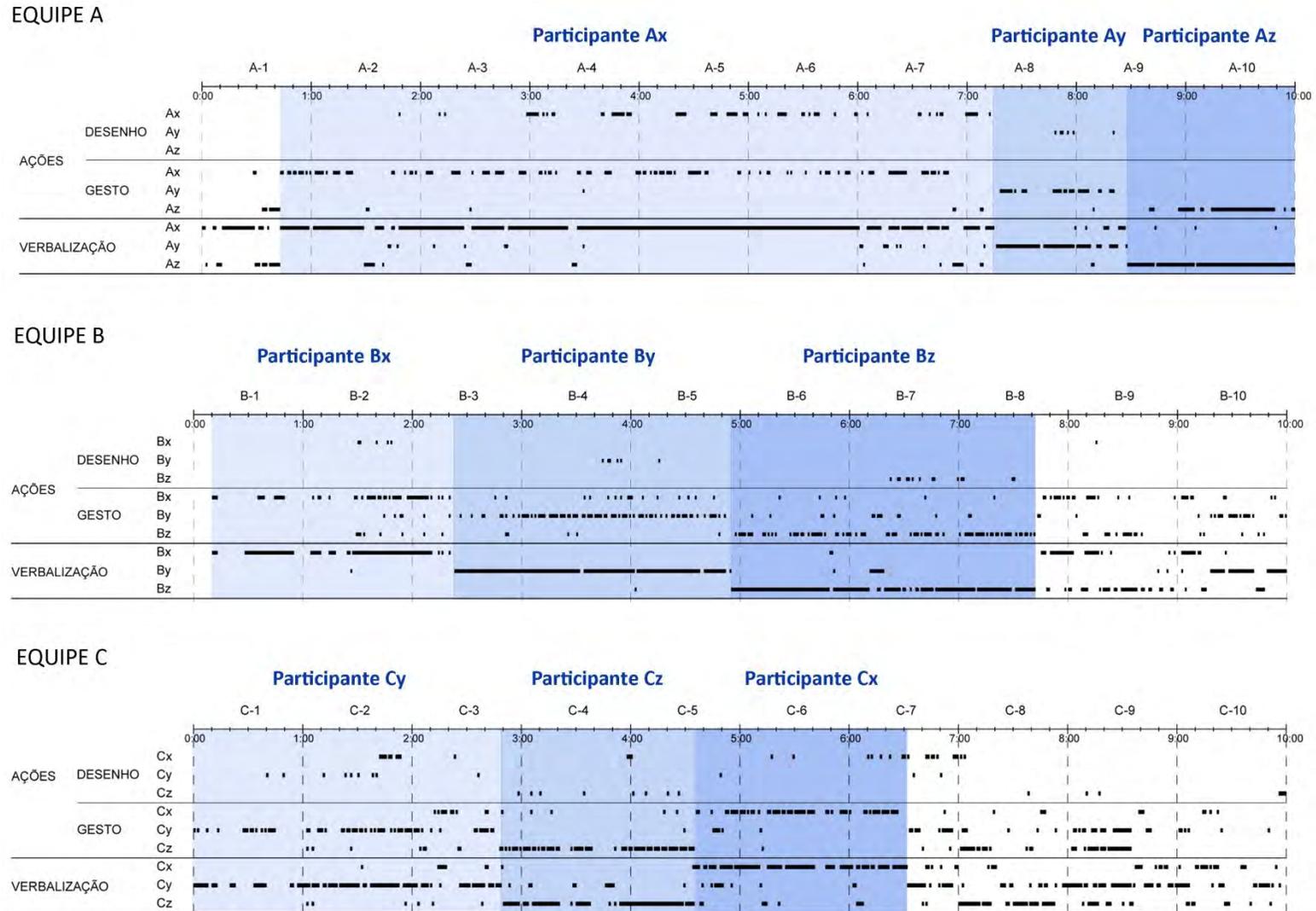


Figura 6-7. CENÁRIO 1 - dez minutos iniciais destinados para explanação de ideias elaboradas individualmente.

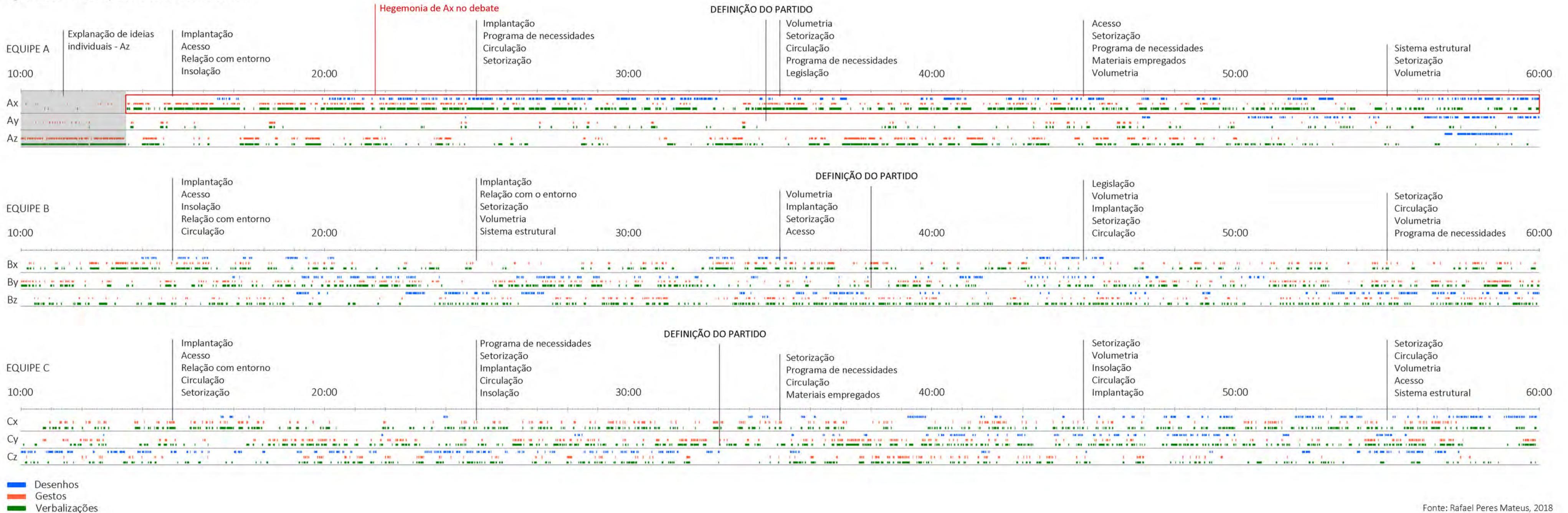
Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## II. Debate entre integrantes da equipe

Após os dez minutos iniciais, as equipes do cenário 1 começaram a debater sobre ideias apresentadas no início, bem como a respeito de possíveis hipóteses de projeto. Apesar desse ponto em comum, há uma peculiaridade: diferentemente das outras equipes, a explanação de ideias individuais permaneceu na equipe A após os dez segmentos iniciais – mais precisamente até o décimo quarto segmento. Isso ocorreu, em especial, porque o indivíduo Az permaneceu verbalizando sobre suas ideias formuladas na etapa individual. Tendo em vista essa exceção, o reconhecimento das atividades desenvolvidas por cada integrante permitiu descrever sinteticamente como ocorreu o debate em equipe, bem como tópicos abordados (Figura 6-8). Tais tópicos envolvem diferentes temas, que abrangem desde interpretações sobre como poderia ser a apropriação do terreno (implantação, relação com o entorno, acessos e insolação), distribuição funcional da proposta (setorização e circulação), aspectos compositivos (volumetria) e parte construtiva (sistema estrutural e materiais empregados). Deve-se observar que de uma forma geral o debate de ideias durou por volta de cinquenta segmentos nas equipes do cenário 1. Ainda que ocorra esse ponto em comum, há duas particularidades que merecem a devida atenção:

1. Em primeiro lugar, como destacado na figura 6-8, há uma clara postura hegemônica do participante Ax dentro da equipe A – o maior responsável dentro da equipe pela atividade de desenho, gestos e verbalizações no debate a respeito de soluções projetuais. Essa discrepância fez com que boa parte das soluções individuais elaboradas por Ax fossem adotadas na solução final apresentada pela equipe A. Em alguns momentos, o indivíduo Az até atuou intensamente, contudo ele desenhou muito pouco na etapa individual e não tinha ideias consolidadas. Isso fez com que de certa forma ficasse suscetível as arguições e proposições de Ax. Por outro lado, Ay teve uma postura contida, o que interferiu diretamente no fato de desenhar, gesticular e verbalizar pouco.

Figura 6-8. CENÁRIO 1 - tópicos abordados no debate de ideias

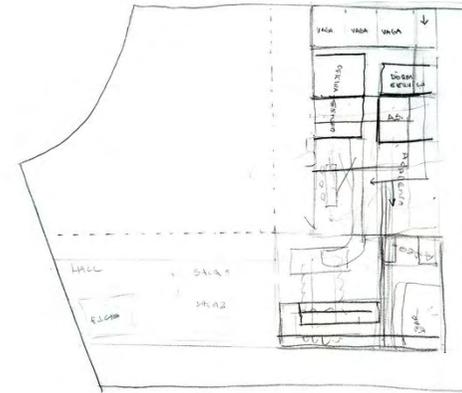
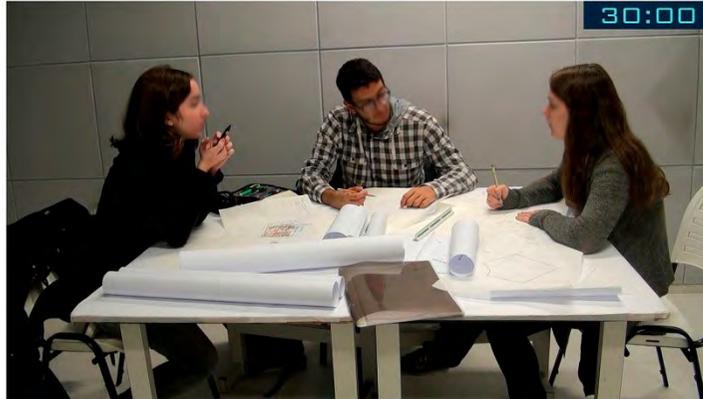


Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

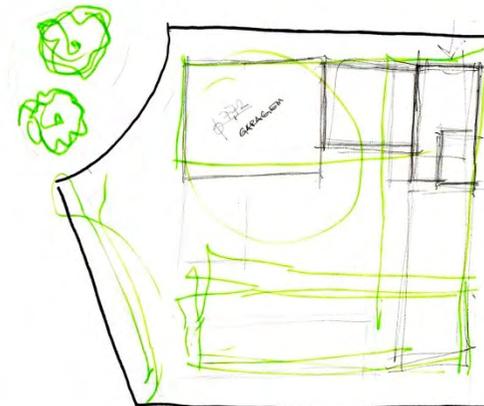
2. Em segundo lugar, não apenas soluções de projeto foram debatidas, mas também interpretações individuais sobre questões que envolvem o problema, como programa de necessidades e legislação. Mais uma vez, o indivíduo Ax teve papel crucial sobre esses pontos em discussão na equipe A. Ele foi o principal responsável por colocar em debate acepções próprias sobre programa de necessidades e legislação, num intenso trabalho de argumentação que visava justificar suas proposições. Nas demais equipes houve uma participação mais equilibrada entre os integrantes, revelando uma condição não tão hegemônica de um dos partícipes como verificado no processo projetual da equipe A. De uma maneira geral, isso é reflexo de um maior equilíbrio na atividade de desenho, gestual e verbalizações durante o período de debates das equipes B e C.

O monitoramento revela que o tempo de atividade de desenho ainda foi relativamente escasso durante o debate de ideias, o que levou a representações com alto grau de indefinições e espacialidade às vezes pouco delineada (Figura 6-9). Nesse período, houve a definição do acesso principal à residência, que não possui similaridade entre as três propostas. No processo da equipe A, foi escolhido o acesso estabelecido por Ax, isto é, com entrada principal e garagem voltada para a Rua Almiro Bernardo. Na equipe B, o acesso se daria pela Rua Engenheiro Giuseppe Miglioretti. Por sua vez, a equipe C optou por um acesso principal pela esquina, aproveitando de alguma forma para integrar o projeto com a massa arbórea existente – solução que emergiu num consenso durante o debate de ideias. Verifica-se que os debates entre partícipes das equipes intercalaram diferentes tópicos até a definição do partido. Em conjunto, foram analisadas possíveis perspectivas visuais internas e externas, além de avaliados os percursos internos.

EQUIPE B



EQUIPE C



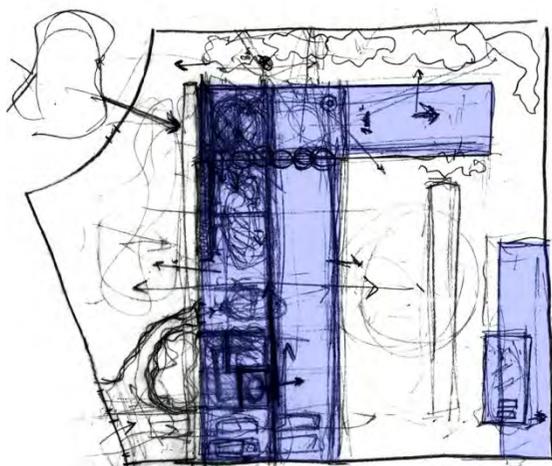
**Figura 6-9.** Debate em equipe e respectivos desenhos gerados.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

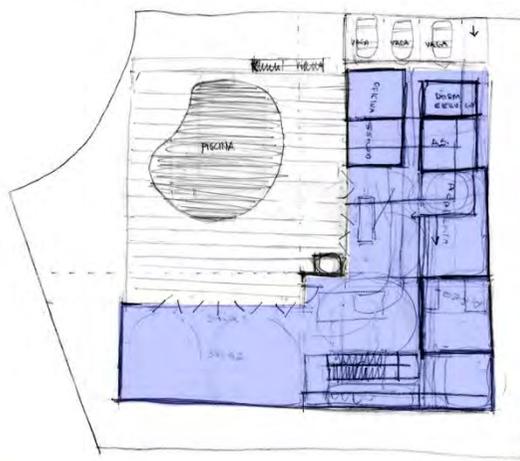
O debate em equipe foi de grande importância para definições de parâmetros fundamentais que norteariam posteriormente a implantação em cada um dos projetos, bem como a disposição de áreas livres (Figura 6-10). O partido arquitetônico foi definido pelas equipes do cenário 1 por

volta de 35 a 40 minutos do monitoramento (em destaque na Figura 6-8). No caso da equipe A, o resultado corresponde ao que Ax houvera desenvolvido no monitoramento individual: bloco íntimo (suítes) voltado para a Rua Engenheiro Giuseppe Miglioretti e bloco de social/serviços voltado para a Rua Almiro Bernardo – isso resultou num volume em "L" com o canto próximo da esquina. Há de se ressaltar também que o bloco destinado à academia foi disposto nos fundos do lote, separado do corpo principal da residência. Já a equipe B também concebeu um volume em "L", porém posicionou o canto voltado para os fundos do terreno. Ao contrário da equipe A, a residência projetada pela equipe B possuiria dois pavimentos com setorização tradicional: térreo para social/serviços e pavimento superior para setor íntimo. A equipe C elaborou uma residência em "U" – procura acompanhar o perímetro do terreno – com dois pavimentos, em que também o térreo era destinado para social/serviços e superior para o íntimo. Finalmente, verificamos que em todos os projetos foi configurado um pátio destinado à área de lazer.

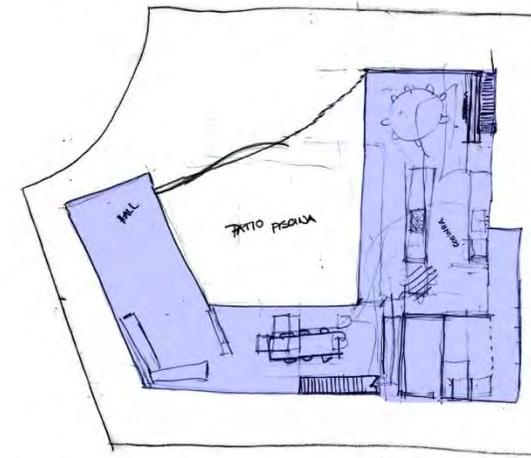
Equipe A



Equipe B



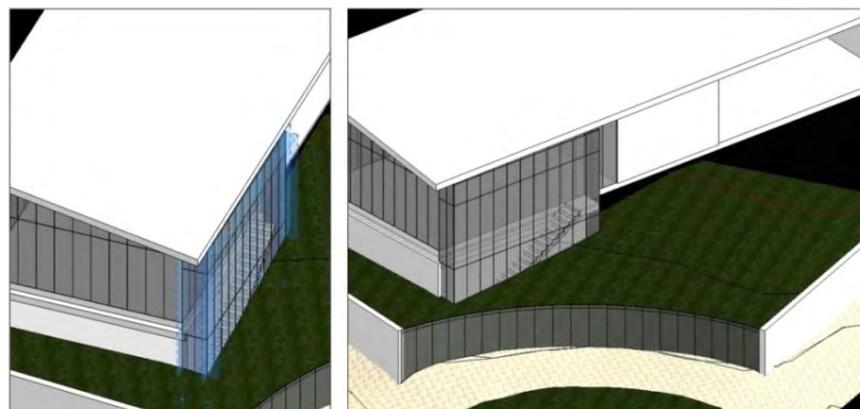
Equipe C



**Figura 6-10.** Implantação (em destaque) e áreas livres nos projetos elaborados pelas equipes do cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

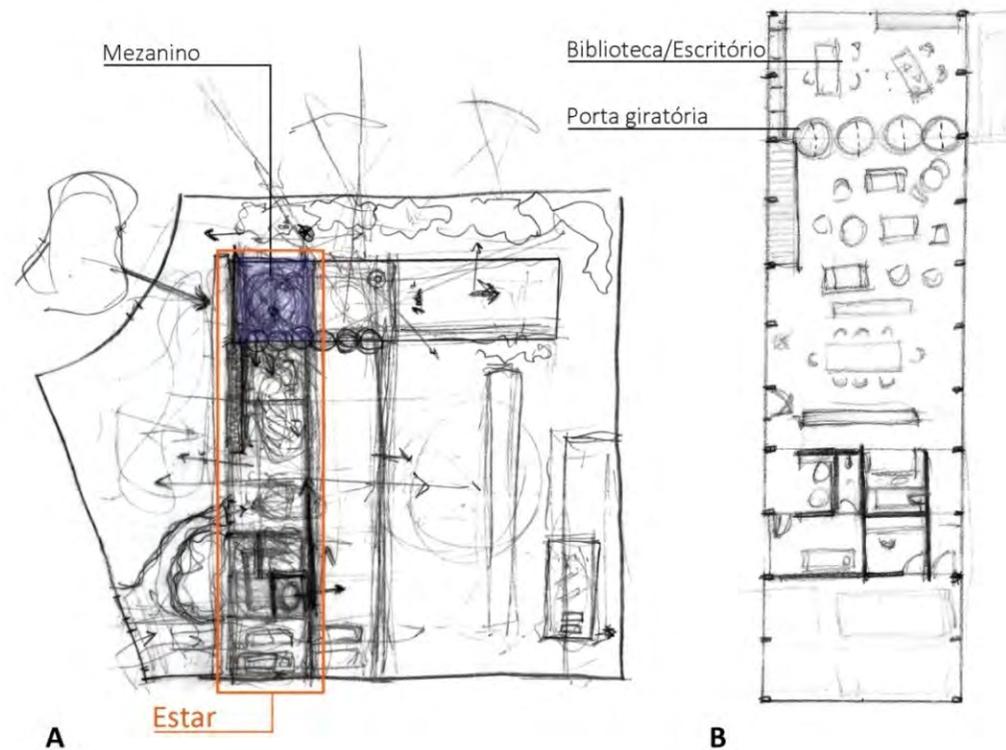
A sequência de debates gerou desdobramentos nas propostas. Sistemas construtivos, composição das aberturas e circulação foram aspectos que receberam abordagens sistemáticas. Enquanto a equipe A estabeleceu que a cobertura seria em telha cerâmica – com a presença de células fotovoltaicas para a captura de energia solar – as demais equipes do cenário 1 atribuíram lajes planas para a cobertura. Do ponto de vista construtivo, estruturas metálicas foram escolhidas pela equipe A para superar o vão máximo de oito metros, enquanto B e C sugeriram concreto armado tendo em vista que os vãos em ambas as propostas não excediam cinco metros. Quanto ao aspecto compositivo, apenas a Equipe A fez considerações mais precisas, pois foi a única no cenário 1 a realizar uma perspectiva em ambiente digital. Nesse caso, observações dos participantes Ay e Az sobre interação com a praça e perspectivas visuais para o Parque Cidade de Toronto geraram uma abertura com dimensões maiores nas proximidades da esquina (Figura 6-11). Ao lado dessa abertura, foi disposta uma escada que permitiria uma visão do entorno.



**Figura 6-11.** Modelo tridimensional feito pelo participante Az com abertura voltada para esquina.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ao contrário das outras equipes do cenário 1, a equipe A questionou o programa de necessidades. Particularmente, o debate nessa equipe promoveu intensa discussão sobre a real necessidade do mezanino no projeto. Essa discussão em equipe resultou na supressão do mezanino – ainda que constasse no programa de necessidades – dando lugar à biblioteca com escritório integrado (Figura 6-12).



**Figura 6-12.** Diferença entre a planta com e sem a presença mezanino.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Além dos aspectos supracitados, nos debates entre os partícipes das equipes foram sugeridos materiais que poderiam compor partes específicas do projeto. Na equipe A, o participante Ax analisou como materiais empregados e suas tonalidades de cores poderiam estar inseridos no contexto da percepção do observador:

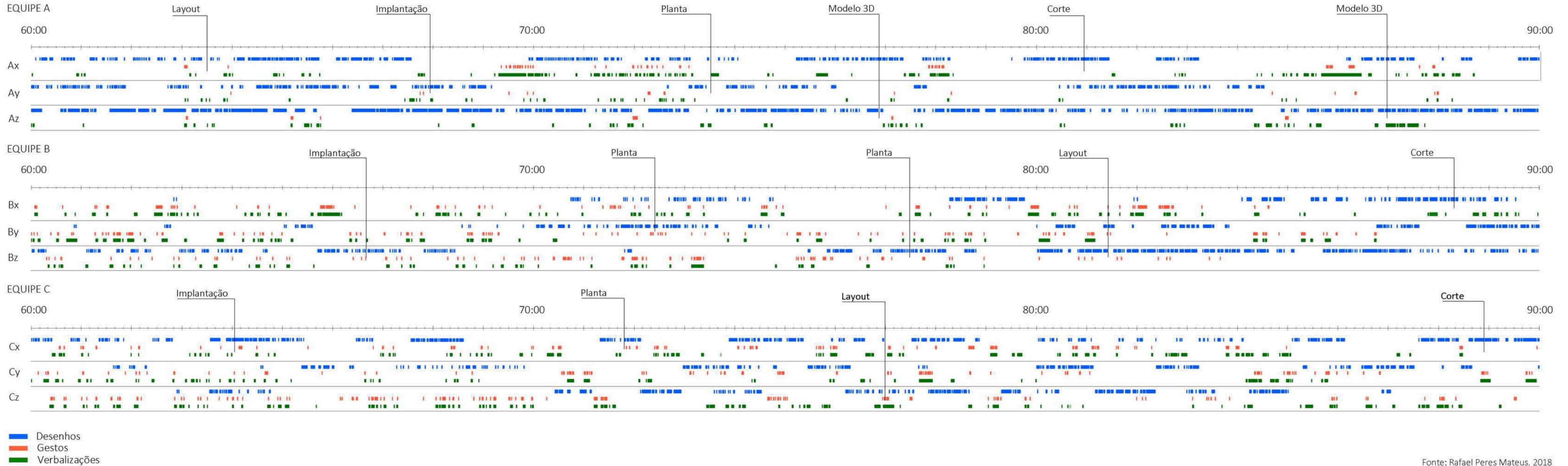
Ele [morador] vê a mesa de jantar, a sala de estar e lá no fundo a parede que é alguma coisa. E aí quando abre, é uma biblioteca. É diferente da materialidade do resto, mais escura. Piso de uma madeira mais escura, a parede pode ser de madeira... a parede vai ser de livros, sei lá. E o resto da casa mais branca (Participante Ax, aos 44min. do monitoramento em equipe).

Equipes B e C também discutiram sobre materiais que poderiam ser empregados. No que se refere a equipe B, é possível exemplificar esse fato quando Bx sugere que estúdio e oficina não precisariam estar juntos (como proposto anteriormente por By), pois poderiam ser integrados por uma porta de correr: "Pode ser uma porta de vidro" (Participante Bx, aos 58min. do monitoramento em equipe). No caso da equipe C, Ay sugeriu a substituição de uma parede sólida por um suporte de madeira vazado para a colocação das garrafas de vinho (chamado de "colméia"), que em sua visão seria capaz de integrar a parte social (sala de estar) com a adega: "Pra gente integrar esses dois espaços [sala de estar e adega] a gente coloca, por exemplo, a colméia aqui pros vinhos, entendeu?" (Participante Cy, aos 37min. do monitoramento em equipe).

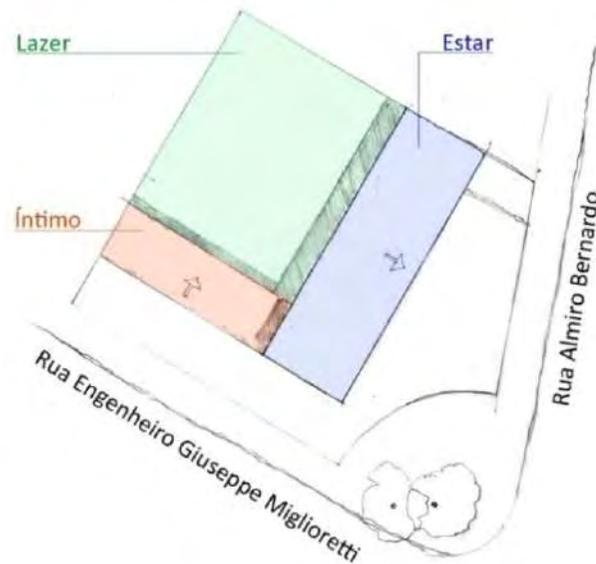
### **III. Representação da solução acordada**

Assim que decisões consensuais foram tomadas, os debates arrefeceram. Soluções acordadas demandaram que os participantes das equipes A, B e C destinassem aproximadamente os trinta segmentos finais para desenhar o conjunto de proposições desenvolvido para cada residência. Ao longo desse período, representações envolveram desenhos da implantação, plantas, cortes e *layout* com linhas mais precisas. Como é possível observar na figura 6-13, no último terço dos monitoramentos há um aumento substancial da atividade de desenho em todas as equipes. Em compensação, a intensidade de verbalizações e gestos diminuiu sensivelmente, visto que boa parte das atenções estava voltada para representar soluções acordadas por cada equipe.

Figura 6-13. CENÁRIO 1 - representação da solução acordada

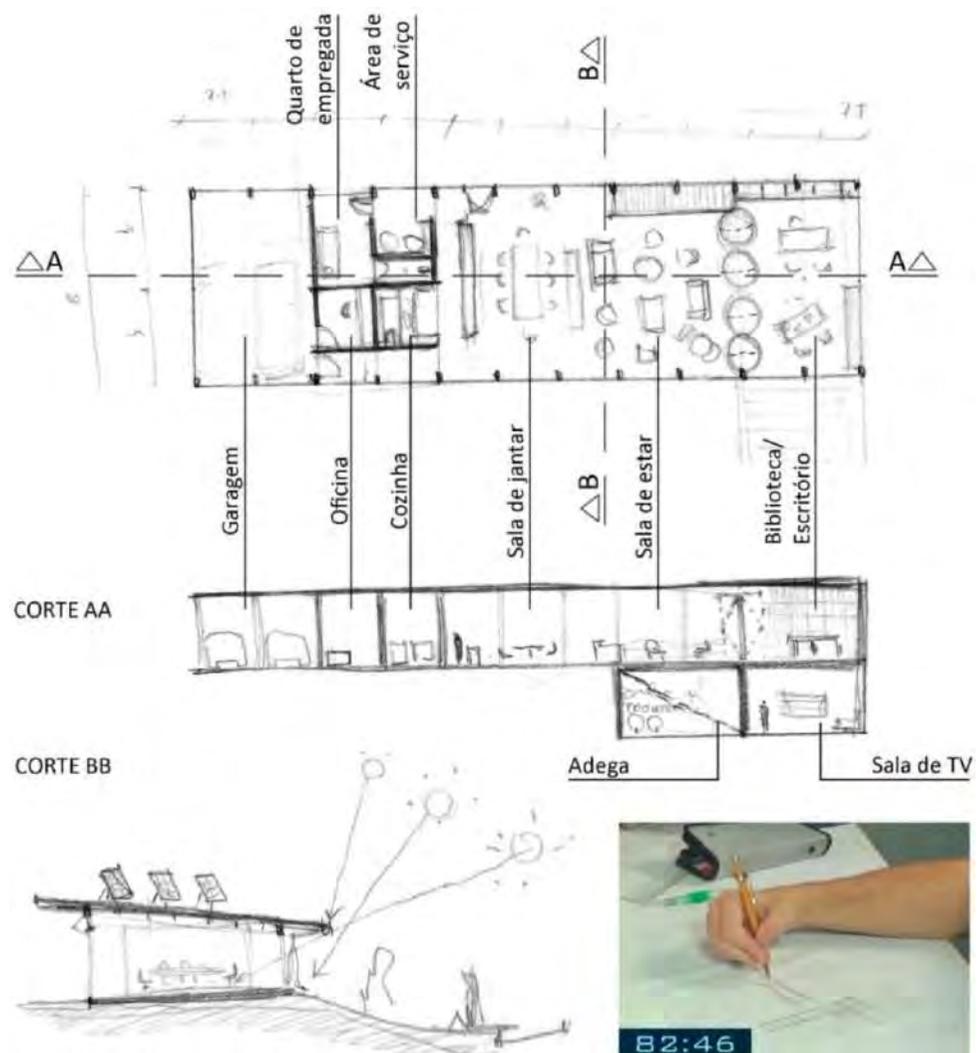


Do ponto de vista da equipe A, a atividade de desenho foi realizada tanto manualmente (Ax e Ay) como por meio de recurso tecnológico (Az). O participante Ay responsabilizou-se por averiguar medidas finais e desenhar a implantação (Figura 6-14). Por outro lado, Ax representou plantas – com respectivas disposições de mobiliário – e cortes (Figura 6-15). Finalmente, a realização do modelo tridimensional em ambiente digital ficou a cargo do participante Az (Figura 6-16). Para tanto, ele escolheu o *software Revit®* versão 2017, desenvolvido pela *Autodesk, Inc.* A intensa atividade de desenho resultou no projeto de uma residência disposta em "L", com separação bem definida entre áreas de estar, íntima e lazer.



**Figura 6-14.** Desenho da implantação realizado pelo participante Ay.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-15.** Planta e cortes da área de estar realizados pelo participante Ax.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-16.** Participante Az enquanto realiza modelo tridimensional.

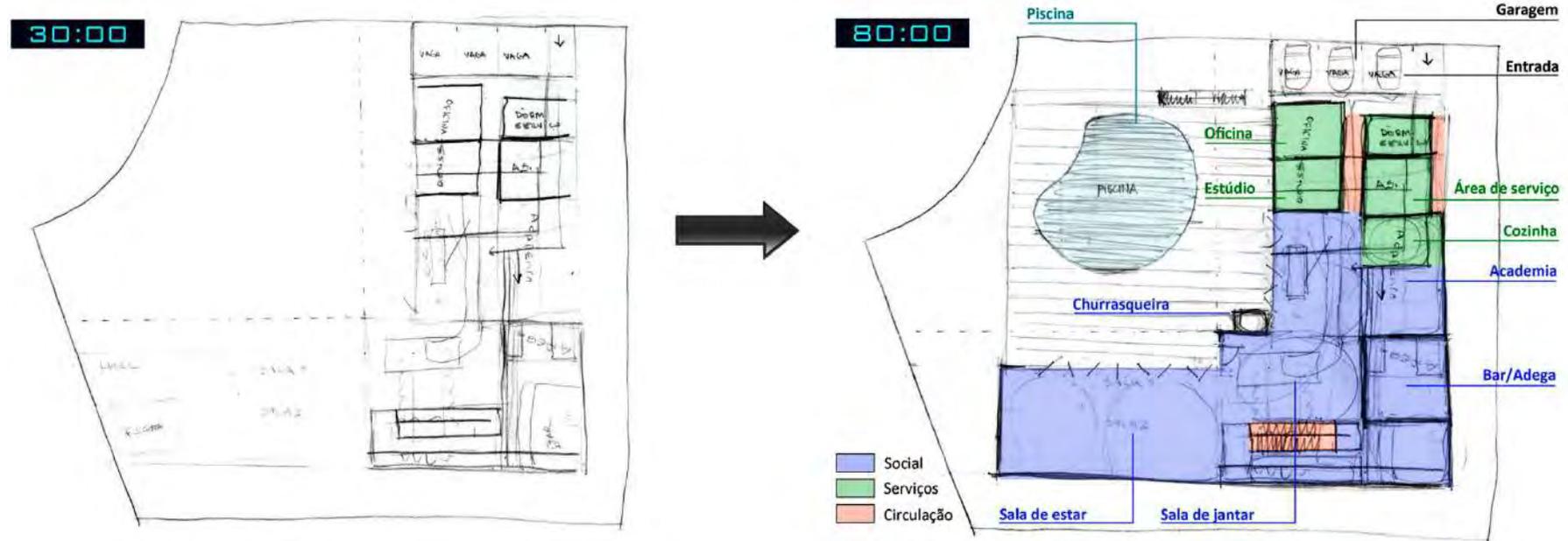
Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Nas equipes B e C não houve a utilização do suporte digital para a representação de soluções projetuais, mas o aumento relevante na atividade de desenho promoveu dois aspectos importantes: o primeiro, relacionado com uma descrição mais pormenorizada das funções atribuídas aos ambientes, o segundo, trata de uma maior precisão nos desenhos elaborados. Sobre o primeiro aspecto apontado, funções foram discriminadas com mais propriedade por meio do desenho do mobiliário nos ambientes (*layout*) em conjunto com anotações que denotam quais seriam as atribuições em cada um dos espaços. Esses desenhos eram realizados em determinados momentos em conjunto (Figura 6-17a), e isso fazia com que algumas intervenções às vezes ficassem deslocadas do eixo do desenho, em virtude do posicionamento do indivíduo – por exemplo, anotações na diagonal. Em outros momentos, a representação gráfica era feita exclusivamente por um dos partícipes (Figura 6-17b). A respeito da maior precisão nos desenhos, o empenho maior nessa atividade propiciou uma maior definição, isto é, a representação de soluções acordadas gerou desenhos mais claros, com menos linhas sobrepostas e maior nitidez (Figura 6-18).



Figura 6-17. Desenho realizado simultaneamente por Ey e Ez (a); desenho feito exclusivamente por Ex (b).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-18.** Aprofundamento do térreo realizado pela equipe B com base na maior nitidez do desenho.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.1.2 Monitoramento do cenário 2

Inicialmente, todas as equipes do cenário 2 destinaram parte relevante do início do processo projetual para atingir uma compreensão comum sobre o problema colocado em questão. Verbalizações e gestos foram recorrentes nessa discussão (Figura 6-19); participantes dessas equipes também eventualmente fizeram uso da atividade de desenho para aclarar questões sobre programa de necessidades, relação com o entorno, terreno/topografia e insolação (Figura 6-20). Em especial, a atividade de desenho não envolveu a elaboração de propostas projetuais, mas sim foi um recurso para aclarar características presentes no problema, como por exemplo, delimitação do perímetro, curvas de nível, recuos obrigatórios e demais características (Figura 6-21). É possível verificar que praticamente os dez segmentos iniciais foram utilizados para

compreender o problema, num intenso trabalho em equipe na busca de um consenso a respeito de condicionantes presentes na tarefa proposta pelo experimento. É importante notar que nesse momento ainda não tinham sido formuladas soluções de projeto precisas, nem mesmo ideias estabelecidas – foram aventadas apenas algumas possibilidades de implantação. Todavia, o reconhecimento das condicionantes foi fundamental para criar um lastro seguro para que hipóteses de projeto fossem elaboradas.



**Figura 6-19.** Gestual realizado pelos participantes durante a discussão sobre o problema.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

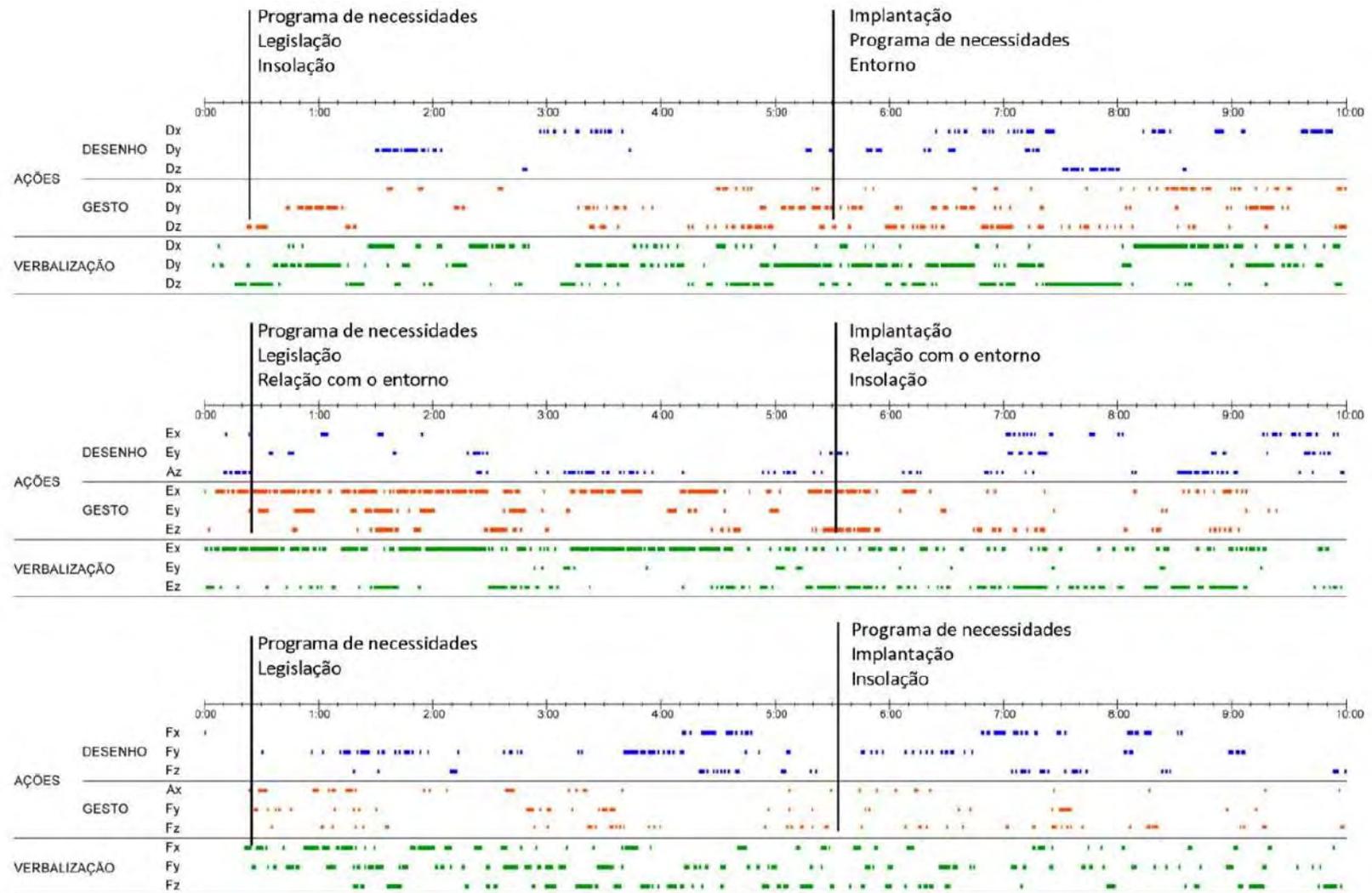
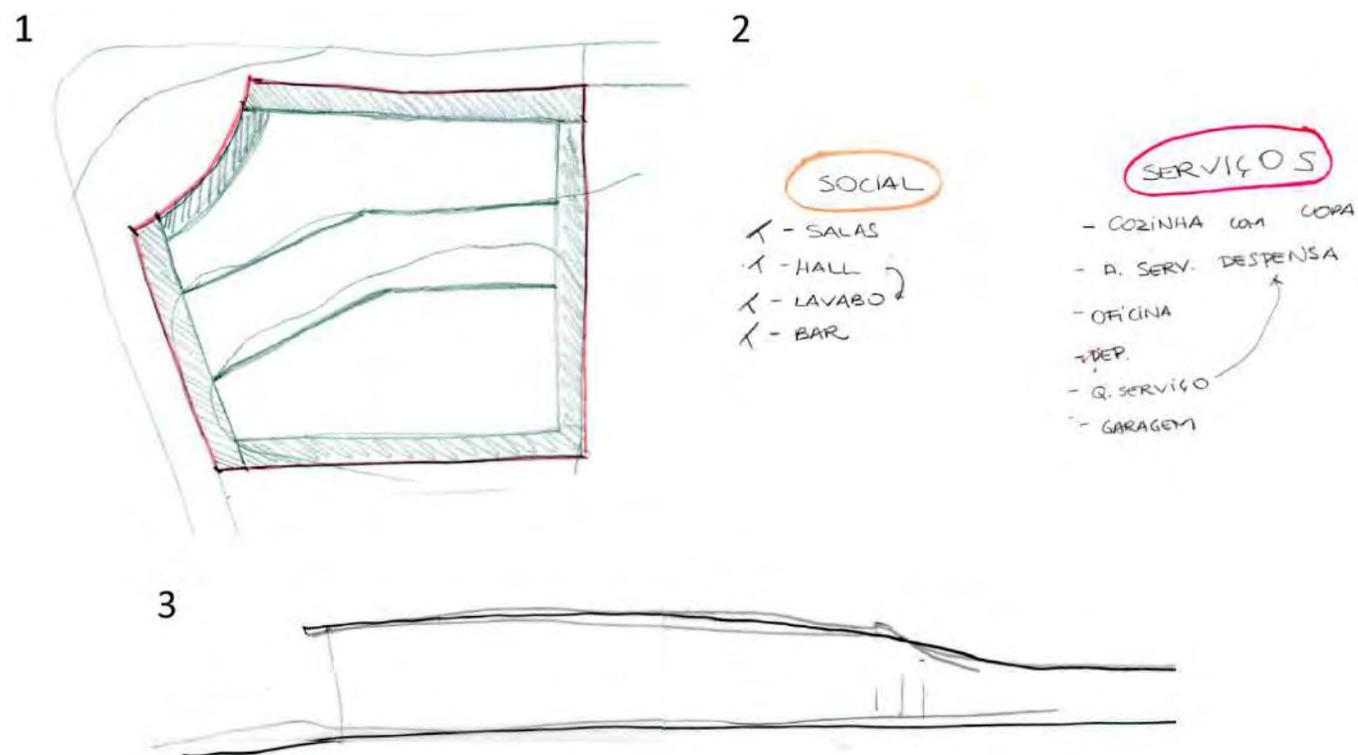


Figura 6-20. CENÁRIO 2 - reconhecimento das condicionantes no início do processo.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-21.** Desenhos das condicionantes do terreno realizados pelas equipes D (3) e E (1), e anotações sobre o programa feitas pela equipe F (2).

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Após esse período inicial, os participantes começaram o debate de ideias, que diferentemente do cenário 1 transcorreu de maneira intensa até o final do monitoramento (Figuras 6-22 e 6-23). Questões acerca do programa de necessidades, legislação, terreno/topografia e insolação que foram analisadas no início nortearam premissas adotadas para o partido. As equipes do cenário 2 demoraram entre 25 a 30 minutos para definir o partido arquitetônico que norteou cada projeto proposto (em destaque na figura 6-22), ou seja, por volta de 10 minutos mais rápido que as equipes do cenário 1.

Figura 6-22. CENÁRIO 2 - tópicos abordados no debate de ideias

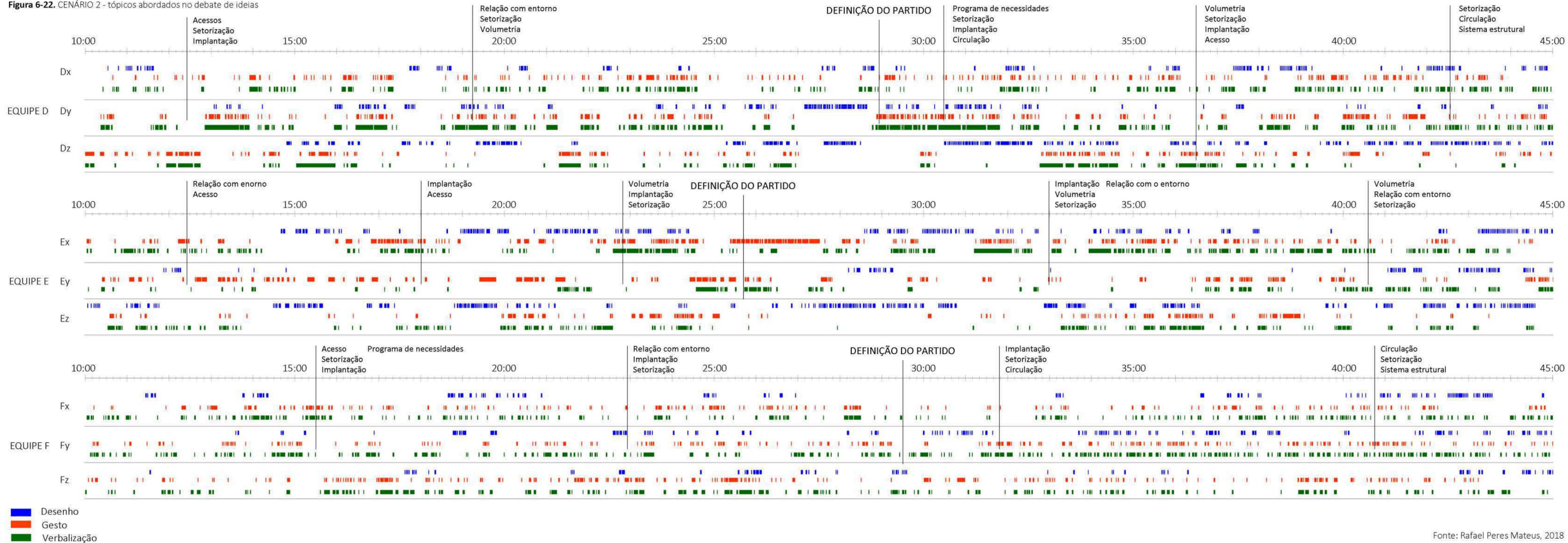
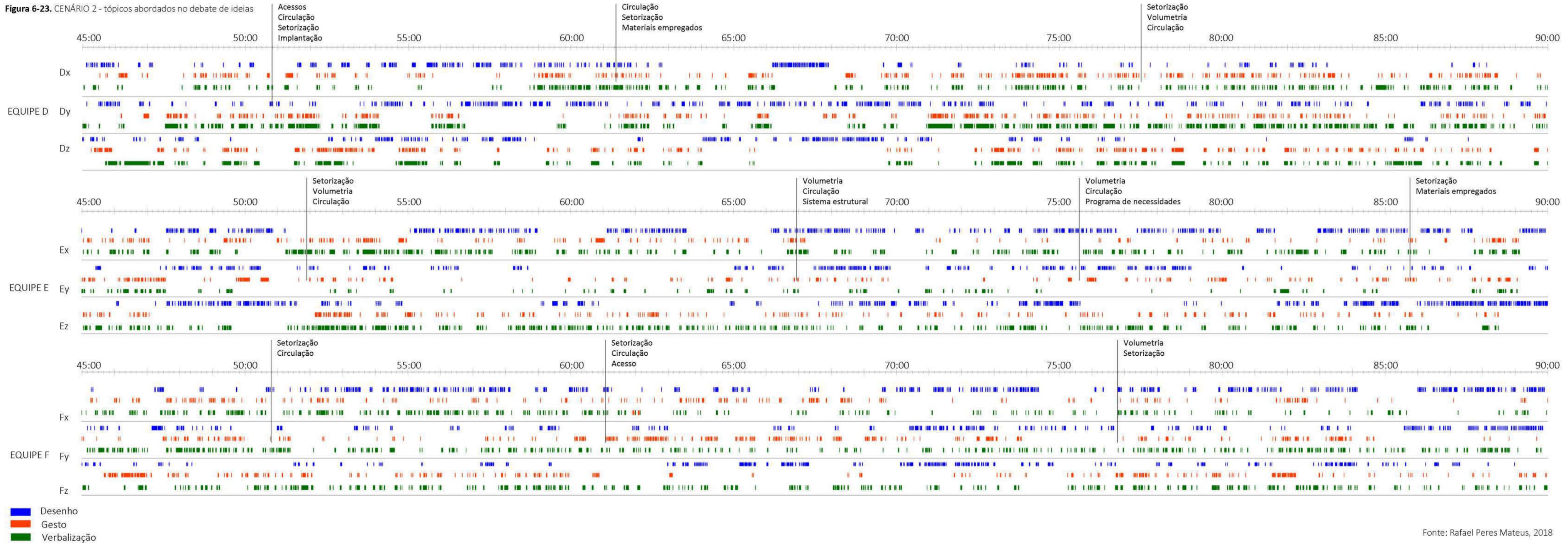
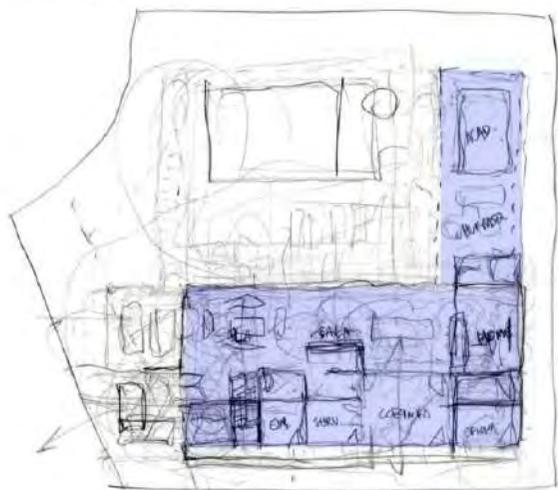


Figura 6-23. CENÁRIO 2 - tópicos abordados no debate de ideias

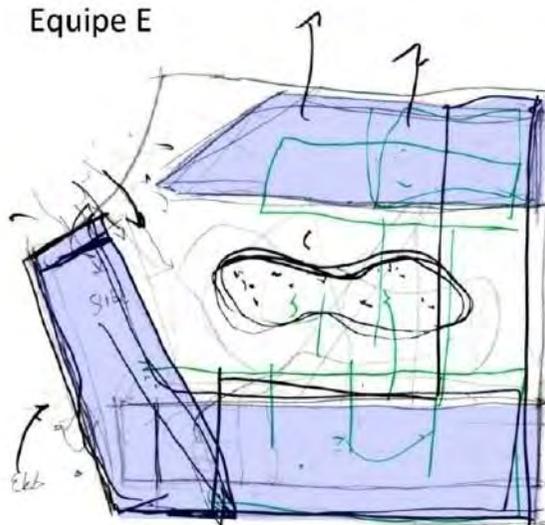


As implantações (Figura 6-24) apoiaram-se em três tópicos principais discutidos ao longo dos primeiros trinta segmentos: insolação, perspectivas visuais e relação com entorno. Num primeiro momento, a implantação adotada pelas equipes teve como base a orientação solar e a preocupação de que quartos e área lazer recebessem iluminação natural adequada. Em todos os projetos houve o cuidado em estabelecer uma relação do projeto com a massa arbórea existente na esquina – o acesso principal se daria por essa parte. A equipe D procurou intervir pouco na conformação natural do terreno, privilegiando implantar a residência na região mais plana do terreno (cota 775.34). Em compensação, as implantações adotadas pelas equipes E e F implicavam numa maior movimentação de terra, visto que ocupavam regiões do terreno com maior desnível. Ressalta-se que a composição volumétrica proposta pela equipe E acompanha parte do perímetro do terreno, e que a equipe F destinou um volume separado do corpo principal da residência para academia e estúdio.

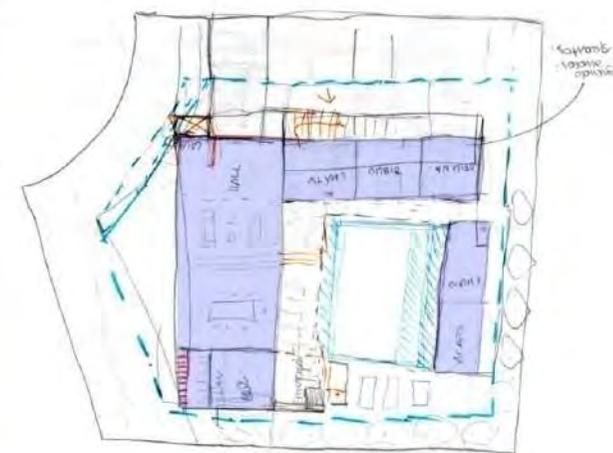
Equipe D



Equipe E



Equipe F

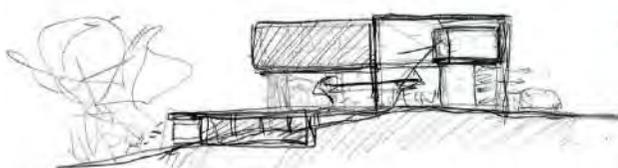


**Figura 6-24.** Implantações (em destaque) realizadas pelas equipes do cenário 2.

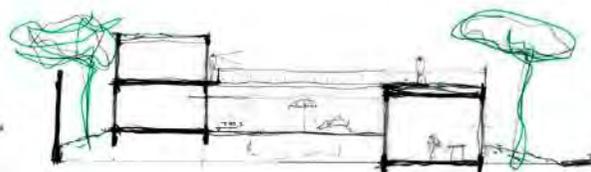
Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ao longo dos minutos subsequentes, as três equipes optaram por uma estratégia tradicional em relação à setorização e distribuição de funções; as três equipes resolveram elaborar dois pavimentos, sendo que o térreo abrigaria áreas sociais e de serviços e o piso superior seria destinado ao setor íntimo. Outro ponto em comum é que as equipes D, E e F implantaram a residência de uma forma que configura um pátio para a área de lazer externa (Figura 6-25). No mais, diferenças na implantação referem-se à disposição em "L" adotada pelas equipes D e F e os dois volumes interdependentes concebidos pela equipe E. No caso da equipe D, o volume acompanharia o perímetro interno do terreno, fazendo com que o pátio ficasse próximo da esquina. Por outro lado, a Equipe F fez com que o volume estivesse mais próximo dos limites do arruamento, criando um pátio voltado para os fundos. A residência projetada pela equipe E possui dois volumes, com gabarito de altura maior nos fundos. No que tange a circulação, a equipe D destinou uma parte do recuo para a circulação de serviços, e o corredor de circulação presente no pavimento superior também funcionaria como varanda, com vista para o mezanino e piscina. Por sua vez, a equipe E elaborou uma circulação no piso superior, que ligaria os dois volumes da residência. Os integrantes da equipe F concentraram toda circulação vertical ao lado do hall de entrada, próximo da esquina. Finalmente, do ponto de vista estrutural, as equipes adotaram a solução em concreto armado, visto que os vãos não excediam a seis metros.

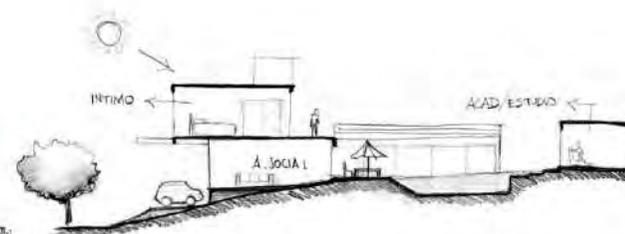
Equipe D



Equipe E



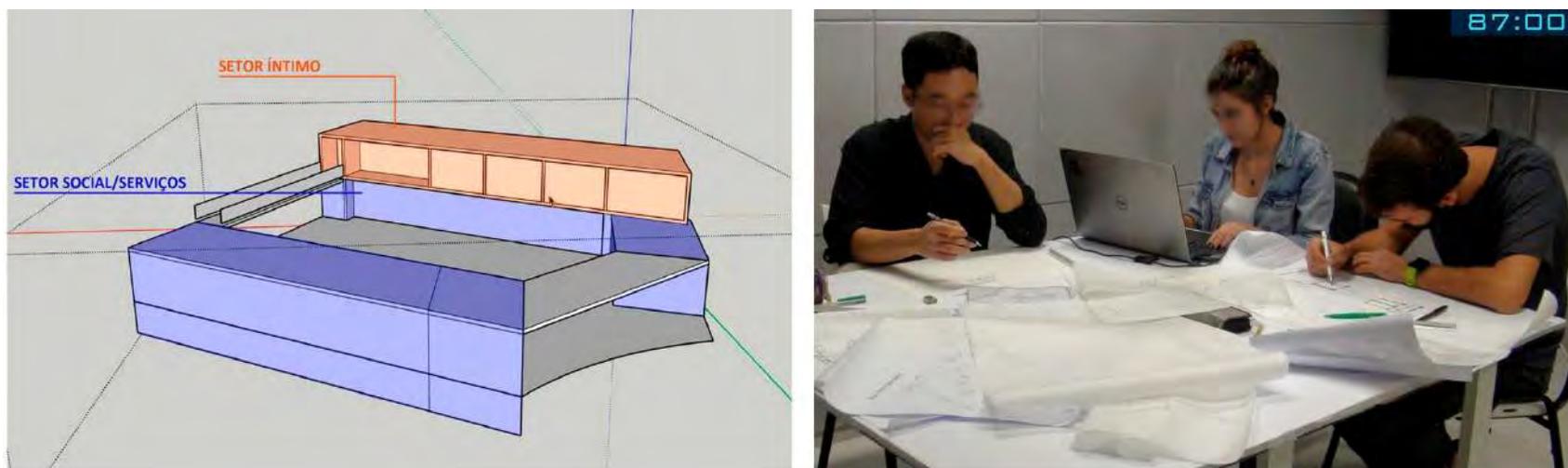
Equipe F



**Figura 6-25.** Cortes realizados pelas equipes em que são demonstrados os pátios internos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Com base nos partidos adotados, o aprimoramento das soluções de projeto ocorreu principalmente na parte final do monitoramento, onde houve relativo acréscimo na atividade de desenho. Dentre as equipes do cenário 2, apenas E utilizou o suporte digital (*software SketchUp®*, versão 2017), bem como foi a única a realizar perspectiva (Figura 6-26). A maior parte do desenho realizado em ambiente digital foi de responsabilidade da participante Ex, contudo houve momentos em que Ez também interveio, principalmente para desenhar o terreno. No caso específico da equipe D, o desenho em ambiente físico resultou numa residência assimétrica, ou seja, a região do "L" no térreo destinada à área de estar e serviços possui dimensões bem superiores se comparada com a outra parte em que estão academia e churrasqueira. Em todas as residências projetadas há uma predominância de cheios, todavia os vazios nas volumetrias geram espaços intersticiais que conectam áreas diferentes: nos projetos da equipes D e F o vazio ajuda a configurar a circulação do pavimento superior, e na residência projetada pela equipe E partes dos volumes foram subtraídas para delinear o acesso pela esquina.



**Figura 6-26.** Modelo tridimensional realizado pela equipe E.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## 6.2 INTERPRETAÇÕES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DOS RESULTADOS

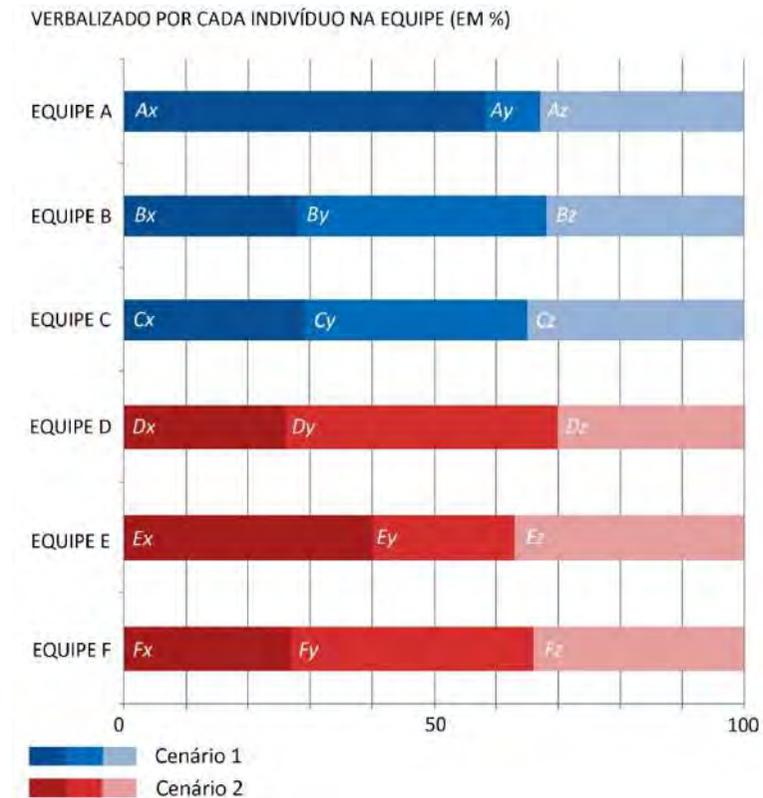
Nos capítulos anteriores foi relatado o referencial teórico que fundamentou a elaboração do experimento, bem como os procedimentos metodológicos que amparam as análises. O início do presente capítulo teve como foco primordial uma descrição sintética de atividades e projetos realizados nos dois cenários estipulados pela pesquisa. Nos itens seguintes são apresentados resultados que revelam determinados aspectos sobre os processos de projeto monitorados. A análise é realizada por meio de métodos quantitativos e qualitativos. Nesse sentido, são descritas medidas quantitativas aferidas no acompanhamento de cada equipe monitorada, da mesma forma que observações qualitativas e caracterizações são apresentadas por meio dos dados aferidos.

### 6.2.1 Atributos da externalização do pensamento: metas, contextos e tópicos

A princípio, o procedimento metodológico realizado com base em protocolos de discussão implicou necessariamente que verbalizações dos participantes fossem monitoradas e transcritas com alta precisão. O acompanhamento dos diálogos teve papel fundamental para compreender a externalização do pensamento de cada indivíduo durante cada experimento. Entretanto, como ocorre em qualquer outra interação social, projetar em equipe não contém somente conversas sobre o trabalho em si. Tendo em vista essa peculiaridade, coloca-se em evidência que apenas diálogos acerca do projeto foram, de fato, relevantes para a pesquisa. Dessa forma, foram excluídos trechos das conversas com informações pessoais, bem como demais assuntos que não integraram especificamente o processo de projeto.

Em geral, houve certo equilíbrio na quantidade de tempo verbalizada pelos integrantes dentro de suas respectivas equipes durante a externalização de pensamentos, porém existem exceções com valores discrepantes e que necessitam ser mencionadas (Figura 6-27). Dentre todos os indivíduos monitorados, Ax foi aquele com maior percentual de verbalização (58%) com foco exclusivamente no processo de concepção de projeto. Por outro lado, Ay foi o participante que menos verbalizou questões e proposições relativas ao projeto (9%). Num primeiro momento, esses números denotam uma postura bem assertiva que o indivíduo Ax teve ao longo do processo na Equipe A. Em

compensação,  $A_y$  apresentou um comportamento contido, que acabou por refletir na pequena quantidade de ideias expostas perante a equipe. No cenário 2, o indivíduo  $E_y$  é um caso específico, pois falou durante tempo relativamente menor quando comparado aos seus parceiros de equipe ( $E_x = 40\%$ ,  $E_y = 23\%$  e  $E_z = 37\%$ ). Esses valores indicam que o participante  $E_y$  apresentou uma postura um pouco mais comedida na explanação de ideias em equipe.



**Figura 6-27.** Percentual de verbalização dos indivíduos em cada equipe.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Além do total de verbalizações, é possível investigar a configuração delas ao longo dos noventa minutos nos dois cenários. A princípio, verifica-se que as equipes do cenário 1 apresentaram nos dez primeiros minutos elevada incidência de verbalizações ininterruptas, devido à explanação de ideias individuais concebidas na etapa anterior. Esse fato é diametralmente oposto ao que ocorreu no cenário 2: não houve uma ocorrência de verbalizações mais longas – participantes não tinham ideias previamente estabelecidas, e também ainda havia muita incerteza no início do processo de projeto.

De uma maneira geral, as equipes do cenário 1 realizaram a maior parte de suas explanações até aproximadamente os 60 minutos, e o terço final apresenta números mais reduzidos. Podemos considerar que esse movimento de declínio nas explanações de ideias muito se deve ao fato de que os participantes no cenário 1 destinaram boa parte da segunda parte do monitoramento para elaborar representações do projeto, após chegarem a um consenso. Por outro lado, os participantes do cenário 2 distribuíram suas explanações de maneira mais ou menos uniforme ao longo dos noventa minutos de trabalho em equipe. Essa característica por si só enfatiza a diferença que ocorreu nos dois cenários. Como as equipes pertencentes ao cenário 2 não tiveram o período de trinta minutos para elaboração de soluções individuais, foi necessário que debatessem de maneira constante até a conclusão do monitoramento, sem queda brusca na explanação de ideias na parte final do processo.

Os partícipes das equipes verbalizaram conjunto de metas, tópicos e contextos durante a externalização de ideias. Essas três categorias foram complementares entre si, ou seja, quando colocadas em conjunto fomentaram desde explanações mais abstratas até a definição precisa de determinadas hipóteses de projeto. Dessa forma, foi possível observar que metas contextos e tópicos estiveram dispostos nos monitoramentos com as seguintes características:

- i. **Metas:** proposições abrangentes em que eram vislumbrados procedimentos e conjecturas de projeto, sem clara delimitação. Participantes traçavam objetivos essencialmente genéricos, que poderiam ser atingidos de diferentes maneiras. Metas acabaram por se configurarem num meio pelo qual se dá início a proposição de ideias, que são pormenorizadas em tópicos e contextos. Exemplos:

METAS				
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição
1	A	Ax	02:35 - 02:46	[Programa de necessidades] tem três partes bem definidas. É uma de lazer, que é externa, uma parte de serviços e estar, e uma parte dos quartos [íntima]. Eu pensei: "Ah, eu vou meio que separar isso então"
		Ay	08:05 - 08:08	Porque não necessariamente precisa estar fechando [toda residência] pra rua também.
		Az	08:45 - 08:55	Então, o que pensei é ter três entradas. Aproveitar que esse terreno tem três frentes praticamente por causa dessa quebra.
	B	Bx	01:38 - 01:49	Eu tinha pensado... que estúdio, oficina e biblioteca talvez estivessem juntos. Tipo, locais de produção estivessem juntos e que ao mesmo tempo não ficassem isolados.
		By	02:41 - 02:46	Então, tipo, a primeira coisa que eu pensei foi deixar a piscina no sol, porque isso é muito importante pra uma piscina.
		Bz	05:54 - 06:02	Eu tava imaginando uma coisa mais [casa de] campo, sabe? Mais aberta, porque o legal é quando cê põe isso, e tem um terraço coberto na verdade, né?
	C	Cx	23:30 - 23:33	Tipo, [a garagem] não pode ter o tamanho exato do carro, tem que ser um pouco mais folgado. Tipo, seis... cinco e meio já acho, porque cinco é a maior vaga, né? De carro. Vai que eles têm, sei lá qual tipo de carro eles têm.
		Cy	08:42 - 08:47	É... conceitos básicos, tem que bater sol no quarto, a piscina tem que ter sol.
		Cz	36:46 - 36:51	Cês tavam falando da lavanderia... o varal é um lugar, tipo, tem que ter uma abertura pra passar o vento.
2	D	Dx	09:22 - 09:25	Mas acho que para entrar por aqui [pela Rua Almiro Bernardo] ia ter que... olha as curvas [de nível], pode mexer.
		Dy	15:56 - 16:07	Essa é a intenção, né? Que isso aqui seja... essa divisão entre o que é dentro e fora [da residência] seja bem pensado pra ficar algo meio que dá essa ideia de continuação.
		Dz	01:16 - 01:24	Seria interessante colocar aqui pro norte no caso os quartos, parece que vai aproveitar mais essa insolação, né?
	E	Ex	04:24 - 04:31	Com altura da edificação superior a seis metros, dois metros em toda extensão... de recuo. Então, a gente tem que pensar em recuo lateral se [a residência] tiver mais que seis metros [de altura].
		Ey	05:11 - 05:14	De qualquer jeito, esse recuo de dois metros eu acho que vai ter que ter.
		Ez	05:22 - 05:32	Você pode colar, porque o terreno tá subindo, né? Se... por exemplo, se a gente for fazer no nível da rua, isso aqui vai ter que ter corte de terra.
	F	Fx	05:41 - 05:45	Vamo tentar colocar o máximo de coisa no térreo e aí, se precisar, a gente sobe [a volumetria].
		Fy	0:43 - 0:47	Eu acho que a gente podia meio que dimensionando o tamanho das coisas.
		Fz	09:09 - 9:17	O programa é muito grande pra tentar fazer tudo numa forma bem definida assim, sabe? A gente não deve fazer isso.

**Quadro 6.3.** Metas estabelecidas pelos participantes.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

- ii. **Tópicos:** intercorriam nos momentos em que temas eram tratados de maneira precisa, ou quando determinado integrante delineava com clareza a proposta elaborada, isto é, situava acessos, implantação, setorização, materiais empregados etc. Também ocorreram tópicos auxiliares, onde participantes empreendiam a recuperação de informações presentes na memória num trabalho de comparação entre a situação existente e projetos ou casos conhecidos. Exemplos:

TÓPICOS				
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição
1	A	Ax	03:34 - 03:50	<i>Tem essa barra de baixo, que são os quartos. E os quartos já dei uma pensada nas medidas [...] de quatro e meio, cinco metros, pra cada cinco metros. Tem um banheiro compartilhado. Esse banheiro pode compartilhar aqui com o quarto do casal, com os armários aqui. [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>
		Ay	07:24 - 07:35	<i>Quartos, começando a separação também. Elevei os quartos. [...] Essas quatro suítes, banheiros... também não cheguei muito a delimitar o layout. [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>
		Az	08:35 - 08:42	<i>Eu fiquei pensando: "nossa, esse terreno pra mim me lembra um... me pede uma casa romana" [TÓPICO AUXILIAR]</i>
	B	Bx	34:10 - 34:22	<i>Tem uma casa do MK... do Márcio Kogan, que é a casa Toblerone, não sei se vocês conhecem, que são, tipo, dois volumes retangulares, tipo, um em cima do outro. [TÓPICO AUXILIAR]</i>
		By	22:17 - 22:25	<i>Então, sei lá, aqui vira... o espaço gourmet de churrasqueira, e aqui tem um jardim. [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>
		Bz	56:55 - 56:58	<i>Olha, eu coloquei aqui oficina, estúdio e academia, sabe? [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>
	C	Cx	23:30 - 23:33	<i>Tem que ser área de serviço esse bloco aí. Bloco de serviço. [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>
		Cy	24:02 - 24:07	<i>Cês conhecem aquela casa, casa Boaçava do Grupo UNA, acho. Isso [fachada] lembra, né? [TÓPICO AUXILIAR]</i>
		Cz	38:19 - 38:24	<i>Tem um escritório ainda que a gente precisava colocar em algum lugar. Escritório com biblioteca. [TÓPICO: PROGRAMA DE NECESSIDADES]</i>
2	D	Dx	26:23 - 25:25	<i>Eu já fiz uma casa assim num exercício. [TÓPICO AUXILIAR]</i>
		Dy	16:53 - 17:08	<i>Aqui nesse momento você tem uma sala que... uma sala de estar, mas ela já meio que flui com essa chegada. Isso pode ser um ambiente inteiro só, e aqui você tem a parte de jantar, você pode ter um barzinho, uma coisa assim que ele pediu, né? E aí você já tem essa proximidade com a cozinha. [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>
		Dz	03:07 - 03:15	<i>Olha, a gente tem quatro principais divisões, assim... no programa. Área íntima, social, de serviços e lazer. [TÓPICO: PROGRAMA DE NECESSIDADES]</i>
	E	Ex	29:16 - 29:24	<i>Como aqui a gente tem uma condição mais inclinada do terreno e aqui ele desce mais suave, de repente a gente pode encaixar o volume da garagem. [TÓPICOS: TOPOGRAFIA/SETORIZAÇÃO]</i>
		Ey	24:37 - 24:51	<i>Eu acho que essa parte de cá poderia ser mais de serviços, garagem com oficina... e aqui, até tanto porque aqui é leste, poderia ficar os quatinhos aqui com janela pra cá, com esse pátio aqui. [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>

	Ez	07:12 - 07:19	<i>Eu acho que nessa rua Giuseppe Miglioretti aqui, tipo, pode ser a entrada de carros, por exemplo, uma entrada secundária. [TÓPICO: ACESSO]</i>
F	Fx	28:20 - 28:25	<i>Eu conheço uma menina que tem um escritório de arquitetura no jardim dela, mas é num anexo, entendeu? [TÓPICO AUXILIAR]</i>
	Fy	31:59 - 32:07	<i>Tipo, se a entrada for aqui, a sala vai tá aqui, não? Aí a sala fica atrás do hall, mais ou menos. [TÓPICOS: ACESSO/SETORIZAÇÃO]</i>
	Fz	15:42 - 15:46	<i>Eu acho que estúdio talvez pudesse ficar aqui [aponta para a folha de desenho] até com a oficina, né? [TÓPICO: SETORIZAÇÃO]</i>

**Quadro 6.4.** Tópicos estabelecidos pelos participantes.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

- iii. **Contextos:** desenrolavam-se nos instantes em que o indivíduo inseria interlocutor(es) na proposta elaborada. Esse fato transcorria quando algum integrante se colocava na posição de usuário/observador, e assim simulava percursos, representava usos, indicava possíveis perspectivas visuais e estabelecia demais relações entre sujeito e projeto. Exemplos:

#### CONTEXTOS

Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição
1	A	Ax	20:40 - 20:45	<i>[...] se ele [morador] chegar de carro, ele vem por aqui. Aqui vai ter um acessinho, que ele vem por aqui pra casa dele.</i>
		Ay	28:36 - 28:39	<i>Se não for de carro, ele [morador/visita] pode chegar por aqui.</i>
		Az	21:38 - 21:56	<i>[Morador] vai e chega num dia cansado [...] ele pega e entra direto pra casa? Não. Se ele passa, se ele sai do carro, estressado, e passa por uma área verde e calma [...] eu acho bom.</i>
	B	Bx	38:05 - 38:14	<i>Não sei, por exemplo, você chega de carro, a área social aqui.. acho que assim a área de serviço vai ser sempre mais usada que a social, sabe?</i>
		By	39:49 - 39:57	<i>Pensando, por exemplo, sei lá, se a garagem tá aqui [aponta para folha de desenho], a visita pode entrar assim direto na área de lazer.</i>
		Bz	57:17 - 57:21	<i>Eu acho que o estúdio é uma coisa que você pode convidar alguém pra entrar, sabe? Mas academia nem tanto.</i>
	C	Cx	13:45 - 13:50	<i>Acho que a garagem aqui... quando você entra por aqui direto, já chega na garagem.</i>
		Cy	30:44 - 30:51	<i>Então, eles [clientes] não gostam de tomar vinhos? Cê pode fazer uma área integrada nesse espaço [social] aqui, pensando num lugar que eles vão ficar sentadinhos, sei lá.</i>

	Cz	40:11 - 40:17	<i>A gente pode até colocar essa escada pro fundo, porque daí o pessoal tem essa vista do pátio.</i>
2	D	Dx	17:13 - 17:21 <i>E o bar já pode vir com essa coisa da piscina, né? Sei lá... imaginando quando tem uma festa aí.</i>
		Dy	06:19 - 06:26 <i>Eu acho que é... às vezes, não sei, dependendo da inclinação o próprio jardim você já pode andar pelo gramado, descendo isso aqui pra lá...</i>
		Dz	43:47 - 43:52 <i>Ah é bom [o espaço da garagem] tá coberto. Depois para ele [morador] chegar em casa, tá chovendo...</i>
	E	Ex	67:10 - 67:15 <i>Aqui, tipo, onde tem o recuo fazer um jardim que cê pode ver de dentro [da residência], tá ligado?</i>
		Ey	61:16 - 61:20 <i>A garagem ser aquelas que descem, sabe? O cara vem e estaciona o carro assim.</i>
		Ez	88:04 - 88:10 <i>O estúdio a gente pode colocar lá embaixo, porque consegue ter... tipo, se alguém vai no estúdio, entendeu? A pessoa consegue entrar aqui direto.</i>
	F	Fx	54:41 - 54:46 <i>É muito ruim você chegar com as compras do supermercado e ter que subir uma escada pra deixar as coisas.</i>
		Fy	51:18 - 51:21 <i>Eu gosto da escada que a pessoa vê lá de fora.</i>
		Fz	12:31 - 12:35 <i>A gente não vai nem alhar pra essa pracinha [aponta para foto]? Tipo, de dentro da casa.</i>

**Quadro 6.5.** Contextos estabelecidos pelos participantes.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Os períodos de verbalização ininterrupta tiveram tempo de duração muito variável nos monitoramentos, pois abrangem desde falas que não excedem um segundo até intervenções que são capazes de durar minutos. Diante desse quadro, verbalizações maiores demandaram um cuidado minucioso para aferir com propriedade os momentos em que o indivíduo tratou especificamente sobre metas, tópicos ou contextos. Não é equivocado dizer que cada período ininterrupto de verbalização precisou ser dissecado, revelando assim as suas partes componentes. Equipes pertencentes ao cenário 1 apresentaram mais períodos ininterruptos de verbalização quando confrontadas com o cenário 2, principalmente nos dez segmentos iniciais quando os participantes defendiam ideias próprias concebidas durante a fase individual. Isso pode ser exemplificado na Figura 6-28, em que se revela o ocorrido no segmento A-7 da equipe A: explanação de ideias do participante Ax, com breves intervenções dos demais integrantes da equipe. Por sua vez, equipes que compuseram o cenário 2 via de regra apresentavam períodos de falas mais curtos, em que às vezes eram tratados exclusivamente metas, contextos ou mesmo tópicos. Isso pode ser verificado na figura 6-

29, que demonstra um trecho do processo projetual da equipe F, mais precisamente o segmento F-7. Nesse segmento há uma alternância de explanações, em que os indivíduos Fx, Fy e Fz verbalizaram em momentos diferentes sobre metas, contextos e tópicos num estágio bem inicial da concepção arquitetônica.

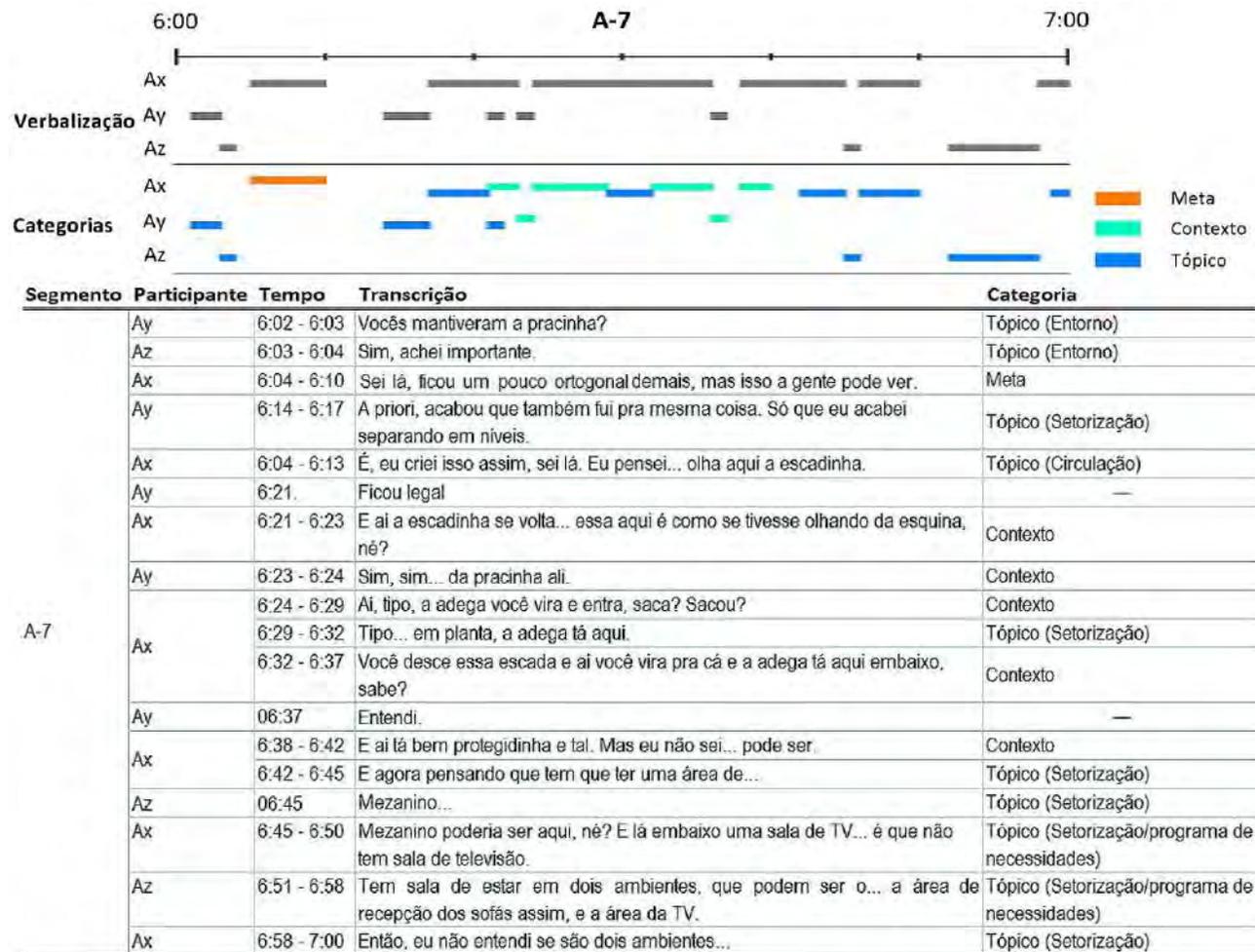
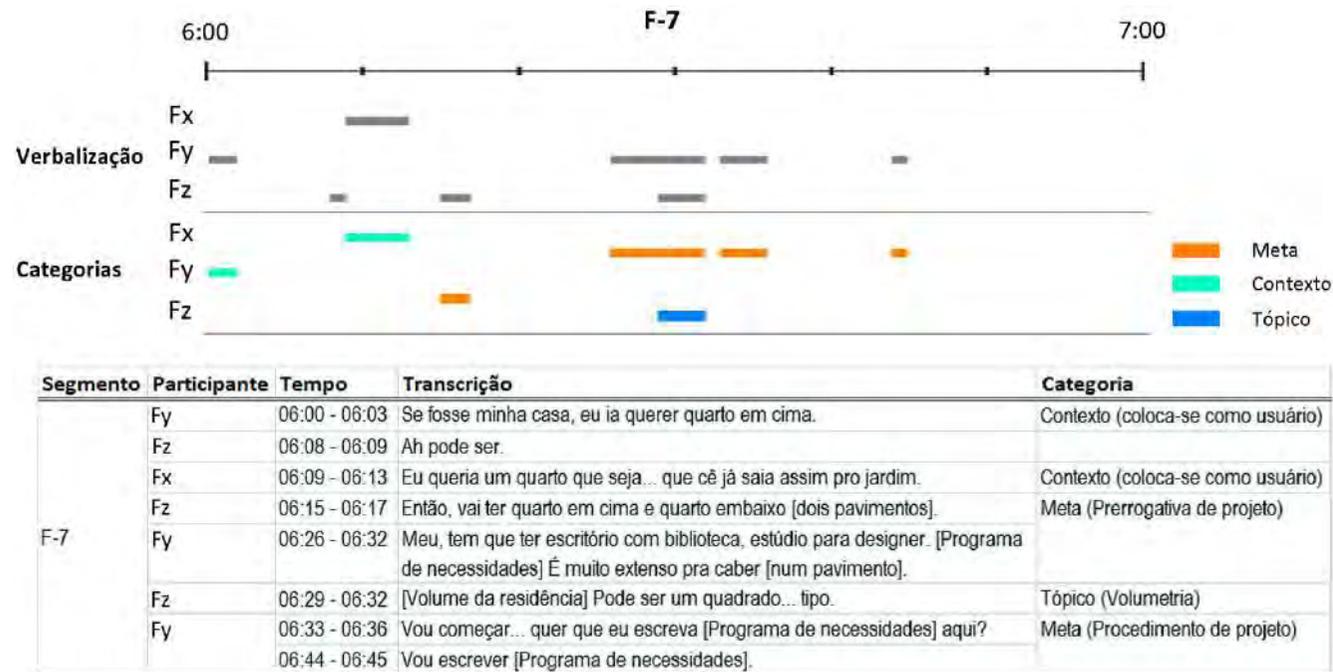


Figura 6-28. Segmento A-7 do monitoramento da Equipe A.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-29.** Segmento F-7 do monitoramento da Equipe F.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.2.2 Atividade gestual e de desenho durante a concepção

O acompanhamento sistemático das filmagens revelou que em ambos os cenários houve uma intrínseca relação entre verbalizações e a incidência de gestos para suporte à explanação de ideias. Gestos foram de importância singular no processo de projeto, atuando concomitantemente com verbalizações focadas em metas, contextos e tópicos (Figuras 6-30 e 6-31). No momento em que metas eram estabelecidas, gestos contribuíam para reforçar o posicionamento que cada indivíduo tinha acerca de procedimentos e prerrogativas

projetuais. No que tange aos tópicos, a atividade gestual direcionava a atenção de parceiros para um determinado tema no processo projetual (programa de necessidades, legislação, implantação, setorização, circulação etc.). Finalmente, durante a verbalização de contextos os gestos auxiliaram na explicação de percursos, perspectivas visuais e outros aspectos que fomentavam a inserção de um parceiro na proposta elaborada. Como mencionado anteriormente, ocorreu sensível redução na quantidade de verbalizações na metade final do monitoramento no cenário 1, fato que não ocorreu no cenário 2. À medida que os debates cessaram, participantes também passaram a gesticular muito menos.



Segmento	Participante	Tempo	Transcrição
A-5	Ax	04:28 - 04:40	Você entra na casa vai ver a sala de jantar, sala de estar e lá no fundo a biblioteca, bonito e tal, e nisso você já tem um... tipo, plano que você já vem pra essa área, que é a piscina e algo assim.



Segmento	Participante	Tempo	Transcrição
B-2	Bx	01:49 - 01:54	[...] eles [estúdio, oficina e biblioteca] pudessem ser um local que cê pudesse expor, sabe? Cê pudesse ver o que a pessoa estivesse fazendo.

**Figura 6-30.** Exemplos de gestos no momento em que são abordados contextos no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



Segmento	Participante	Tempo	Transcrição
D-2	Dy	01:00 - 01:10	Pessoal vai ter que entrar em nível em algum momento. Então, ou você entra por baixo que aí e ele sobe de acordo com a casa, ou ele [morador] já entra por cima e daí o programa... não sei se pode descer com a área de lazer, não sei.

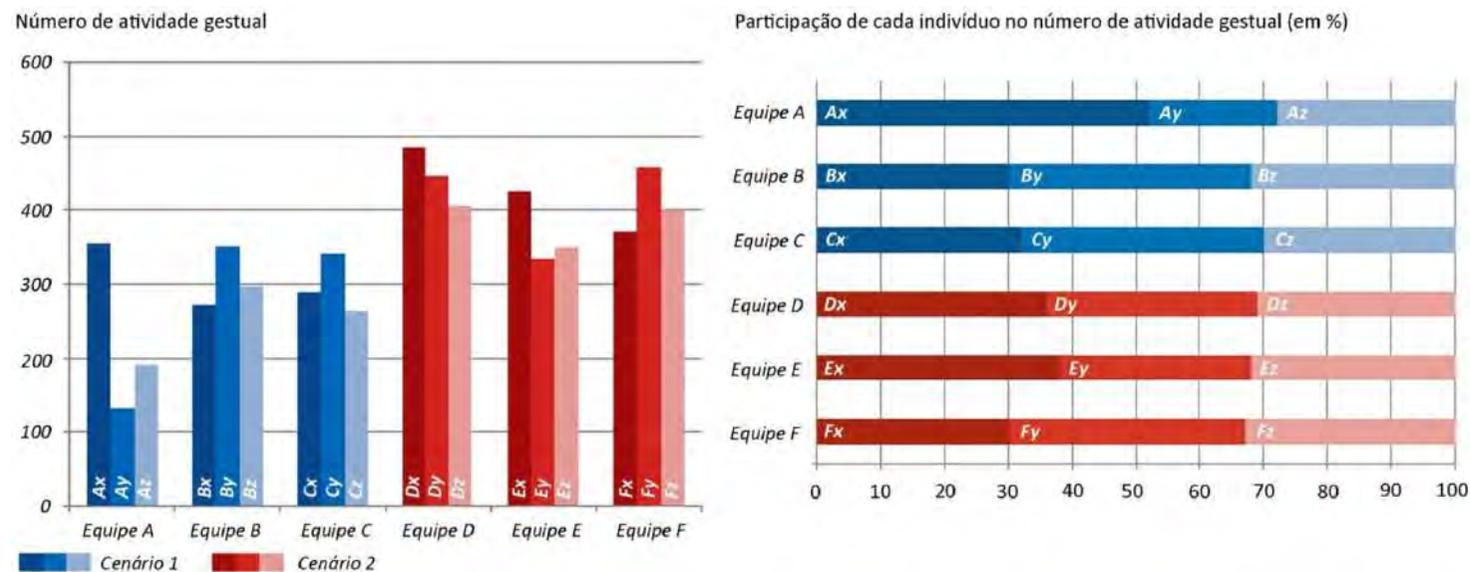


Segmento	Participante	Tempo	Transcrição
E-40	Ex	39:20 - 39:31	Acho que muito boa essa ideia de colocar o que é íntimo na cota mais alta, porque dá essa vista assim, e daí vai descendo, desce nesse talude de alguma maneira. A parte mais suave.

**Figura 6-31.** Exemplos de gestos no momento em que são abordados contextos no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O monitoramento sistemático foi capaz de revelar números absolutos da atividade gestual e a participação percentual de cada indivíduo em sua respectiva equipe (Figura 6-32). Cada unidade corresponde ao início e o término de um gesto. Esse acompanhamento foi particularmente importante para identificar o grau de interação do sujeito para com os demais partícipes de sua equipe, bem como a intensidade com que se expressava sobre o problema e transmitia suas ideias para os demais. Em valores totais, as equipes do cenário 2 (D = 1485, E = 1196 e F = 1370) apresentam dados relativos a atividade gestual superiores quando confrontadas com as do cenário 1 (A = 733, B = 1052 e C = 997). No que tange a participação individual, Ax foi o indivíduo responsável pelo maior valor percentual de atividade gestual no contexto de uma equipe (52%). Dessa forma, Ax empreendeu mais da metade dos gestos durante o processo de projeto da equipe A, o que denota ampla dominância na explanação de ideias. Nas demais equipes não ocorreu hegemonia tão grande – na verdade, há valores percentuais bem equidistantes nos indivíduos que compuseram as equipes B (Bx = 30%, By = 38% e Bz = 32%) e C (Cx = 32%, Cy = 38% e Cz = 30%) do cenário 1 e equipes D (Dx = 36%, Dy = 33% e Dz = 31%), E (Ex = 38%, Ey = 30% e Ez = 32%) e F (Fx = 30%, Fy = 37% e Fz = 33%) do cenário 2.

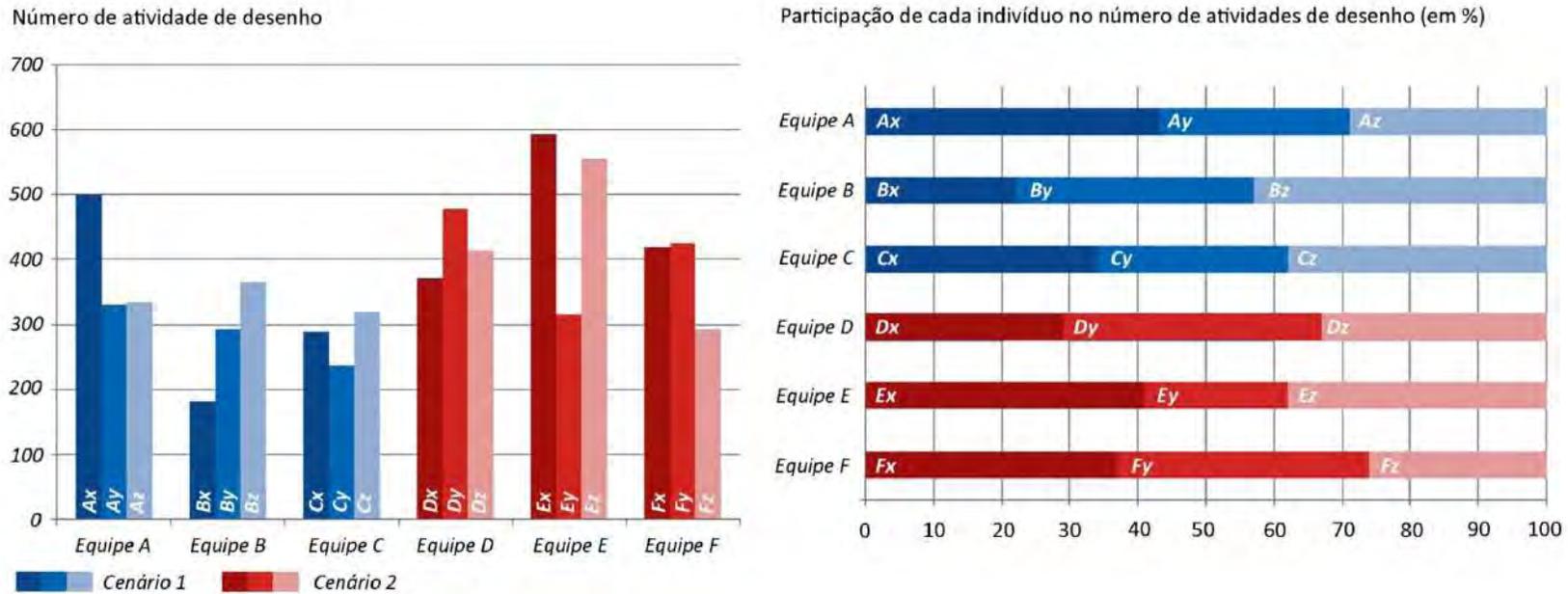


**Figura 6-32.** Valores absolutos e percentuais na atividade gestual nas equipes monitoradas.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Particularmente, a quantificação do número de gestos revela a contribuição que tiveram para a interação entre projetistas no processo de projetar em equipe. Não era incomum que os participantes se manifestassem por meio de gestos, sem qualquer tipo de verbalização. Um simples movimento com a cabeça em sinal de afirmação denotava a participação no debate de ideias. O indivíduo monitorado que mais interagiu por meio de gestos sem verbalização foi Ey; isso explica o fato de possuir percentual de verbalização num patamar um pouco mais baixo do que seus parceiros (ver p. 205), porém número de gestos bem mais próximo.

Por outro lado, monitoramento da atividade de desenho refletiu o número de períodos em que os estudantes representaram sobre suporte físico ou digital, isto é, cada instante entre o começo e o término de uma representação em papel ou computador. Os dados relativos à atividade de desenho indicam que há números superiores nas equipes do cenário 2 ( $D = 1263$ ,  $E = 1462$  e  $F = 1136$ ) sobre o cenário 1, com exceção da equipe A ( $A = 1164$ ,  $B = 840$  e  $C = 846$ ). O acompanhamento da atividade de desenho permitiu verificar também em valores absolutos e percentuais a participação de cada um dos integrantes das equipes na representação de ideias elaboradas (Figura 6-33). Em números absolutos, Ax foi o indivíduo que mais utilizou a ação de desenho dentro do cenário 1 (499). Isso representou 43% de toda a atividade de desenho realizada pela equipe A, o que revela uma clara postura hegemônica. Essa postura parece ter impactado decisivamente no fato de que a maior parte de suas ideias esteve refletida no resultado final do projeto desenvolvido pela equipe A. Nas demais equipes também há casos de hegemonia na atividade de desenho, porém de maneira compartilhada por dois indivíduos, casos das equipes B ( $B_y = 35\%$  e  $B_z = 43\%$ ), E ( $E_x = 41\%$  e  $E_z = 38\%$ ) e F ( $F_x$  e  $F_y$ , ambas com 37%). Indivíduos das equipes C ( $C_x = 34\%$ ,  $C_y = 28\%$  e  $C_z = 38\%$ ) e D ( $D_x = 29\%$ ,  $D_y = 38\%$ ,  $D_z = 33\%$ ) apresentaram valores percentuais um pouco mais próximos quanto a participação na atividade de desenho em equipe.



**Figura 6-33.** Valores absolutos e percentuais na atividade de desenho nas equipes monitoradas.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.2.3 Argumentações e contra-argumentações no debate em equipe: ideias revisitadas, repetidas, referenciadas e novas

De acordo com o que foi demonstrado no item anterior, ações, metas, contextos e tópicos são responsáveis pela externalização de pensamentos ao nível cognitivo. Em decorrência disso, ideias foram colocadas à equipe por cada partícipe. O acompanhamento das verbalizações revelou que os integrantes do cenário 1 utilizaram o começo do monitoramento apresentando hipóteses de projeto elaboradas previamente nos trinta minutos da etapa individual. No início, ideias eram essencialmente **revisitadas** (código REV), pois foram concebidas

num contexto (monitoramento individual) e apresentadas em outro (monitoramento em equipe). Assim, o período inicial consiste num intenso processo de **argumentação**, onde ocorre a exposição do trabalho empreendido pelo sujeito no monitoramento individual.

Ideias revisitadas foram elementos importantes no cenário 1 para o processo de argumentação (e defesa) de soluções próprias, como exemplificado na Quadro 6.6. O exemplo extraído no processo da equipe A, demonstra que a delimitação da área de lazer externa (piscina) pelo indivíduo Ax foi embasada na solicitação expressa no programa de necessidades de que fosse reservada. Originalmente essa ideia foi elaborada na etapa individual de Ax (segmentos Ax-20 e Ax-21) e verbalizada para seus parceiros logo no início da etapa em equipe (segmento A-3). Por outro lado, o participante By teve sua ideia sobre a localização da piscina norteadada pelo fato de receber maior incidência solar à tarde; solução concebida inicialmente no segmento By-6. Essa ideia de By para a área de lazer externa foi repassada aos parceiros da equipe no início do processo em equipe (entre os segmentos B-3 e B-4). Além da setorização, ideias sobre outros tópicos foram revisitadas pelos indivíduos do cenário 1 na etapa em equipe. É possível exemplificar esse aspecto ao observarmos a ideia sobre o acesso social à residência que havia sido inicialmente elaborada por Cy na etapa individual (segmento Cy-9). A estudante tinha a intenção de que o acesso fosse um meio para integrar o projeto da residência com a praça existente na esquina. Assim como as outras ideias revisitadas mencionadas, a ideia de Cy foi explicitada à equipe logo no início do processo em equipe, mais precisamente no segmento C-2.

## EXEMPLO IDEIA REVISITADA CENÁRIO 1 - EQUIPE A (participante Ay)

Monitoramento individual - ideia original			
Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
Ax-20	19:39 - 19:35	A parte da piscina e tal pode ficar tudo por aqui, né?	Tópico
		Praticamente quer uma indicação separada pro lazer.	(Setorização)
	19:50 20:00	Área de lazer reservada. É, a piscina tem que ficar pra cá mesmo. Fazer com que as áreas [estar, lazer e serviços] sejam separadas aqui.	
Ax-21	20:00 - 20:05	Sei lá, definidas, alguma coisa assim. Separar isso, né?	Meta

Monitoramento em equipe - ideia revisitada			
Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
A-3	02:00 - 02:08	Então se a gente for colocar... sei lá, uma área de lazer, seria aqui idealmente a piscina, né? Que bateria sol direto, porque não teria influência.	Meta
	02:08 - 02:10	Mas aí como é uma área reservada...	Contexto
	02:10 - 02:15	...eu pensei: "mano, vou botar [a piscina] aqui nesse canto"	Setorização
		Fazer de algum jeito aqui a casa proteja isso [área de lazer].	Meta
	02:15 - 02:24	A casa propriamente ela usa esse sol que bate do leste e tem essa fachada norte inteira pra própria casa, sabe?	Tópico (Iluminação natural)
	02:34 - 02:43	Três partes bem definidas. É uma de lazer, que é externa, uma parte de serviços e estar e uma parte dos quartos...	Tópico (Setorização)
	02:43 - 02:46	...eu pensei: "Ah eu vou meio que separar isso então."	Meta

## EXEMPLO IDEIA REVISITADA CENÁRIO 1 - EQUIPE B (participante By)

Monitoramento individual - ideia original			
Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
By-6	04:07 - 04:12	A gente poderia aproveitar esse lado oeste pra área de lazer, pra piscina.	Tópico (Setorização)
	04:12 - 04:14	Fazer área de lazer ensolarada...	Meta
	04:15 - 04:17	...principalmente na parte da tarde.	

Monitoramento em equipe - ideia revisitada			
Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
B-3	02:41 - 02:46	Então, a primeira coisa que eu pensei foi deixar a piscina no sol, porque isso é muito importante pra uma piscina.	Meta
	02:46 - 02:50	Então, eu deixei ela pro sol da tarde, que é a parte leste aqui no terreno.	Tópico (Implantação)
	02:54 - 03:00	E daí eu pensei: ah então, se eu vou deixar a piscina pro leste, deixar a área de lazer, tipo, voltar o fundo, né?	Tópico (Setorização)
B-4	03:00 - 03:03	Que seria pra cá.	

## EXEMPLO IDEIA REVISITADA CENÁRIO 1 - EQUIPE C (participante Cy)

Monitoramento individual - ideia original			
Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
Cy-9	08:09 - 08:13	É interessante a gente pensar em como essa casa vai estar inserida dentro dessa quadra.	Meta
	08:13 - 08:19	Então, desenhar um pouco, esse [gesto que indica percurso da esquina até o centro do lote] pode ser o caminho a ser percorrido por quem chega.	Contexto
	08:23 - 08:28	Pelas fotos dá pra gente ver que tem uma faixa bem grande de vegetação na esquina que pode ser utilizada.	Tópico (Entorno)
	08:29 - 08:33	Então, talvez esse seja, tipo, um ponto a ser visto dentro desse lote.	Meta

Monitoramento em equipe - ideia revisitada			
Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
C-2	01:45 - 01:49	Então, eu queria trabalhar essa parte da esquina com árvores, que é super bonita. Dá pra trabalhar ali.	Meta
	01:49 - 01:53	E aí fazer algo super legal nessa esquina, assim com uma entrada social, um caminho que recebe os convidados.	Tópico (Acesso)

## Quadro 6.6. Exemplos de ideias revisitadas no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Embora ideias revisitadas estivessem presentes de maneira importante no processo de projeto das equipes pertencentes ao cenário 1, verificou-se que esse tipo de ideia também ocorreu no cenário 2, em momentos nos quais proposições geradas previamente eram recuperadas. Isso acontecia quando um tópico era novamente colocado em debate, e surgia a oportunidade de rever hipóteses de projeto já concebidas, como demonstra a Quadro 6.7. Os exemplos extraídos dos monitoramentos das equipes D e E relevam que uma ideia podia ser revisitada num momento não tão posterior ao qual ela foi originalmente elaborada. No exemplo da equipe D, participante Dy elaborou uma possível solução para o mezanino, que consistia num volume dentro do corpo principal da residência. Essa ideia foi inicialmente elaborada no segmento D-20, todavia ela foi revisitada devido ao tema do mezanino ter sido colocado novamente em discussão no segmento D-27. Já no caso da equipe E, participante Ex inicialmente argumentou no segmento E-35 a respeito do setor íntimo ficar num local mais alto. Esse aspecto foi revisitado no segmento E-40, dando ênfase ainda maior para a adequação dessa proposta, que permitiria possibilidades de perspectivas visuais. Finalmente, uma situação peculiar é o fato de que um dos participantes poderia visitar determinada ideia elaborada não por si mesmo, mas por um dos seus parceiros. Essa situação pode ser exemplificada a partir do que ocorreu nos segmentos F-16 e F-61: Fz propôs que estúdio e oficina fossem integrados no projeto, e num momento posterior essa ideia foi revisitada por Fx.

## EXEMPLO IDEIA REVISITADA - CENÁRIO 2 (participante Dy)

Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
D-20	19:12 - 19:18	É que você poderia fazer uma caixa fechada e aí, sei lá... e aí você tem uma caixa solta dentro, que é esse mezanino e tem os quartos.	Tópico (Volumetria)
D-27	26:16 - 26:20	É que eu acho legal essa ideia de soltar, parecer uma caixinha dentro da outra.	Tópico (Volumetria)

## EXEMPLO IDEIA REVISITADA - CENÁRIO 2 (participante Ex)

Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
E-35	34:02 - 34:06	Eu acho ainda que a casa ainda pode se desenvolver da cota mais alta, entendeu?	Tópico (Implantação)
	34:06 - 34:15	E daí imagina, que, sei lá, os quartos tãõ aqui em cima. Tem um jardim aqui [aponta para o centro do terreno] e, sei lá, piscina pro fundo, sabe? De repente.	Tópico (Volumetria)
	34:15 - 34:20	Eu acho que pode ser bonito os quartos ficarem na parte mais alta, porque daí cê olha, cê tem o terreno descendo de repente.	Contexto
E-40	39:18 - 39:27	Acho é que muito boa essa ideia de colocar o que é íntimo na cota mais alta, porque dá essa vista assim.	Contexto
	39:27 - 39:31	Daí vai descendo a casa, desce nesse talude de alguma maneira. A parte mais suave.	Tópico (Implantação)

## EXEMPLO IDEIA REVISITADA - CENÁRIO 2 (participante Fx)\*

Segmento	Tempo	Verbalização	Categoria
F-16	15:42 - 15:47	É, o estúdio talvez pudesse ficar até com a oficina, né? Tipo, oficina embaixo e estúdio em cima...	Tópico (Setorização)
	15:47 - 15:50	...pra eles poderem ter um intervalo juntos.	Contexto
F-61	60:33 - 60:37	Gente, eu acho que como [cita nome de Fz] disse, a oficina tem que ser perto da garagem.	Tópico (Setorização)

\* revisita ideia elaborada por Fz anteriormente

IDEIAS REVISITADAS

**Quadro 6.7.** Exemplos de ideias revisitadas no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

À proporção que os debates se desenvolveram, visões concordantes, conflitos e dúvidas afloraram nas equipes. Nesse momento transcorreu a **contra-argumentação** ao que foi exposto por cada partícipe do processo de projeto. Contra-argumentações caracterizaram-se por considerações acerca do que foi colocado, ou seja, constituem-se em réplicas ao longo dos debates de ideias. Dúvidas emergentes, pontos de vista parcialmente concordantes ou mesmo pensamentos conflitantes foram fundamentais para que as ideias adquirissem diferentes características. Dessa forma, as contra-argumentações propiciavam que ideias além de revisitadas também pudessem ser repetidas, referenciadas e novas.

Ideias eram **repetidas** (código REP) quando determinado integrante da equipe solicitava que algum aspecto da explanação do parceiro fosse melhor aclarado. Eventualmente, ideias também poderiam ser repetidas a fim de enfatizar uma convicção. No quadro 6.8, são demonstrados exemplos de ideias repetidas que ocorreram no cenário 1. De uma maneira geral, tais exemplos revelam como uma pergunta curta e simples de um parceiro era capaz de fazer com que o formulador da ideia repetisse seus posicionamentos, procurando deixar evidente sua proposição. O primeiro desses exemplos reflete o que ocorreu no segmento A-21: participante Ax abordou tópicos e contextos para visitar soluções sobre acessos/setorização concebidas por ele na etapa individual, e em seguida necessitou repetir parte dessas ideias atendendo ao pedido de Az. Os exemplos retirados dos monitoramentos das equipes B e C relevam como ideias repetidas também foram capazes de fomentar uma melhor explicação de posicionamentos adotados. No segmento B-15 o participante Bz explicitava suas ideias sobre a localização da piscina, próximo da esquina das ruas Almiro Bernardo e Engenheiro Giuseppe Miglioretti. Com base em questionamento feito por Bx, Bz repetiu a ideia e aproveitou para ponderar sobre a localização da piscina ser adequada tendo em vista a localização dos vizinhos (foco em privacidade) e insolação (maior incidência solar). De maneira similar, no segmento C-42, o participante Cz se fez valer da pergunta feita por Cy para repetir ideia sobre o escritório/biblioteca e também justificá-la por ter colocado no pavimento térreo e orientado para o sul: "[...] realmente biblioteca não precisa de sol" (participante Cz aos 41min. E 15 seg. do monitoramento em equipe).

IDEIAS REPETIDAS - CENÁRIO 1						
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia (código)
A	A-21	Ax	20:00 - 20:07	Eu pensei foi: imagina na hora do cara abrir o portão, querendo ou não, você vê o portão de casa ele é assim, né?	Contexto	REV
			20:00 - 20:14	Tem o portão e tem a porta, tá ligado? Então, beleza... o portão do cara tá aqui, a porta vai tá por aqui, tá?	Tópico (Acesso)	
			20:15 - 20:21	Aí o acesso que ele pode ter é... sei lá, fazer um caminhozinho que dê uma escondida nisso aqui, sabe?	Contexto	
			20:21 - 20:31	Nessa confusão que seria, tipo, o quarto de empregada com a área de serviço, com tudo. Isso aqui é a oficina do cara.	Tópico (Setorização)	
		Az	20:37 - 20:39	Mas qual vai ser o percurso que esse cara vai fazer todo dia?		
Ax	20:40 - 20:46	Então, se ele chegar de carro, ele vem por aqui, e aqui vai ter um acessinho, que ele vem por aqui pra casa dele.	Contexto	REP		
B	B-15	Bz	14:29 - 14:32	Eu acho que a piscina tinha que ficar nesse canto, tipo, da praça.	Tópico (Setorização)	REV
		Bx	14:32 - 14:33	Nesse aqui?		
		Bz	14:33 - 14:45	É, porque ali tem os vizinhos e é norte, meio noroeste. Eu acho que, tipo, a gente vai pensar um pouco assim, porque a piscina é sempre um pouco mais chato... onde vai caber, onde tem sol.		REP
C	C-42	Cz	41:05 - 41:06	Isso é o escritório.	Tópico (Setorização)	NOV
		Cy	41:06 - 41:07	É o escritório aí?		
		Cz	41:08 - 41:09	Isso.		REP
			41:12 - 41:19	Então, o escritório fica aqui, porque tem uma biblioteca, e realmente biblioteca não precisa de sol. Então, a gente pode usar esse canto sul.		

  Argumentação
   Contra-argumentação

**Quadro 6.8.** Exemplos de ideia repetida no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ideias repetidas também aconteceram no cenário 2, como demonstrado no quadro 6.9. Da mesma forma que nos exemplos anteriores, perguntas concisas dos parceiros também propiciaram que ideias fossem repetidas nesse cenário. No trecho extraído do monitoramento da equipe D, Dz utilizou os segmentos D-55 e D-56 para aventar possíveis ideias sobre acessos, circulação e setorização. Devido à dúvida de Dx

sobre o lugar onde ficaria a academia, Dz repetiu a ideia para melhor esclarecimento. Entretanto, ideias poderiam ser também repetidas sem qualquer tipo de solicitação feita por um parceiro, como evidenciam os exemplos de ideias repetidas nas equipes E e F. No caso da equipe E, Ey verbalizou uma nova ideia a respeito do jardim interno ter uma parte coberta e outra descoberta. De maneira imediatamente subsequente, Ey reiterou a possibilidade de "brincar" com essa alternativa projetual, sem questionamento ou dúvida proferida por algum integrante de sua equipe. O participante Fy teve procedimento similar, quando mencionou no segmento F-42 sua predileção sobre a circulação vertical ser colocada na fachada e repetiu essa ideia no segmento F-43, sem qualquer intervenção aparente de um dos parceiros.

IDEIAS REPETIDAS - CENÁRIO 2						
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia (código)
D	D-55	Dz	54:44 - 54:50	Supondo, aqui tá o norte, se a gente mantiver a entrada de carro por aqui...	Tópico (Acesso)	NOV
			54:53 - 54:59	Jogar a área de serviços tal pra cá. É... jogar os quartos aqui pra cima.	Tópico (Setorização)	
	D-56	Dz	55:00 - 55:12	Nesse bloco, área de... mais restrita assim. A piscina, tudo, área de lazer aqui. Então, tipo, academia essas coisas a gente podia jogar aqui pro... pra esse canto.	Tópico (Setorização)	NOV
			55:12 - 55:17	Porque também é interessante tá perto dos quartos, não tem, tipo, que atravessar a casa inteira.	Contexto	
		Dx	55:20 - 55:22	Mas a academia em cima?	Tópico (Setorização)	
Dz	55:24 - 55:30	Não, embaixo. Os quartos em cima, mais próximos, sabe? Tipo, acesso tanto pra cá quanto pra cá.	Tópicos (Setorização/acesso)	REP		
E	E-25	Ey	24:34 - 25:00	Legal acho que de separar em dois blocos aqui é que... acho que essa parte de cá poderia ser mais de serviços... garagem, e aqui, até tanto... porque é leste, né? Aí poderia ficar os quatinhos aqui com janela pra cá, com esse pátio aqui, mas eu acho interessante também talvez colocar alguma coisa em cima... pra criar, tipo, uma cobertura natural, sabe? Tipo, aí o jardim interno fica numa parte coberta, outra parte... ao ar livre assim.	Tópico (Setorização)	NOV
	E-26	Ey	25:15 - 25:19	Acho que a gente pode talvez brincar com área externa meio coberta e outra... [descoberta]		REP
F	F-42	Fy	41:36 - 41:41	Eu gosto de escada sabe onde? Na fachada, que o pessoal vê assim oh [faz gesto com as mãos] subindo.	Tópico (Circulação)	NOV
	F-43	Fy	42:18 - 42:21	Eu gosto de escada que a pessoa vê lá de fora.	Tópico (Circulação)	REP

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro 6.9.** Exemplos de ideia repetida no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ideias **referenciadas** (código REF) trataram de instantes em que interpelações de um parceiro levaram o indivíduo a referendar suas ideias a partir de conhecimentos adquiridos. Esse fato ocorreu quando o integrante utilizava precedentes – sejam eles assimilados por meio do conhecimento formal ou tácito – para justificar a solução de projeto adotada. É possível exemplificar ideias referenciadas do cenário 1 no quadro 6.10. No exemplo da Equipe A, o participante Az revisitou e questionou a ideia proposta por Ax de colocar quartos num volume independente e distante da entrada. A fim de defender sua proposição, Ax recuperou conhecimentos presentes em sua memória, ou seja, atuou ao nível cognitivo conceitual, mencionando a residência do arquiteto Isay Weinfeld. Ideias referenciadas também foram instrumento para lançar mão de novas proposições de projeto, isso é o que aconteceu no segmento B-61: Bz trouxe ao debate solução projetual concebida pelo arquiteto Paulo Jacobsen com o objetivo de estabelecer parâmetros e referendar possíveis ideias sobre de setorização (sala de jantar, churrasqueira e academia). Já o exemplo extraído do monitoramento da equipe C denota como ideias referenciadas serviram para justificar aspectos dentro da argumentação, pois Cz estabeleceu uma analogia entre a volumetria que propôs com qualidades a seu ver recorrentes na obra do arquiteto Márcio Kogan.

Exemplos de ideias referenciadas retirados do cenário 2 revelam outras características (Quadro 6.11). Como demonstra o exemplo da Equipe D, ideias referenciadas podiam ser sucedidas por outras ideias referenciadas, o que revela intenso processo de recuperação de conhecimentos em equipe. Entre os segmentos D-8 e D-9, Dz argumentou sobre projetos residenciais com vazios internos, em que podem ser situados jardins ou garagens. Ato contínuo, Dx contra-argumentou, citando a disposição de garagens nos projetos residenciais elaborados pelo arquiteto Vilanova Artigas. Outro ponto a ser destacado é que às vezes ideias referenciadas de um indivíduo eram complementadas por ideias também referenciadas de outro parceiro, como exemplifica o segmento E-7. Nesse caso, Ez estabeleceu como prerrogativa projetual integrar de alguma forma a praça da esquina ao projeto da residência. Imediatamente, Ex comparou essa prerrogativa a um procedimento existente na obra do arquiteto Oswaldo Bratke, o que fez com que Ez complementasse essa referência ao citar especificamente o projeto do Edifício Jaçatuba.

Finalmente, o último exemplo de ideia referenciada do cenário 2 revela como experiências pessoais também apareceram no processo e contribuíram para referenciar ideias: Fx lembrou no segmento F-50 a configuração da área de lazer externa presente na casa de sua avó – em parte coberta e com piso frio – que poderia servir como referência para soluções a serem adotadas pela equipe.

IDEIAS REFERENCIADAS - CENÁRIO 1						
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia (código)
A	A-32	Az	31:00 - 31:07	Olha, a questão dos dormitórios é... me preocupa um pouco eles serem tão profundos, às vezes.	Tópico (Acesso/setorização)	REV
			31:17 - 31:23	Eu acho que a... eles estão longe do acesso de entrada, não?		
		Ax	31:24 - 31:25	Mas eu acho isso ótimo...	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REF
			31:31 - 31:57	Eu acho bom separar, porque eu fui na casa lá do Isay [Weinfeld] e a casa é uma barra. Ela é isso a casa [realiza um croqui]. Era um bloco em cima e aqui eram só os quartos. Você pode fazer o que quiser aqui embaixo [...] Não vai interferir no funcionamento dos quartos, sabe? Eu acho que no momento em que você começa a botar um perto do outro, você começa a confundir um pouco o programa.		
B	B-61	Bz	60:10 - 60:13	Vocês viram uma casa nova do... acho que do [Paulo] Jacobsen?	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REF
			60:13 - 60:15	Não sei qual é.		
		Bz	60:14 - 60:19	Tipo, aqui tem uma parede. Aqui vem uma parede, aqui uma churrasqueira... e aqui a cozinha.	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REF
			60:20 - 60:22	E aqui com a sala de jantar.	Tópico (Setorização)	
			60:27 - 60:29	E aí a gente coloca a academia pra cá.		
C	C-8	Cz	07:00 - 07:12	Então, era [setor] de serviços e aqui... é, e daí cê ia ter um [bloco] assim e outro assim. E aí esse de cima você tem íntimo. Você faz ele um pouco menor, tem uma varanda...	Tópico (Setorização /Volumetria)	REV
			07:02 - 07:03	Entendi, legal.		
		Cz	07:05 - 07:08	Sabe, fica um Márcio Kogan, assim. Uma coisa reta, bonita e fina.	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REF

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro 6.10.** Exemplos de ideia referenciada no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

IDEIAS REFERENCIADAS - CENÁRIO 2							
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia (código)	
D	D-8	Dz	07:22 - 07:59	Podia até fazer... não sei, eu acho bem interessante... não sei se vocês curtem, é... as ideias de casa que... é... por exemplo, aqui faz a área de serviços. Então, você entrou... vai, parou o carro aqui assim, aqui tá serviços, e aqui uma área ou um jardim de inverno, sabe? Aquelas... envidraçado, faz o jardim aqui e pra cá toda a área social com uma transição por meio do terreno, sabe? Passando por uma área interna, protegida.	Tópico auxiliar (recupera conhecimento) Tópico (Setorização)	REF	
		Dz	08:00 - 08:02	Só que [área social] com contato com o externo, sabe?			
	D-9	Dx	08:08 - 08:37	Você falou... mostrou esse desenho, me lembrou uma coisa que eu aprendi com o Artigas assim: que ele considera sempre o carro como uma... como um eletrodoméstico. Então, ele coloca o carro muito próximo da casa. Então, por exemplo, você tem aqui o corte: a casa tá acontecendo aqui de alguma forma, e carro tá sempre muito próximo do que é dentro da casa.	Tópico auxiliar (recupera conhecimento) Tópico (Setorização)	REF	
		Ez	06:46 - 06:51	Agora não sei. Eu acho que... pensando em projeto, umas coisas que a gente tem que considerar, essa praça aqui na frente... tipo...	Meta (prerrogativa de projeto)	NOV	
E	E-7	Ex	06:51 - 06:53	Sim, meio [Oswaldo] Bratke assim.	Tópico auxiliar (recupera conhecimento)	REF	
		Ez	06:53 - 06:56	É, parece o prédio [Edifício Jaçatuba] do Bratke, né?			
		Ex	06:55 - 06:56	Sim... sim.			
F	F-50	Fy	49:42 - 49:45	Ah aqui tudo bem também puxar uma cobertura assim.	Tópico (Estrutura)	NOV	
		Fx	49:44 - 49:45	É.			
			49:46 - 49:51	Na casa da minha avó tinha uma cobertura e aqui era um chão, tipo, piso frio, sabe?	Tópico auxiliar (recupera conhecimento)	REF	
			49:52 - 49:57	Aqui com... umas mesinhas assim, já meio virado pra piscina.	Tópico (Setorização)	NOV	

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro 6.11.** Exemplos de ideia referenciada no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ideias são consideradas **novas** (código NOV) no momento em que sucessivas intervenções dos parceiros possibilitam que uma solução inédita seja elaborada durante o processo de projeto. Exemplos de ideias novas presentes cenário 1 (Quadro 6.12) demonstram transformações que intercorriam nos tópicos que integram o projeto arquitetônico, dentre os quais implantação, volumetria, setorização, circulação, sistema estrutural, entre outros. No segmento A-47, argumentações feitas por Ax e Ay sobre a solução de um paisagismo entre o muro e a área íntima (ideia revisitada) permitiram a Az pensar numa circulação por fora da residência (ideia nova). No caso da equipe B, ideia revisitada por Bz no segmento B-54 sobre a localização da piscina fez com que By no segmento subsequente vislumbrasse uma nova proposição para a entrada de serviço. Finalmente, o que ocorreu entre os segmentos C-28 e C-29 revela que o surgimento de ideias novas suscitou o aprofundamento de soluções, por exemplo, a partir da elaboração de proposições com cunho estrutural: após Cz contra-argumentar sobre sua preocupação em proteger da chuva a circulação vertical destinada ao serviço, Cy sugeriu uma cobertura em balanço.

Em equipes que constituíram o cenário 2 – onde não houve os trinta minutos para concepção de ideias individuais – ideias novas ocorreram com frequência durante os noventa minutos (Quadro 6.13). Isso pode ser referendado ao se observar o que ocorreu no segmento D-85, pois mesmo quase no final do monitoramento da equipe D surgiram ideias novas tanto de argumentações (Dy e Dz) quanto de contra-argumentações (Dx). A partir de ponderações feitas pelos parceiros sobre a oficina, Dx contra-argumentou sobre possíveis usos, configurando uma intervenção que originou uma ideia nova (oficina aberta). Além disso, esse exemplo indica como ideias novas são um terreno fértil para que diferentes tópicos (setorização/volumetria) sejam combinados, da mesma maneira como verificado no segmento E-27 do processo projetual da equipe E: sucessivas argumentações e contra-argumentações dos participantes Ex e Ey que propiciaram novas ideias, no que tange setorização/volumetria. Particularmente, a situação que ocorreu no segmento F-24 do monitoramento da equipe F denota que além de tópicos, as ideias novas também poderiam ser oriundas de metas e contextos firmados por um integrante da equipe (Fx) e complementados por outro (Fz).

IDEIAS NOVAS - CENÁRIO 1						
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia (código)
A	A-47	Ax	46:05 - 46:07	Vai ter muro. Eu pensei "ah... vai ter muro"	Tópico (Entorno)	REV
		Ay	46:07 - 46:13	Ah... vai ter muro. Porque também... se coloca o muro e coloca o paisagismo, a gente fecha a visual também.	Contexto	
		Ax	46:15 - 46:19	Que é meio bom, né? Porque aí você precisa privacidade pro seu quarto, saca?		
		Ay	46:21 - 46:25	É. Aí o olhar do quarto fica pro espaço entre o muro e o quarto...		
		Az	46:25 - 46:33	Isso pode ser bom, sabia? Porque isso pode ser bom no momento em que é... acaba virando uma circulação...	Tópico (Circulação)	NOV
B	B-54	Az	53:39 - 53:42	Eu ainda colocaria aqui a oficina, alguma coisa... aqui, acho.	Tópico (Setorização)	REV
			53:44 - 53:45	Nessa parte.		
	B-55	Ay	54:07 - 54:11	Aquilo que cê falou... tipo, aqui serve de corredor, só uma entrada de serviço.	Tópico (Acesso)	NOV
		Az	54:11 - 54:13	É, tipo, uma entrada assim.		
C	C-28	Cy	27:56 - 27:58	Pode jogar essa escada pra fora.	Tópico (Circulação)	NOV
		Cz	27:58 - 28:00	Mas não tomou chuva aqui...		
	C-29	Cy	28:00 - 28:02	...vai tomar chuva na escada?		
			28:03 - 28:07	Não, a gente pode fazer uma cobertura na escada, tipo, pode estar em balanço assim a cobertura.	Tópico (Estrutura)	NOV

  Argumentação    
  Contra-argumentação

**Quadro 6.12.** Exemplos de ideias novas no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

IDEIAS NOVAS - CENÁRIO 2						
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia (código)
D	D-85	Dy	84:32 - 84:39	Tem que ver quanto que precisa ter essa oficina, mas... ela pode, como pode vir pra cá também, né? Comer um pedaço daqui.	Tópico (Setorização)	NOV
		Dz	84:39 - 84:42	Seria até interessante ter um acesso aqui direto pro homem.	Tópico (Acesso)	NOV
		Dx	84:43 - 84:50	Ou... não, não, não. Eu acho que pode ficar assim: a oficina aqui e isso aqui deixar meio aberto.	Tópicos (Setorização/Volumetria)	NOV
			84:50 - 84:59	Porque não necessariamente ele vai fazer tudo dentro de uma salinha. Então, aqui fica uma área externa pra ele, sei lá, usar um verniz, uma tinta com cheiro mais forte. Fica uma coisa mais aberta...	Contexto	
	D-86	Dx	85:00 - 85:02	...que não fica aqui, entendeu?	Tópico (Setorização)	
		Dz	85:04 - 85:05	Coberto sem paredes.		
		Dx	85:05 - 85:07	Isso, mas uma parte coberta, uma parte aberta.	Tópico (Volumetria)	REP
E	E-27	Ey	26:02 - 26:07	E se a gente fizer de um jeito, pelo menos lá na entrada, conversar com o jardim, fica uma coisa mais aberta. Assim, tipo, um corredor natural...	Tópico (Setorização)	NOV
		Ex	25:05 - 26:10	Uhum... como se a parte aberta só tivesse só voltada pra essa praça e aqui.	Tópico (Volumetria)	NOV
		Ey	26:10 - 26:16	[Perímetro] o fica mais murado, mas ali [aponta para esquina] fica mais, tipo, que nem um hall assim.		
		Ex	26:21 - 26:30	É, acho legal a gente dar uma estendida nesse jardim. A entrada ser um pouco mais pra atrás e meio que criar uma continuidade com essa... essa praça.	Tópico (Setorização)	NOV
F	F-24	Fy	23:19 - 23:34	E se aqui... e se aqui for, tipo... entrada de carros e aqui área de serviço e a de pedestres aqui, tipo, hall, sala e aí depois vai se desenrolando e a piscina aqui assim.	Tópico (Acesso/Setorização)	NOV
		Fx	23:34 - 23:38	É que eu acho que a entrada tem que ser, tipo, entrada de tudo assim.	Meta (Prerrogativa de projeto)	
			23:39 - 23:46	Tipo, porque senão cê chega de carro, cê vai chegar sempre pelo... pela parte de serviço e nunca vai chegar pelo... pela área social da casa.	Contexto	
		Fz	23:48 - 23:51	É, a entrada podia... podia ser aqui.	Tópico (Acesso)	NOV

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro. 6.13** Exemplos de ideias novas no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O acompanhamento sistemático de ideias revisitadas, repetidas, referenciadas e novas permitiu quantificar em valores absolutos e percentuais a ocorrência desses tipos de ideias em cada uma das equipes presentes no estudo empírico (Figura 6-34). Cada unidade de ideia refere-se ao período em que começou a ser verbalizada até o instante em que foi concluída. Num primeiro momento, essa averiguação permitiu quantificar o número total de ideias elaboradas nas equipes monitoradas. Nesse quesito, equipes do cenário 2 apresentaram números totais de ideias superiores quando comparadas com as equipes do cenário 1 (A = 778, B = 808, C = 913, D = 1024, E = 1025 e F = 1066). Como os dados revelam, a equipe C atingiu um valor mais intermediário, isto é, um pouco acima das demais do cenário 1, porém abaixo do cenário 2.

O segundo ponto a ser destacado é que em todas as equipes as ideias novas apresentaram maiores valores absolutos aferidos (A = 308, B = 372, C = 447, D = 532, E = 563 e F = 512). Como os dados revelam, equipes do cenário 2 apresentam números de ideias novas bem superiores aos verificados no cenário 1, exceto a equipe C que obteve um valor mais intermediário. Essa diferença entre os dois cenários não é tão proeminente no que tange o percentual de ideias novas dentro do total de ideias aferidas em cada equipe – A ficou num patamar abaixo e a equipe E ligeiramente acima (A = 40%, B = 46%, C = 49%, D = 52%, E = 55% e F = 48%).

O terceiro aspecto a ser mencionado é a sensível discrepância na incidência das demais ideias nos dois cenários. Depois das ideias novas, equipes do cenário 1 apresentaram alta ocorrência de ideias revisitadas em números absolutos (A = 261, B = 226 e C = 228) e percentuais (A = 34%, B = 28% e C = 25%). A seguir, apareceram números relacionados às ideias referenciadas (A = 117 [14%], B = 81 [10%] e C = 110 [12%]) e repetidas (A = 92 [12%], B = 129 [16%] e C = 128 [14%]). Por outro lado, após as ideias novas, as equipes pertencentes ao cenário 2 apresentaram certo equilíbrio nos valores relativos às ideias repetidas (D = 174 [17%], E = 165 [16%] e F = 213 [20%]) e referenciadas (D = 185 [18%], E = 194 [19%] e F = 192 [18%]). Finalmente, ao contrário do cenário 1, ideias revisitadas tiveram menor incidência nas equipes do cenário 2 (D = 133 [13%], E = 103 [10%] e F = 149 [14%]).

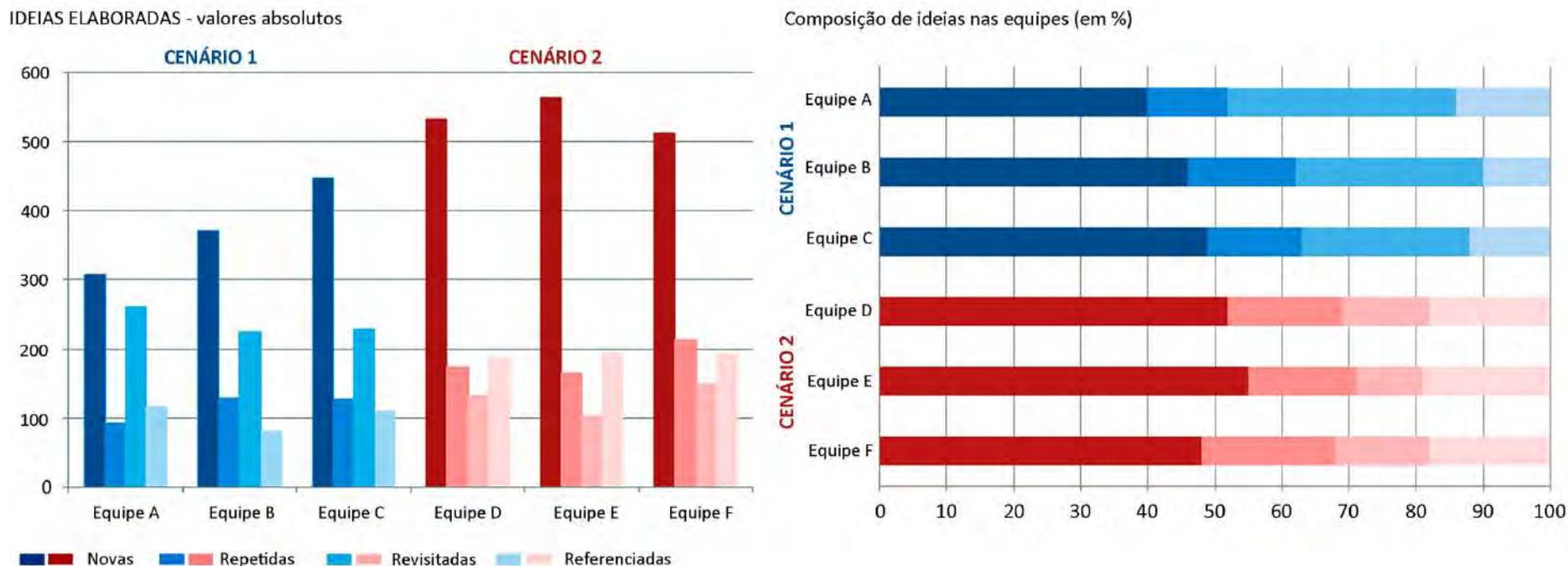


Figura 6-34. Valores absolutos e percentuais das ideias nas equipes monitoradas.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

#### 6.2.4 Competição, conciliação, concessão, colaboração e evitamento de conflitos

Aferir de maneira pormenorizada as ideias elaboradas nos processos de projeto possibilitou compreender e situar modos com os quais indivíduos lidaram com situações conflitantes. A princípio, verifica-se que em certos períodos houve contestações efusivas empreendidas em contra-argumentações, que promoveram um comportamento de rejeição (código REJ) à ideia colocada em debate. Diante disso, o indivíduo se mostrava **competindo** para que sua visão prevalecesse. Em geral, essa atitude advém de uma assertividade própria apresentada pelo sujeito nos embates que naturalmente ocorrem no trabalho coletivo. Mesmo pequenas intervenções são capazes de denotar uma clara desaprovação.

Em ambos os cenários a competição teve papel fundamental na defesa de ideias de um indivíduo perante a equipe. No cenário 1 (Quadro 6.14), a competição serviu num primeiro instante para que o sujeito defendesse de maneira enfática ideias elaboradas na etapa individual e também para questionar aquelas que haviam sido elaboradas por parceiros. Isso fica mais evidente quando é analisado o que ocorreu nos segmentos A-9, A-15 e A-16 do monitoramento da equipe A. Nesse trecho, Az inicialmente revisitou sua ideia formulada na etapa individual, e baseada na proposição de que a residência tivesse três entradas independentes para as áreas social, íntima e de serviços. Posteriormente, Ax refutou essa ideia, procurando inserir seus parceiros no contexto de morador. A desaprovação pela proposta de três entradas foi fundamentada no fato de que não corresponderia a dinâmica de uma residência, e sim estaria mais alinhada com o que ocorre em edifícios destinados a hotéis. Por sua vez, o exemplo extraído do processo de projeto relativo à equipe B revela que a competição também se dava em momentos exíguos, com breves verbalizações que demonstram descontentamento com aquilo que foi exposto pelo parceiro: Bz pensava ser "meio radical" a proposta de Bx que setorizava a residência em blocos relativamente independentes. Já a situação que ocorreu no segmento C-50 no processo de projeto da equipe C exemplifica que a recuperação de conhecimentos presentes na memória podia ser utilizada para contestar um dos parceiros: Cx acreditava que a lavanderia no projeto tinha dimensões pequenas, porém Cy se opôs a essa afirmação numa contra-argumentação embasada na dinâmica existente em sua própria residência.

É possível exemplificar outras características presentes nas práticas competitivas em segmentos selecionados nas equipes do cenário 2 (Quadro 6.15). O exemplo de competição na equipe D esclarece como a analogia foi também um instrumento utilizado para contestar um parceiro. Nesse caso, Dx se mostra insatisfeita quanto à volumetria em "L", em grande parte devido ao expressivo corredor de circulação presente no pavimento superior – supõe que uma volumetria "mais quadrada" seria adequada para a otimização dos espaços. A partir dessa reflexão, Dz recupera conhecimentos presentes na memória, ao fazer uma alusão às plantas na configuração "H". Diante desse contexto, Dy tomou uma postura competitiva, a fim de defender sua proposta em "L", justificando que plantas com desenho "H" seriam análogas a habitações de interesse social (HIS), não se mostrando propícias para uma residência daquele porte. Além do uso da analogia, indivíduos

utilizaram perguntas retóricas a fim de transparecerem uma visão divergente, como é o caso que ocorreu no segmento E-24: após uma série de argumentações feitas por Ex sobre implantação, acesso, circulação e volumetria, Ez retrucou ("Cê acha que dá pra organizar bem essa planta?"), complementando logo em seguida dizendo que acreditava ficar "uma coisa esquisita". Por fim, o intervalo entre os segmentos F-39 e F-40 ilustra que interpretações sobre o problema também contaram com atitudes competitivas: de início, Fy explicita que a cozinha não precisaria ficar tão afastada de locais como piscina e sala de estar (Fx concordou com esse posicionamento), porém Fz foi de encontro a esse entendimento ao supor possíveis anseios que a cliente teria para o funcionamento da residência ("[...] ela [proprietária] não vai querer que a empregada fique perto da sala").

COMPETIÇÃO - CENÁRIO 1								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
A	A-9	Az	8:45 - 8:55	Então, o que pensei: é ter três entradas. Aproveitar que esse terreno tem três frentes, praticamente por causa dessa quebra.	Meta	REV		
			8:55 - 9:00	Fazer entrada social aproveitando essa pracinha, fazer uma entrada de serviço e uma entrada íntima pra cá	Tópico (Acesso)	REV		
	A-15	Ax	14:50 - 14:55	Porque eu acho que essa questão do acesso, o que você falou do carro entrar de um lado e o serviço é do outro...	Tópico (Acesso)		REJ	Competindo
			14:55 - 14:59	...quando o cara vai comprar... vai no supermercado e compra, ele vai entrar por qual?	Contexto			
	A-16		15:02 - 15:23	Entendeu? Tipo, porque é serviço ou ele tá chegando na área íntima? Porque eu acho legal ele chegar do... sei lá, princípio de um hotel: você pára o carro, e você sobe pro quarto, ninguém te vê. Ótimo, mas tipo... você pára o carro e tá com as compras e aí você quer atravessar a casa inteira pra levar pra cozinha, sacou? Eu acho que o uso de uma casa não é tão separado como se fosse um hotel, por exemplo.			REJ	Competindo
	B-13	Bx	12:58 - 13:00	O que eu tinha pensado inicialmente...			REV	
B-14		Bx	13:00 - 13:05	...que eu não consegui desenvolver, era, tipo, fazer uma villa, não sei.	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REV		
			13:07 - 13:28	É, tipo, ter uma... meio que uma rua dentro do... vai, tivesse três blocos e ter esse bloco é o... não sei, o bloco social pode abrir, sei lá, pros dois lados, mas que tenha meio que uma circulação, sabe? No chão... no térreo, sabe?	Tópicos (Implantação/circulação)			

B			13:40 - 13:53	Coisa mais é... integrada, sabe? Então, a gente pode meio que, sei lá, a gente pega literalmente uma organização de programas que a gente faz, a gente... põe em blocos. E aí, sei lá...				
		Bz	13:50 - 13:52	Eu acho isso meio radical.			REJ	Competindo
		Bx	13:58 - 14:00	E aí, sei lá, faz um [bloco] aqui, um aqui...	Tópico (Implantação)			
	B-15	Bx	14:00 - 14:11	...e um aqui, sei lá. E aí, tipo, esse pode ser voltado pra esse. Não sei... não sei se vai gerar volumes estranhos, espaços...	Tópico (Volumetria)			
		Bz	14:11 - 14:13	Eu acho que vão.			REJ	Competindo
C		Cx	49:03 - 49:06	Aqui tá pequeno pra ser lavanderia...	Tópico (Setorização)	REV		
		Cy	49:07 - 49:13	Eu acho que não porque, tipo, a gente pode colocar máquina de lavar, máquina de secar e o varal vai tá aqui fora.			REJ	Competindo
			49:14 - 49:16	Entendeu? E aí, tipo, isso aqui vai ser a despensa.				
		Cx	49:16 - 49:23	É que uma casa desse tamanho não tem só roupa, tem, tipo, lençol... acho que lavanderia assim em casa tem que ser um lugar grande.	Contexto	REV		
	C-50	Cy	49:23 - 49:31	É que não sei... na minha casa é um corredor. Tipo, a área assim não é tão grande, o que é grande é o corredor onde fica as roupas, onde a gente coloca.	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)		REJ	Competindo

Argumentação
  Contra-argumentação

**Quadro. 6.14** Exemplos de competição no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

COMPETIÇÃO - CENÁRIO 2								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
D	D-38	Dx	37:20 - 37:25	Eu acho que talvez [a volumetria] deveria ser uma coisa mais quadrada mesmo.	Tópico (Volumetria)	NOV		
		Dz	37:27 - 37:34	Mas a gente pode levar essa ideia do quadrado pra uma coisa assim não tão esticada como a gente pensou...		REV		
			37:34 - 37:42	...mas [fazer] uma coisa mais retangular e o outro pavimento mais... maior... mais longilíneo.		NOV		
		Dx	37:47 - 37:49	Porque se faz uma coisa assim...	Tópico (Circulação)	NOV		
			37:51 - 37:52	...já tem menos corredor.				
			37:53 - 37:57	Você resolve melhor os banheiros, eu acho mais próximo...	Tópico (Setorização)			
	Dz	37:54 - 37:56	É aquela ideia do H.	Tópico (Volumetria)	REV			

	Dx	37:59 - 38:00	É, não sei. Pode ser.					
D-39	Dy	38:00 - 38:05	Putz... mas eu acho que isso é um pensamento pra botar num HIS [Habitação de Interesse Social], sabe? Eu acho que aqui a gente tem uma casa...	Tópicos (Volumetria)		REJ	Competindo	
		38:11 - 38:21	É que eu acho que aqui a gente tem que pensar também que você tem folga de espaço. Esse é o lugar que a gente vai ter pra, tipo, deixar sobrar um pouco de espaço assim. É um projeto desse, vai... numa residência unifamiliar.					
E	E-23	Ex	22:35 - 22:54	E se a gente assentar melhor os blocos no terreno? Porque eu imaginei assim como entrada natural aqui, entendeu? E daí, tipo, sei lá, a gente replica essa curva e faz ela como se fosse a entrada por aqui. E daí, tipo, o bloco aqui... de térreo, e depois sobe o outro em cima, sabe? Tipo, exatamente... meio que seguindo...	Tópicos (Implantação/Acesso/Volumetria)	NOV		
			22:55 - 23:00	Pega esse desenho, mas, tipo, dois blocos que...				
	E-24	Ex	23:00 - 23:12	O terreno sobre pra cá e sobre pra cá, certo? Então, o ponto mais alto tá aqui. Então, como se fosse uma parte aqui e a outra... outra parte aqui, sabe? Com dois blocos mesmo. O terreno faz isso aqui, certo?	Tópicos (Implantação)	NOV		
			23:13 - 23:17	A gente tem um bloco de entrada no mesmo nível, ops... no mesmo nível dessa praça.	Tópicos (Implantação/acesso)			
			23:21 - 23:26	Aqui... e daí o outro... com a circulação no meio. E daí o outro bloco vem por cima.	Tópicos (Circulação/Volumetria)			
		Ez	23:31 - 23:33	Cê acha que dá pra organizar bem essa planta?			REJ	Competindo
		Ex	23:33 - 23:34	Não sei.				
	Ez	23:34 - 23:36	Acho... acho que fica uma coisa estranha.			REJ	Competindo	
	F-39	Fy	38:48 - 38:52	A cozinha não precisa ser uma coisa separada, sabe?	Meta (Prerrogativa de projeto)	NOV		
		Fx	38:51 - 38:53	É, eu acho que não também.			ACE	Concedendo
Fy		38:53 - 38:56	Pode ser aqui perto da piscina e da sala, uma coisa só.	Tópico (Setorização)	NOV			
Fz		38:56 - 39:00	Mas uma casa que tem área de serviço não funciona assim. Tipo, a cozinha tem que ser isolada.	Meta (Prerrogativa de projeto)		REJ	Competindo	
F-40	Fz	39:00 - 39:04	Tipo, a empregada... tem quarto de empregada, a empregada vai ficar trabalhando na sala?	Contexto (coloca-se como usuário)		REJ	Competindo	
		39:06 - 39:11	Não, não faz sentido. Eu acho que não tinha que ser assim, óbvio, mas se a casa tem empregada, ela não vai querer que a empregada fique perto da sala.					

Quadro 6.15. Exemplos de competição no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Por outro lado, projetar em equipe demandou um trabalho de conciliação. Posturas conciliatórias foram aferidas nos monitoramentos quando arguições eram colocadas em debate num firme propósito de atingir um entendimento comum. Nesses momentos houve a confirmação (código CON) de informações obtidas, um comportamento imperativo para que as partes se mostrassem **conciliando** a mesma perspectiva sobre alternativas projetuais. Foi possível identificar esse tipo de situação em ambos os cenários, como exemplificado nos quadros 6.16 e 6.17. Tais exemplos elucidam que a conciliação ocorreu em momentos nos quais determinados indivíduos faziam perguntas com intento não apenas de entender o que foi colocado, mas também para chegar num denominador comum. Verbalizações contidas nos quadros 6.16 e 6.17 indicam que processos de confirmação com vistas à conciliação partiram de discussões acerca de diferentes tópicos abordados no processo: implantação (segmentos B-11 e C-6), topografia (segmento D-12), insolação (segmento B-11), acesso (segmento D-13), setorização (segmentos A-23 e C-6), circulação (segmento A-23), volumetria (segmento C-6) e tópico auxiliar (segmentos B-10 e B-11). Além disso, houve situações em que metas sobre prerrogativas/procedimentos de projeto passavam por um rito de confirmação, com a finalidade de se chegar a uma conciliação em equipe – como é o caso dos segmentos E-12 e F-51.

CONCILIAÇÃO - CENÁRIO 1								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
A	A-23	Ax	22:26 - 22:37	[...] amarraria essa parte de garagem e oficina. Seria a parte de serviço e cozinha, que já daria no jantar.	Tópico (Setorização)	REV		
		Az	22:37 - 22:39	E a despensa estaria perto da garagem também facilitando... não é?	Tópico (Circulação)		CON	Conciliando
		Ax	22:39 - 22:52	É... já estaria tudo por aqui. Tudo nisso aqui, saca? E aí aqui que tem uma parte de jantar e estar.	Tópico (Setorização)	REP		
	B-10	By	09:53 - 10:00	Eu sou meio cético disso [localização da piscina], porque, tipo, pelo menos na minha casa...	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REV		
		By	10:00 - 10:12	... a gente nunca usava piscina de manhã. E daí tinha sol de manhã e daí a tarde não tava quente e não tinha sol e daí era bem difícil de usar a piscina.	Tópico auxiliar (recuperação de conhecimento)	REV		

B	B-11			Então, eu sou muito a favor de bater sol à tarde na piscina, porque aí tá calor, cê tá...	Contexto (coloca-se como usuário)			
		Bx	10:11 - 10:15	O certo é botar pro leste, né? Ou norte leste, né?	Tópico (Implantação da piscina)		CON	Conciliando
		By	10:15 - 10:18	Então, o leste seria o sol da manhã, mais...	Tópico (Insolação)	REV		
		Bx	10:17 - 10:20	Mas a piscina aqui tá virada pra leste, não é?	Tópico (Implantação da piscina)		CON	Conciliando
		By	10:22 - 10:25	Eu coloquei [a piscina] pra oeste, porque bateria sol à tarde.	Tópico (Insolação/Implantação da piscina)	REV		
		Bx	10:25 - 10:27	Ah tá. Entendi.				
C	C-6	Cx	06:32 - 06:37	O que dá pra fazer também é virar toda essa parte, pra deixar a piscina no centro ali, e virar a casa em L.	Tópico (Implantação/Volumetria)	REV		
		Cy	06:37 - 06:42	Acho que todo mundo... a gente já concordou que a casa vai ser em L, né? As três pensaram em L.			CON	Conciliando
		Cz	06:40 - 06:43	É, não tem como.			ACE	
		Cx	06:42 - 06:44	É verdade, aqui assim.				
		Cz	06:44 - 06:46	É, minha casa tá aí.				

Argumentação

Contra-argumentação

Quadro 6.16. Exemplos de conciliação no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

CONCILIAÇÃO - CENÁRIO 2								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
D	D-12	Dz	11:56 - 12:00	Eu acho interessante já que tem esse maior declive nessa área...	Tópico (Topografia)			
		Dz	12:00 - 12:10	De carro não tem problema nenhum, você entrar de carro por aí, e colocar a entrada de pedestre por uma área que tem menos...	Tópico (Acesso)	NOV		
	D-13	Dy	12:10 - 12:12	Cê acha que a gente deve fazer duas entradas?			CON	Conciliando
		Dz	12:13 - 12:22	Ah, eu acho interessante ter uma entrada pra carro, por exemplo aqui, e aqui numa área mais... a gente faz um... uma entrada mais legal, mais convidativa.	Tópico (Acesso)	REP		
			12:22 - 12:34	Eles recebem bastante amigos, tá vendo? Então, seria interessante uma entrada mais, sei lá... confortável, sabe? Sem um aclive.	Contexto			

E	E-11	Ex	10:55 - 11:00	Tá, mas vamo pensar o seguinte, como que vai ser a nossa metodologia de trabalho?	Meta (Procedimento de projeto)		CON	Conciliando	
	E-12	Ex	11:00 - 11:09	Que a gente faz? Tenta desenhar junto ou, tipo, cada um tenta pensar um pouco e daí a gente... discute as ideias?	Meta (Procedimento de projeto)		CON	Conciliando	
		Ex	11:10 - 11:12	Acho bom a gente pensar nisso, tipo...					
		Ez	11:12 - 11:15	Eu acho que cada um pode ir pensando... mas a gente pode pensar meio alto.	Meta (Procedimento de projeto)	NOV			
		Ex	11:15 - 11:16	Tá.			ACE	Concedendo	
		Ex	11:17 - 11:19	E vai desenhando em planta, se tem uma ideia de implantação.	Meta (Procedimento de projeto)	NOV			
		Ez	11:19 - 11:27	É, cada um vai desenhar... acho que nesse começo, tipo, cada um pode ir desenhando o que imagina, e a gente vai desenhando falando meio alto assim, sei lá.	Meta (Procedimento de projeto)	REP			
		Ez	11:28 - 11:29	O que vocês acham?			CON	Conciliando	
		Ex	11:29 - 11:30	Eu acho que sim.			ACE	Concedendo	
				11:30 - 11:36	Porque acho que sempre funciona bem quando tá num grupo assim cada um desenvolve um pouquinho sozinho, é... e daí a gente vai juntando.	Meta (Procedimento de projeto)	REP		
		Ez	11:35 - 11:36	É.			ACE	Concedendo	
		Ex	11:37 - 11:40	Porque senão eu acho difícil sair do lugar, sabe? Você fica...	Meta (Procedimento de projeto)				
		Ey	11:40 - 11:41	Sim.			ACE	Concedendo	
F	F-51	Fy	50:06 - 50:08	Todo mundo de acordo?			CON	Conciliando	
		Fx	50:08 - 50:09	Sim.			ACE	Concedendo	
		Fz	50:08 - 50:09	Tá.			ACE	Concedendo	
		Fy	50:11 - 50:14	Então, vamo fazer o quê? Desenhar melhor?			CON	Conciliando	
		Fz	50:20 - 50:22	Tem que fazer um corte.			NOV		
		Fx	50:22 - 50:23	É.			ACE	Concedendo	
		Fz	50:23 - 50:26	É, não... vamo tentar espacializar pelo menos isso.	Meta (Procedimento de projeto)				
			50:28 - 50:29	Num corte.		REP			
		Fx	50:29 - 50:33	Mas aí a gente precisa desenhar melhor isso [aponta para o desenho do pavimento térreo] e o segundo andar.		REJ	Competindo		
Fz	50:36 - 50:38	Então... vamo focar aqui [pavimento térreo] então.		NOV					

Argumentação
  Contra-argumentação

**Quadro 6.17.** Exemplos de conciliação no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Houve momentos em que argumentações efetuadas por determinado integrante geraram contra-argumentações que endossaram a solução adotada. Em outras palavras, ocorreu uma reação positiva à ideia apresentada. Podemos observar esse aspecto em ambos os cenários nos quadros 6.18 e 6.19. Como demonstram os exemplos extraídos dos monitoramentos, a concessão se dava principalmente a partir de intervenções como: "É, isso", "Ah legal", "Sim, gostei", "Tá bom" etc. Comportamentos de aceitação (código ACE) normalmente não solicitavam numerosas ações, metas, contextos e tópicos. Ainda que em geral tivessem curta duração, ocasiões de concessão tinham um papel importante para referendar prerrogativas de projeto (caso específico dos segmentos F-15 e F-16), bem como endossar soluções elaboradas por parceiros (exemplificado nos demais segmentos). Em aceitação, o indivíduo se mostrava **concedendo** no debate de ideias, ou seja, apresentou opinião favorável ao pensamento de alguém.

O monitoramento revelou duas características presentes na concessão a ideias. Em primeiro lugar, pode haver uma falsa impressão de que há certa passividade na aceitação de propostas elaboradas por outra pessoa. Todavia, o fato de aceitar uma ideia não implica necessariamente que quem aceitou não pudesse modificá-la ao longo do processo. Como exemplificado no segmento B-62, imediatamente após aceitar ideia sobre setorização de By, o indivíduo Bx foi capaz de sugerir uma transformação que também foi aceita. Em segundo lugar, aceitação de uma ideia pela equipe em geral também ocorria a partir de explanação bem fundamentada em tópicos aliados a contextos, onde o indivíduo inseria os demais parceiros na alternativa de projeto. Isso pode ser verificado no segmento D-7. Nesse período Dy desenvolveu ideia sobre o percurso que levaria à entrada da residência, e para tanto simulou como poderia ser o caminho do indivíduo pela inclinação do terreno. Ato contínuo, além de continuar abordar contextos, Dy também verbalizou diferentes tópicos – circulação, setorização e material empregado – para melhor entendimento da proposta. Essa explanação propiciou que tanto Dz como Dx aceitassem a solução apresentada.

CONCESSÃO - CENÁRIO 1								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
A	A-17	Ax	16:00 - 16:08	[...] na minha opinião, é mais fácil o acesso vir por cima, porque não aí a gente não cava a garagem, que é um custo muito caro.	Tópico (Acesso)	REV		
		Az	16:08 - 16:12	Eu acho que se a garagem for ali fica bem mais interessante mesmo.	Tópico (Setorização)		ACE	Concedendo
B	B-61	By	60:42 - 60:55	Eu acho que... eu acho que seria legal trazer o estúdio pra cá [aponta para o desenho] e daí talvez fazer aquela coisa de juntar oficina e estúdio e fazer a cozinha nesse L. E daí a juntar com a área externa.	Tópico (Setorização)	NOV		
		Bx	60:52 - 60:53	É, isso.			ACE	Concedendo
	B-62		61:13 - 61:17	Sim, não necessariamente juntos, mas uma coisa que possa abrir e fechar.	Tópico (Setorização)		DES	Colaborando
		Bz	61:15 - 61:16	Sim.			ACE	Concedendo
		By	61:17 - 61:20	É, talvez fazer, tipo, uma divisória.	Tópico (Setorização)	NOV		
C	C-26	Cx	25:21 - 25:25	A gente tem que pensar que a lavanderia precisa de lugar pra secar roupa também.	Meta	REV		
		Cz	25:27 - 25:35	É, então, nada impede que a gente faça uma... uma área aberta pra cá, ou ela é aberta pra esse recuo aqui ó.	Tópico (Volumetria)	NOV		
		Cx	25:31 - 25:32	Sim.			ACE	Concedendo
		Cz	25:38 - 25:40	Pode ser... pode ter uma divisória.			DES	Colaborando
		Cy	25:40 - 25:41	Sim, ótimo.			ACE	Concedendo
		Cx	25:40 - 25:41	Tá bom.			ACE	Concedendo

Argumentação

Contra-argumentação

Quadro 6.18. Exemplos de concessão do cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

CONCESSÃO - CENÁRIO 2								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
D	D-7	Dy	06:19 - 06:26	Eu acho que é... às vezes, não sei, dependendo da inclinação o próprio jardim você já pode andar pelo gramado, descendo isso aqui pra lá...	Contexto	NOV		
		Dz	06:22 - 06:23	É, tranquilo...			ACE	Concedendo
		Dy	06:27 - 06:34	...ou pode ter, tipo, pelo menos uma passagemzinha assim aqui pro cara ir... vai, nem que seja um pisinho de pedra aqui...	Tópicos (Circulação/Material)	NOV		
			06:34 - 06:36	...que induza o cara chegar nessa área externa.	Contexto			
			06:36 - 06:45	Não sei... mas o que vocês acham de, tipo, chegar e vai... entrada do carro, por exemplo, estar para cá assim? Não sei se já pára aqui ou se chega até o final da casa.	Tópicos (Setorização/Circulação)			
	Dx	06:45 - 06:47	Sim... eu acho que faz mais sentido.			ACE	Concedendo	
E	E-55	Ez	54:00 - 54:09	É... aí o que eu imaginei, tipo, por exemplo, esse bloco aqui que é a garagem, tem as coisas de serviço, tipo, pro bloco de cima aqui coloca a suíte do casal que abre pro jardim aqui.	Tópico (Setorização)	NOV		
		Ex	54:07 - 54:08	Ah legal.			ACE	Concedendo
			54:09 - 54:11	Tá, vamo tentar jogar isso no Sketch[up].	Meta (Procedimento de projeto)	NOV		
F	F-15	Az	14:48 - 14:53	Ah a garagem meio que pode dividir tanto a... serviço quanto a oficina.	Tópico (Setorização)	NOV		
		Ay	14:53 - 14:55	[Oficina] Não precisa nem ser tão escondida assim.	Meta (Prerrogativa de projeto)		DES	Colaborando
		14:55 - 14:59	Tipo, pôr umas varandas na frente da casa, terraço.	Tópico (Setorização)				
	F-16	Ay	15:01 - 15:04	Churrasqueira, piscina tem que ser...	Meta (Prerrogativa de projeto)	NOV		
		Ay	15:05 - 15:11	...térreo, e a academia perto disso aqui também ou... não, mais legal pôr isso pra piscina, né?	Tópico (Setorização)			
	Ax	15:11 - 15:12	É, acho que sim.			ACE	Concedendo	

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro 6.19.** Exemplos de concessão do cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

A oscilação entre argumentações e contra-argumentações também fomentou a colaboração no processo de projeto em equipe. A partir de argumentações focadas em diferentes metas, tópicos e contextos, era possível contra-argumentar trazendo novos elementos que poderiam

complementar ideias colocadas em debate. Essa sequência de eventos culminava num desenvolvimento (código DES) da ideia colocada inicialmente, indicando que os partícipes estavam efetivamente **colaborando** no processo de projeto. Esse tipo de ocasião pode ser verificado com maior propriedade nos quadros 6.20 e 6.21, em que cada um dos exemplos extraídos identifica situações a respeito de processos colaborativos.

Práticas colaborativas podem emergir desde o início do processo em equipe, com a formulação conjunta de procedimentos de projeto (exemplificado no segmento F-4, presente no quadro 6.21). Como evidencia o segmento A-26, colaboração implica necessariamente em desenvolver/transformar a ideia colocada pelo parceiro à equipe. Nesse segmento, os participantes Ax e Az realizaram argumentações segundo diferentes tópicos: Ax elaborou uma ideia nova com foco direcionado na configuração da cobertura e Az revisitou sua ideia de harmonizar o projeto em relação ao entorno. Essas argumentações complementares auxiliaram a contra-argumentação subsequente de Ax, na qual a solução original foi transformada, a partir da inserção de células fotovoltaicas para a captação de energia solar. Por sua vez, o que ocorreu entre os segmentos B-68 e B-69, é um típico caso de que a simples proposição de um indivíduo (Bx apenas sugere a localização da cozinha) fomenta o desenvolvimento da ideia, e, conseqüentemente, a colaboração pelos demais integrantes da equipe (By e Bz).

As sequências de eventos que aconteceram nos segmentos C-46 e E-40 denotam como visitar uma ideia para desenvolvê-la propicia a colaboração entre as partes. No que se refere ao segmento C-46, os participantes Cy e Cz recuperaram a ideia de situar a área de lazer externa ao nível do pavimento superior, o que permitiu a Cz em seguida desenvolver essa proposição, com base na colocação do motor da piscina próximo da oficina. No outro caso, uma prerrogativa de projeto estabelecida por Ex e Ey no segmento E-28 (colocar toda a área íntima no pavimento superior) foi não apenas revisitada por Ex, mas também desenvolvida, a partir da análise de perspectivas visuais possíveis – colaborou na justificativa da solução adotada. Por fim, o segmento D-77 revela como soluções mesmo consolidadas poderiam ser transformadas num processo colaborativo. Nesse segmento, mesmo já se aproximando do final do monitoramento, ponderações de Dy sobre circulação e setorização fizeram com que Dz avaliasse como positiva a integração entre as salas (estar e jantar), além de vislumbrar como

poderia ser a disposição do mobiliário. Isso permitiu que Dy pensasse como poderia ficar a disposição dos móveis, configurando um momento de colaboração em que ambos complementaram ideias um do outro.

COLABORAÇÃO - CENÁRIO 1								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
A	A-26	Ax	25:12 - 25:22	[Telhado]pode ser de uma calha só também. E aí a fachada oeste tem um beiral que protege.	Tópico (Cobertura)	NOV		
			25:37 - 25:39	Acho que isso é melhor que uma laje plana.				
		Az	25:40 - 25:48	Sim. Isso é uma coisa que o bairro tem. [...] Só tem uma casa que não tem telhado cerâmico, né?	Tópico (Relação com o entorno)	REV		
		Ax	25:49 - 25:53 25:53 - 26:00	É, a gente já mete umas [células] fotovoltaicas em cima e já era. Porque vai bater sol o dia inteiro praticamente, né? Bota um pouquinho virada pra cá pro norte as [células]fotovoltaicas, e já era.	Tópico (Cobertura)		DES	Colaborando
B	B-68	Bx	67:39 - 67:42	Eu acho que a cozinha devia ser naquele canto.	Tópico (Setorização)	NOV		
		By	67:44 - 67:50	É, eu acho que se a cozinha for nesse canto e não for fechada, ela ainda tá em ligação com a piscina.	Tópico (Setorização)		DES	Colaborando
		Bx	67:48 - 67:49	Sim.			ACE	Concedendo
		Bz	67:52 - 67:54	E aqui tem uma adega também.	Tópico (Setorização)		DES	Colaborando
			67:56 - 67:58	Com esse espaço da cozinha então.				
		67:59 - 68:00	Com adega, tudo.					
	B-69	Bx	68:03 - 68:09	Sim, e aí, tipo, a pessoa logo entra já vê, tipo, a cozinha... vê tudo, sabe?	Contexto (coloca-se como observador)		DES	Colaborando
C	C-46	Cy	45:14 - 45:16	Então, faz aqui o deck, certo?	Tópico (Setorização)	REV		
		Cz	45:16 - 45:18	Sim, e aqui a gente fez a piscina.				
		Cz	45:19 - 45:31	Dá pra inclusive fazer essa piscina terminar em cima da oficina, porque daí a casa de máquinas fica embaixo junto com a oficina... que não tá no programa, mas precisa ter o motor da piscina.	Tópico (Implantação/Setorização)		DES	Colaborando
		Cx	45:23 - 45:25	Nossa, isso é perfeito.			ACE	Concedendo

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro 6.20.** Exemplos de colaboração no cenário 1.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018.

COLABORAÇÃO - CENÁRIO 2								
Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
D	D-76	Dy	75:41 - 75:46	Numa dessas, a escada é isso tudo aqui. Tipo, beleza... supõe ela... ela tá isso aqui.	Tópico (Circulação)	NOV		
			75:46 - 75:53	Então, tipo... na sala, ela é visualmente... legal, e aí você chega, ela... beleza, você começa a subir por aqui, sei lá... não sei.	Contexto			
			75:55 - 76:00	Não sei, tipo, se aqui... ela estaria aqui a escada.	Tópico (Circulação)	REP		
	D-77	Dz	76:09 - 76:13	Eu gosto dessa integração da sala.			ACE	Concedendo
			76:14 - 16:23	Mas eu também acho que tem que ter... por exemplo, se for tudo assim, vai ter alguma coisa, vai ter um sofá, vai ter alguma coisa aqui pra separar. Só acho bom trazer o bar pra cá...	Tópico (Setorização)		DES	Colaborando
			Dy	76:21 - 76:42	Ah não, vai. O layout pra mim é isso aqui, sei lá. Tem, vai... você tá criando um redutozinho aqui, um aqui e aqui você vai ter outro... junto com uma mesa, sei lá. [...] Pessoal tá aqui e o bar aqui. Então, você tem cadeiras aqui... não sei. O layout faz essa função.	Tópico (Setorização)		DES
E	E-28	Ey	27:32 - 27:34	[Temos que] Pensar também o que poderia ir pra cima.	Meta (Procedimento de projeto)	NOV		
			27:35 - 27:36	Área íntima, social...				
			27:36 - 27:39	Talvez toda área íntima poderia ir lá pra cima.	Tópico (Setorização)	NOV		
	E-40	Ex	39:20 - 39:25	Mas acho que muito boa essa ideia de colocar o que é íntimo na cota mais alta.	Tópico (Setorização)	REV		
			39:25 - 39:31	Porque dá essa vista assim, e daí vai descendo, desce nesse talude de alguma maneira. A parte mais suave.	Contexto (coloca-se como observador)		DES	Colaborando
F	F-4	Fz	03:15 - 03:24	Primeiro a gente pode tentar ver, tipo, por volumes. Então, ah... área íntima, pra não entrar muito a fundo nos quartos, fala área íntima tá aqui, área social tá aqui.	Meta (Procedimento de projeto)	NOV		
			Fy	03:26 - 03:35	Mas já pode definir também, tipo, a sala, coisa que vai ficar... provavelmente vai ter que ter dois andares, né? Essa casa. O que vai ficar em cima, o que vai ficar embaixo.	Meta (Procedimento de projeto)		DES
		Fz	03:35 - 03:39	Sim, isso é um pouco o que tem que entregar.			ACE	Concedendo
		Fx	03:39 - 03:40	É.			ACE	Concedendo

Argumentação

Contra-argumentação

**Quadro 6.21.** Exemplos de colaboração no cenário 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018.

Paralelamente, é importante destacar que ocorreram circunstâncias em que determinado participante não apresentou qualquer tipo de comportamento no debate em equipe, isto é, havia ausência ou abstenção (código  $\emptyset$ ). De uma maneira geral, esse fato poderia ocorrer quando um integrante da equipe se mostrava mais introspectivo e se mantinha em silêncio numa parte do processo. Todavia, participantes se ausentavam do debate de ideias não necessariamente devido apenas a uma postura mais contida, mas porque direcionavam suas ações para outra atividade do processo de projeto. Seja por uma postura mais comedida ou por estar com atenções voltadas para outro aspecto do projeto, períodos de ausências ou abstenção demonstram que um integrante da equipe poderia estar **evitando** o debate ideias.

Um exemplo de ausência/abstenção devido à realização de outra atividade é o comportamento do participante Az no segmento A-54 (Figura 6-35). Nesse momento Ax e Ay tentavam conciliar o entendimento sobre as medidas do volume destinado à área social, enquanto Az se eximiu de fazer qualquer tipo de observação. O participante Az tomou esse tipo de atitude porque estava plenamente focado na realização do modelo tridimensional em ambiente digital, que se propunha a sintetizar um conjunto de soluções previamente acordadas. Dessa maneira, o motivo que fez Az ausentar-se da discussão de ideias está intimamente ligado ao fato de representar de maneira mais precisa as decisões projetuais tomadas pela equipe anteriormente.

Evitamento de conflitos também ocorreu quando um dos partícipes elaborava ideias sozinho, enquanto os demais integrantes debatiam entre si. Exemplifica-se isso ao analisarmos o segmento D-43 do monitoramento da equipe D (Figura 6-35). Nesse segmento, os indivíduos Dx e Dy dialogavam sobre dimensões necessárias na entrada, com o intuito de dispor a garagem com três vagas – requisitada no programa de necessidades. Eles chegaram até mesmo a competir para que determinada visão acerca do tema sobressaísse: Dy acreditava que dez metros eram suficientes, porém Dx mencionou a necessidade de um espaço exclusivo para entrada de pessoas. Simultaneamente, Dz mantinha-se afastada da discussão que transcorria, pois elaborava suas próprias ideias sobre a setorização das demais áreas da residência. Esse fato corrobora o entendimento de que o evitamento de conflitos não implica numa postura passiva, mas pode significar uma atitude proativa individual na ânsia de resolver outras questões que emergem do problema.

## EQUIPE A

Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
A-54	Ax	53:16 - 53:17	Você botou oito metros aqui?	Tópico (Volumetria)		CON	Conciliando
	Ay	53:18.	É.				
	Ax	53:18 - 53:20	É, não parece tanto, né?	Tópico (Volumetria)		CON	Conciliando
	Ax	53:22 - 53:23	Te parece muito?				
	Ay	53:24.	Não.				
Az				∅		Evitando	



## EQUIPE D

Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia	Comportamento	Resultado
D-43	Dy	42:09 - 42:11	Precisaria de uns dez metros de [fachada] frontal assim [para colocar garagem]	Tópico (Setorização)			
	Dx	42:15 - 42:17	Mais um espaço confortável para passar, né?			CON	Conciliando
	Dy	42:18 - 42:19	Dez metros. Não [precisa].		REJ	Competindo	
	Dx	42:19 - 42:26	Não, a pessoa... com a entrada. Além dos... os carros estão aqui. Vai passar por aqui. Então, vamos supor...		NOV		
	Dy	42:26 - 42:28	Mas dois e meio já conta a passagem da pessoa.			REJ	Competindo
	Dx	42:29 - 42:33	Não... pra entrada de pedestre, não só pra saída do carro, entendeu?			REP	
	Dy	42:29 - 42:30	Ah, entendi.			ACE	Concedendo
Dz					∅	Evitando	



Figura 6-35. Exemplos de participantes evitando conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Identificação e acompanhamento dos períodos de competição, conciliação, concessão e colaboração permitiram quantificá-los nas equipes, isto é, mensurar a presença de cada um deles nos processos de projeto monitorados. O procedimento para realizar essa quantificação se baseou em tabelas feitas no *software Excel*, produzido pela *Microsoft Corporation* (Figura 6-36). Cada equipe possui sua própria tabela,

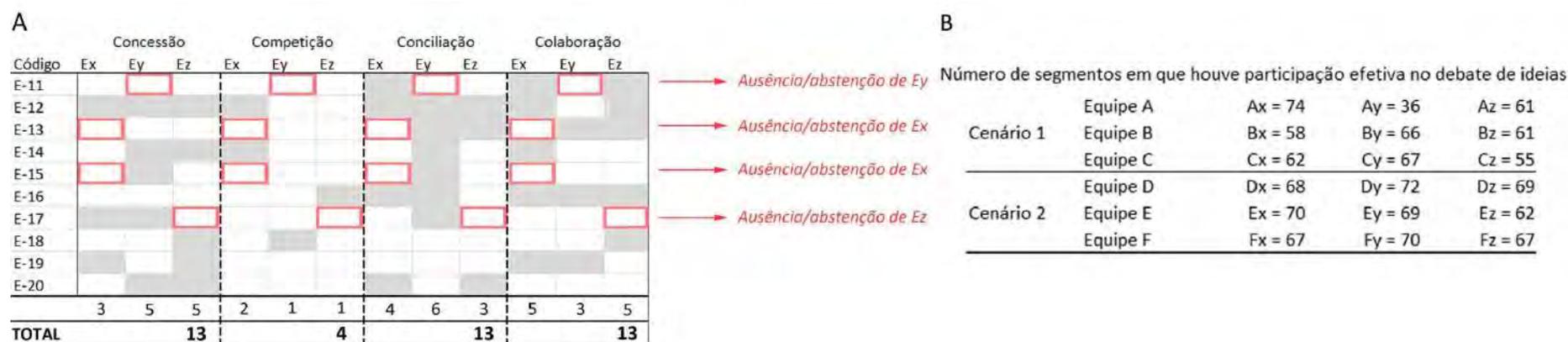
composta por noventa linhas que representam os noventa segmentos de um minuto responsáveis por compor o tempo total de realização do projeto. Concomitantemente, a tabela possui quatro colunas e doze subcolunas: colunas pontuam quando houve concessão, competição, conciliação e colaboração; subcolunas indicam os participantes que foram responsáveis pelas maneiras de lidar com conflitos. De acordo com essa tabela, foi possível situar momentos nos quais cada participante competia, conciliava, concedia ou colaborava a partir do preenchimento da sua respectiva célula.

	Concessão			Competição			Conciliação			Colaboração			Concessão			Competição			Conciliação			Colaboração			Conces				
2	Código	Dx	Dy	Dz	Dx	Dy	Dz	Dx	Dy	Dz	Dx	Dy	Dz	Código	Ex	Ey	Ez	Ex	Ey	Ez	Ex	Ey	Ez	Ex	Ey	Ez	Código	Fx	Fy
3	D-1													E-1													F-1		
4	D-2													E-2													F-2		
5	D-3													E-3													F-3		
6	D-4													E-4													F-4		
7	D-5													E-5													F-5		
8	D-6													E-6													F-6		
9	D-7													E-7													F-7		
10	D-8													E-8													F-8		
11	D-9													E-9													F-9		
12	D-10													E-10													F-10		
13	D-11													E-11													F-11		
14	D-12													E-12													F-12		
15	D-13													E-13													F-13		
16	D-14													E-14													F-14		
17	D-15													E-15													F-15		
18	D-16													E-16													F-16		
19	D-17													E-17													F-17		
20	D-18													E-18													F-18		
21	D-19													E-19													F-19		
22	D-20													E-20													F-20		
23	D-21													E-21													F-21		
24	D-22													E-22													F-22		
25	D-23													E-23													F-23		
26	D-24													E-24													F-24		
27	D-25													E-25													F-25		

**Figura 6-36.** Realização da tabela onde foram situados momentos em que houve concessão, competição, conciliação e colaboração.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

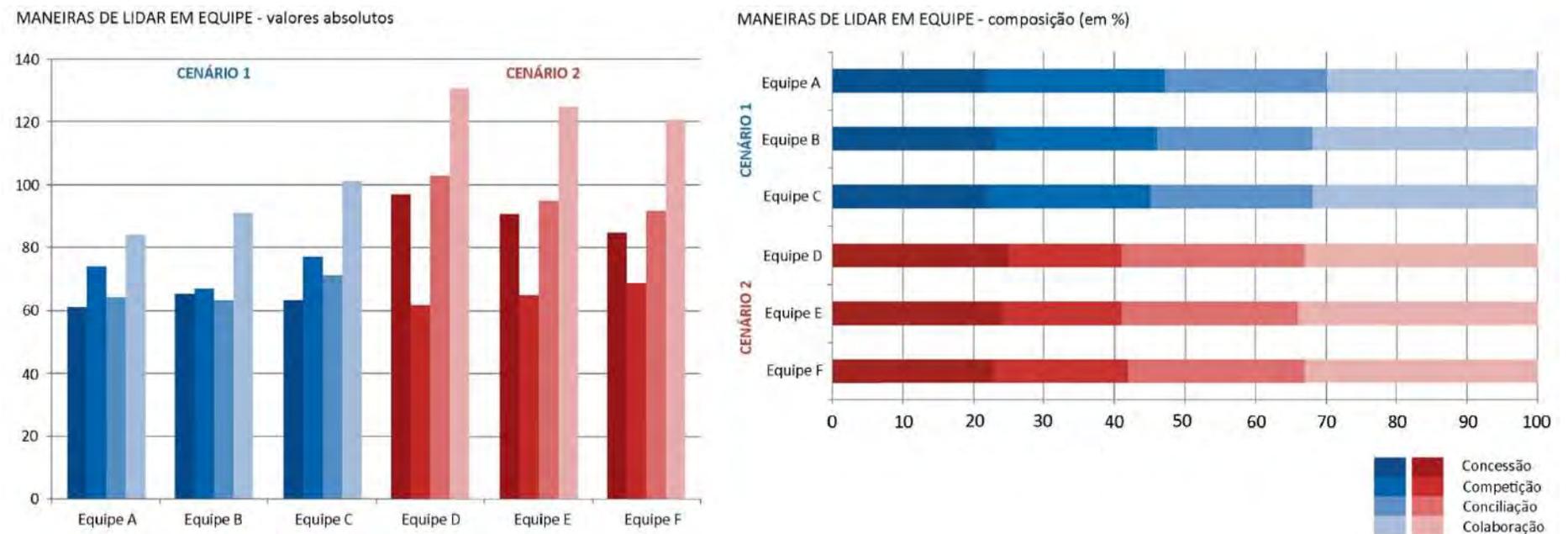
Essa tabela contribuiu para situar ausências/abstenções, revelando a própria atuação em equipe nas filmagens. Isso foi possível ao identificar quando um integrante da equipe não concedia, competia, conciliava ou colaborava num determinado segmento, como exemplificado na figura 6-37a. Dados oriundos dessa análise denotam em quantos segmentos o indivíduo participou de maneira efetiva no debate de ideias (Figura 6-37b). Os números obtidos revelam que os sujeitos monitorados que tiveram maior e menor número de segmentos com participação efetiva pertenceram à mesma equipe: indivíduo Ax em 74 segmentos e Ay em apenas 36 segmentos. Observa-se que evitamento de conflitos interfere diretamente na atuação efetiva de todos os partícipes do processo. Quando um dos integrantes não verbalizava ideias – ou mesmo contrapunha-se ao que estava sendo colocado em questão – acontecia uma atuação parcial em equipe, isto é, enquanto dois indivíduos debatiam, o terceiro mantinha uma postura passiva ou efetuava sozinho outra atividade.



**Figura 6-37.** (a) Exemplo do reconhecimento da ausência/abstenção no processo da equipe E. (b) Número de segmentos com participação efetiva.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Concomitantemente, foi possível observar dados relativos às maneiras de lidar com conflitos nos dois cenários monitorados (Figura 6-38). Se observarmos a somatória total de células no *Excel* com competição, conciliação, concessão e colaboração, o valor obtido é inferior nas equipes do cenário 1 (A = 283, B = 286, C = 312) quando comparamos com as equipes do cenário 2 (D = 393, E = 376 e F = 367). As células não preenchidas nas respectivas tabelas de cada equipe representam momentos em que os estudantes realizaram outras atividades, tais como apenas representar soluções acordadas ou até mesmo dialogar sobre assuntos que não tinham qualquer tipo de relação com o projeto. Isso sugere que decisões-chave – em outras palavras, aquelas que demandam competição, conciliação, concessão e colaboração – ocorreram em momentos específicos no processo.



**Figura 6-38.** Valores absolutos e percentuais das maneiras de lidar com conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Dentre as maneiras de lidar com conflitos, verifica-se que a colaboração teve maior incidência, em valores absolutos e percentuais (A = 84 [30%], B = 91 [32%], C = 101 [32%], D = 131 [33%], E = 125 [34%] e F = 121 [33%]). Os valores percentuais são muito próximos, todavia a colaboração apareceu num número absoluto maior de células nas tabelas das equipes do cenário 2, ainda que o tempo destinado para o projeto em equipe tivesse sido o mesmo para todas. Depois da colaboração, a maneira de lidar com conflitos que esteve presente em maior número dentro do cenário 1 foi a competição (A = 74, B = 67 e C = 77), enquanto que no cenário 2 foi a conciliação (D = 103, E = 95 e F = 92). Os valores relativos à competição nas equipes do cenário 2 foram os mais reduzidos (D = 62, E = 65 e F = 69). Por sua vez, os índices aferidos no cenário 1 para conciliação são substancialmente menores (A = 64, B = 63 e C = 71). Finalmente, a concessão participou de um número substancialmente maior nas equipes do cenário 2 (D = 97 E = 91 e F = 85), em comparação com as do cenário 1 (A = 61, B = 65 e C = 63).

#### 6.2.5 Níveis cognitivos em equipes de projeto

O reconhecimento de ações, metas, tópicos e contextos auxiliou a investigação do processo cognitivo que conduziu a externalização do pensamento. Decerto, a rede de conexões entre operações cognitivas ocorre no interior da mente dos projetistas, o que torna inviável monitorá-las na plenitude. Todavia, ações resultantes dos processos cognitivos puderam ser analisadas a partir da interação entre integrantes em cada equipe. Como consequência, o monitoramento sistemático permitiu verificar como se manifestaram os quatro níveis cognitivos: **físico**, **perceptivo**, **funcional** e **conceitual**. Esses níveis são amplamente reconhecidos na literatura acadêmica que aborda a cognição em projeto, em especial na pesquisa desenvolvida por Suwa, Purcell e Gero (1998) denominada *Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designers' cognitive actions*. De acordo com esses pesquisadores, cada nível do processo cognitivo possui características específicas durante a concepção de um objeto.

Ações físicas tratam diretamente da atuação do projetista no ambiente em que está inserido, o que implica na realização de representações (atividade de desenho), ou mesmo gestos e outras ações durante o processo de concepção. Ações perceptivas correlacionam-se com

observação atenta feita pelo projetista durante o processo. Ações funcionais referem-se aos instantes em que projetistas estudam interações entre as partes que compõem as representações; em arquitetura, tem uma relação intrínseca com a atribuição de funções, bem como estudo da circulação, perspectivas visuais etc. Concomitantemente, ações cognitivas de caráter funcional no processo de projeto arquitetônico denotam a maneira como indivíduos poderiam interagir com o projeto. Finalmente, o nível conceitual compõe estabelecimento de metas, avaliação estética e recuperação de conhecimentos, que são feitos pelos projetistas com vistas à argumentação do que foi projetado (SUWA; GERO; PURCELL, 1998; MATEUS, 2012).

Cada unidade relativa ao nível físico, perceptivo, funcional ou conceitual é descrita nessa pesquisa a partir do instante em que começa até o momento em que termina. Por exemplo, isso significa que uma unidade do nível físico retrata um intervalo de tempo em que o sujeito realiza intervenção no desenho (em ambiente físico ou digital), faz uma anotação na folha ou gesticula na discussão de ideias. Da mesma maneira, esse procedimento de aferição corresponde aos demais níveis cognitivos. A tabela 6A demonstra os valores obtidos por cada indivíduo monitorado, bem como nas respectivas equipes. Em números absolutos, equipes do cenário 1 (A = 4205, B = 4155 e C = 4296) possuem valores bem inferiores se confrontadas com as do cenário 2 (D = 5709, E = 5661 e F = 5557). Particularidades existentes nesses números e situações que amparam a medição dos níveis cognitivos são descritas de maneira pormenorizada a seguir.

Identificou-se nos processos de projeto dois tipos de **níveis cognitivos físicos**: o primeiro trata exclusivamente da atividade de desenho efetuada pelos indivíduos, o segundo das demais ações físicas monitoradas, ou seja, anotações e gestos. Assim, o conjunto formado pelas atividades de desenho, anotações e gestos configuram parte importante da externalização ideias. Mesmo o desenho assistido por computador demandou um conjunto de ações realizadas pelo indivíduo no ambiente físico em prol de representar digitalmente o projeto, como, por exemplo, mover e/ou clicar botões do *mouse*, digitar no teclado etc. Destaca-se que não foi aferida toda atividade gestual, apenas aquelas que se mostraram pertinentes ao processo, isto é, gestos com a cabeça, mãos ou braços que de alguma maneira participaram efetivamente do debate de ideias: dedo indicador apontando numa parte do desenho, movimentos com mãos e braços que explicitavam visões sobre o projeto,

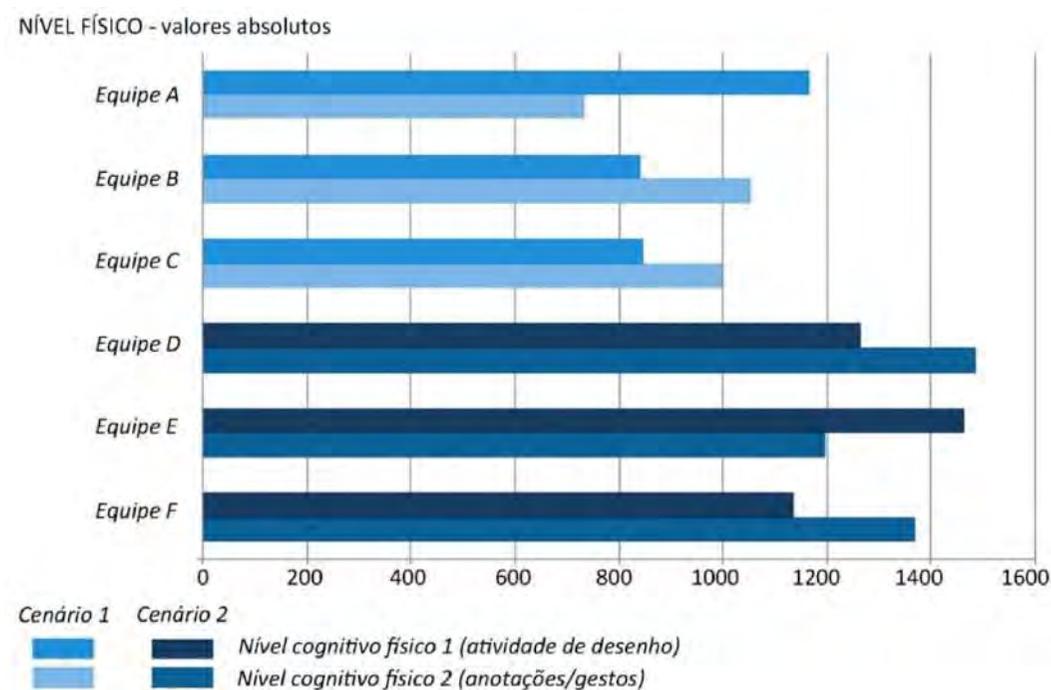
movimentos com a cabeça que expunham de maneira afirmativa ou negativa as avaliações sobre o que estava sendo colocado etc. Como veremos, ainda que atividades de desenho, anotações e os gestos sejam eminentemente ações físicas, também foram fundamentais no reconhecimento de outros níveis cognitivos.

Equipe	Participante	Ações cognitivas				TOTAL
		Física	Perceptiva	Funcional	Conceitual	
A	Ax	857	586	276	198	1917
	Ay	491	277	132	113	1013
	Az	548	398	172	157	1275
		1896	1261	580	468	4205
B	Bx	497	335	159	123	1114
	By	689	491	209	128	1517
	Bz	705	383	276	160	1524
		1891	1209	644	411	4155
C	Cx	609	403	234	176	1422
	Cy	619	441	284	158	1502
	Cz	615	394	193	170	1372
		1843	1238	711	504	4296
D	Dx	905	582	281	215	1983
	Dy	976	564	274	204	2018
	Dz	862	444	235	167	1708
		2743	1590	790	586	5709
E	Ex	1114	642	225	190	2171
	Ey	690	363	305	177	1535
	Ez	946	559	280	170	1955
		2750	1564	810	537	5661
F	Fx	819	484	222	229	1754
	Fy	933	619	336	234	2122
	Fz	745	511	255	170	1681
		2497	1614	813	633	5557

**Tabela 6A.** Número de ações cognitivas aferidas em cada equipe.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

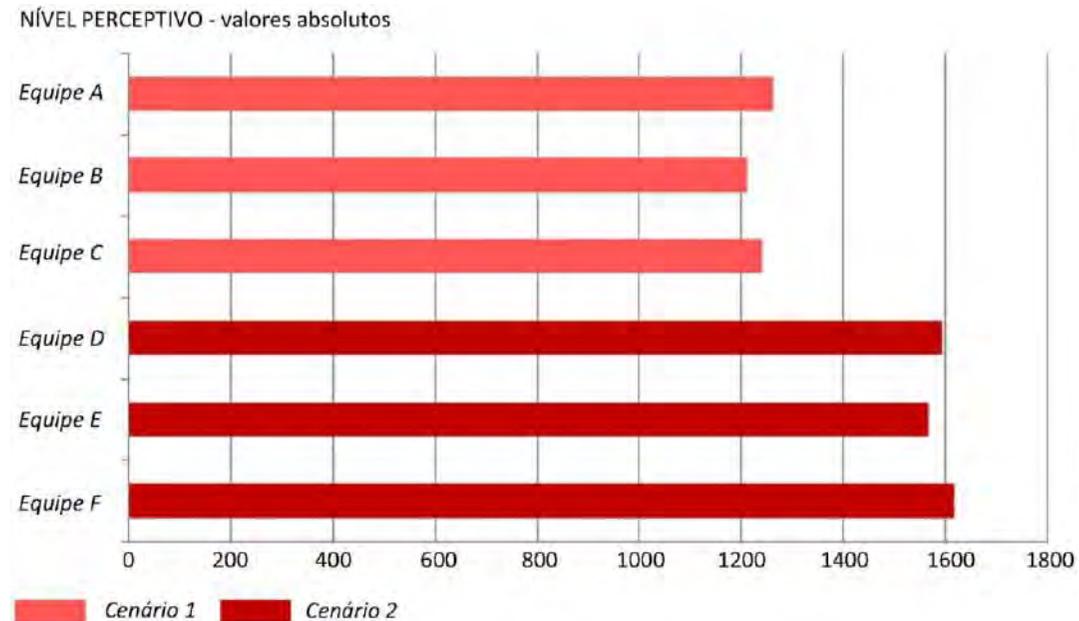
Dados totais sobre ações físicas são relativamente díspares nos dois cenários, tanto no que se refere à atividade de desenho como em anotações e gestos (Figura 6-39). Como demonstrado em 6.2.2 *Atividade gestual e de desenho durante a concepção*, equipes do cenário 2 apresentaram, em geral, números maiores na atividade de desenho que as do cenário 1, com exceção da equipe A que conseguiu atingir um patamar acima. No que tange ao número de gestos, as equipes do cenário 2 também apresentam valores maiores (D = 1485, E = 1196 e F = 1370) quando confrontadas com aquelas do cenário 1 – nesse caso também merece destaque a equipe A por possuir um número bem inferior (A = 733, B = 1052 e C = 997).



**Figura 6-39.** Valores absolutos relativos ao nível físico.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O **nível cognitivo perceptivo** – como o próprio nome sugere – foi identificado nos momentos que sugeriram a percepção atenta do indivíduo em qualidades e atributos existentes no meio físico. No monitoramento da equipe foi possível observar que a atividade de desenho auxiliou o nível perceptivo na medida em que permitiu ao indivíduo direcionar atenções de seus parceiros para determinado aspecto no projeto. Por exemplo, isso aconteceu quando uma parte do desenho era enfatizada por meio de linhas reforçadas ou hachuras. Esporadicamente, anotações orientaram a percepção de parceiros. Gestos davam suporte ao nível perceptivo quando a atenção dos projetistas era conduzida para alguma particularidade, ou seja, se alguém apontava para uma parte do desenho, ou fazia seguidos movimentos com mãos e braços para enfatizar uma ideia. O nível perceptivo também foi identificado quando o indivíduo utilizava o escalímetro para conferir medidas ou usava borracha para eventuais correções no desenho. Essas duas atividades revelavam que o indivíduo tinha uma atenção especial ao que estava representado sobre a folha. Os números totais absolutos referentes ao nível perceptivo apresentam diferenças nos cenários 1 e 2. Como evidencia a figura 6-40, equipes do cenário 1 apresentam números bem similares, na casa das 1200 unidades. Por sua vez, os valores pertencentes às equipes do cenário 2 quase chegam à casa das 1600 unidades, no caso específico na equipe F o valor ultrapassa (1614).

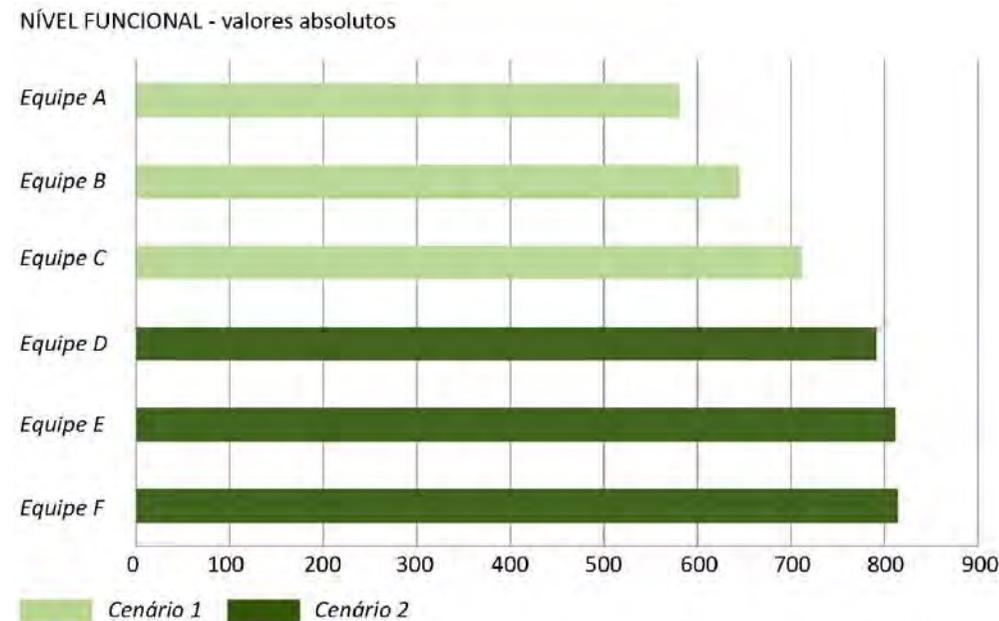


**Figura 6-40.** Valores absolutos relativos ao nível perceptivo.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O **nível cognitivo funcional** foi caracterizado nos monitoramentos sempre que a atribuição de funções foi evidenciada no projeto em equipe. Na concepção arquitetônica, os sujeitos monitorados também utilizaram o nível funcional para estabelecer relações entre usuário e projeto, por meio do estudo de circulações e perspectivas visuais. Como demonstrado anteriormente, verbalizações em que são abordados tópicos e contextos desempenham papel importante para isso. Desenhos aportaram o nível funcional quando algum partícipe traçava percursos, representava mobiliário/*layout* (cama, mesa, cadeira, sofá, peça sanitária etc.) para indicar usos ou desenhava aberturas (portas e janelas). Anotações apoiaram o nível funcional quando nomes de ambientes eram devidamente escritos no desenho. Gestos contribuíram para atribuir funções nos instantes em que participantes indicavam com mãos e braços as perspectivas visuais, além de simularem usos e percursos no

projeto. A figura 6-41 ilustra que as equipes pertencentes ao cenário 2 tiveram um número maior nas ocorrências de níveis cognitivos funcionais.

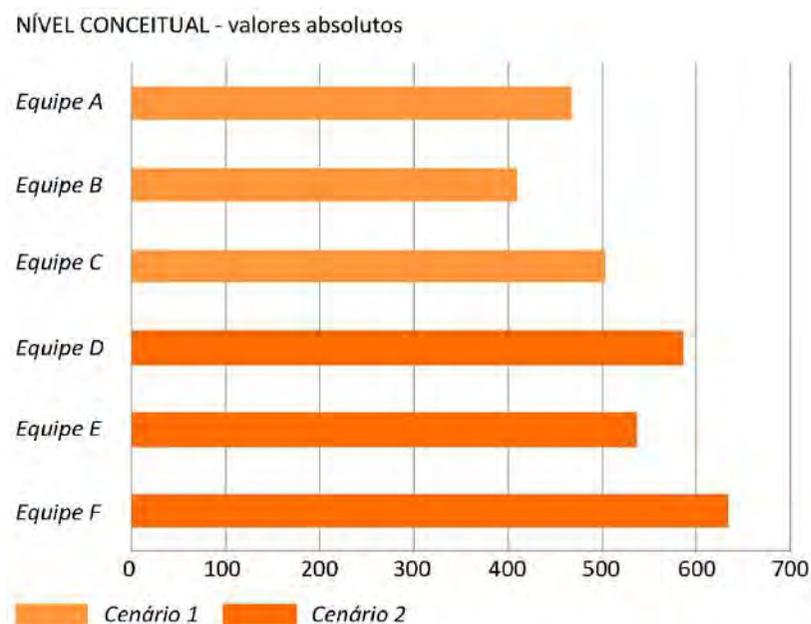


**Figura 6-41.** Valores absolutos relativos ao nível funcional.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O **nível cognitivo conceitual** foi caracterizado nos monitoramentos quando um dos participantes realizava conceituações ou depreendia conclusões sobre determinado aspecto no processo de projeto. Esse nível cognitivo foi essencialmente reconhecido com base em verbalizações acompanhadas de gestos, onde o indivíduo efetuava avaliações, estabelecia objetivos e recuperava conhecimentos. Metas verbalizadas foram momentos em que se evidenciou de maneira clara o nível conceitual. Em concomitância, verbalizações com tópicos auxiliares também compuseram o nível conceitual por assinalarem instantes em que ocorria trabalho de comparação entre a situação corrente e conhecimentos

adquiridos. Gestos fomentaram o nível conceitual quando o indivíduo utilizava mãos e braços como suporte para avaliar ideias em debate (bom/ruim, bonito/feio, grande/pequeno etc.), estabelecer prerrogativas de projeto e relembrar conhecimentos presentes na memória. De acordo com o que é apresentado na figura 6-42, equipes do cenário 2 apresentaram uma incidência ligeiramente superior do nível conceitual quando comparadas com as equipes do cenário 1.



**Figura 6-42.** Valores absolutos relativos ao nível físico.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em síntese, a caracterização dos níveis cognitivos a partir de atividades de desenho, anotação, gesto e verbalização pode ser caracterizada de acordo com o seguinte quadro:

Atividades	Nível Cognitivo	Descrição	Exemplos
Desenho	Físico	Representações realizadas em papel/computador durante a formulação de ideias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linhas, círculos, hachuras etc. (papel)</li> <li>• Modelo tridimensional (computador)</li> </ul>
	Perceptivo	Atividade de desenho que direciona a percepção de integrantes da equipe num determinado aspecto do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ênfase em determinadas partes do desenho</li> <li>• Reforço em linhas, hachuras etc. que fomentam a atenção dos envolvidos</li> </ul>
	Funcional	Representações com atribuição de funções e indicações sobre interações entre as pessoas e o projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linhas e traços que evidenciam percursos</li> <li>• Representações que denotam layout/mobiliário (mesas, cadeiras, peças sanitárias etc.)</li> <li>• Desenho de aberturas (portas/janelas)</li> </ul>
Anotação	Físico	Escrita e notações numéricas feitas no instante em que soluções de projeto são elaboradas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apontamentos diversos que englobam assuntos relativos ao programa de necessidades, legislação, topografia, setorização etc.</li> </ul>
	Perceptivo	Transcrições que fomentam a percepção dos participantes da equipe, permitindo o registro de informações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notas/registros feitos no papel que conduzem a atenção de parceiros</li> </ul>
	Funcional	Registros que evidenciam usos e interações entre as pessoas e projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escreve o nome de ambientes (garagem, cozinha, sala de jantar, escritório etc.) no desenho</li> <li>• Registra demais aspectos relevantes ao projeto, tais como materiais empregados, metragem quadrada etc.</li> </ul>
Gesto	Físico	Gesticulação efetuada durante o embate de ideias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos com a cabeça, braços e mãos durante a comunicação de soluções de projeto aos demais participantes da equipe</li> </ul>
	Perceptivo	Movimento corporal capaz de conduzir a atenção dos envolvidos para determinado assunto tratado no projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aponta para o programa de necessidades, legislação, desenho etc.</li> <li>• Movimentos circulares com as mãos que orientam a percepção dos demais participantes para um local específico</li> </ul>
	Funcional	Atividade gestual realizada para a explanação de funções	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simula com mãos e braços perspectivas visuais, usos e percursos possíveis no projeto</li> </ul>
	Conceitual	Gestual que auxilia avaliação estética, recuperação de conhecimentos e estabelecimentos de metas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestos em que o indivíduo avalia algum aspecto no projeto como adequado ou não (bom/ruim, bonito/feio)</li> <li>• Movimentos com as mãos que indicam as dimensões em partes que compõem as soluções propostas (grande/pequeno)</li> </ul>

Verbalização	Funcional	Explicação oral de funções relativas ao projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Períodos de verbalização onde ocorre a proposição clara de funções (acesso, setorização, circulação etc.)</li> <li>· Falas que denotam relações entre o usuário e o projeto (percursos, perspectivas visuais)</li> </ul>
	Conceitual	Discurso sobre conceitos e conclusões generalizáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verbalizações que denotam avaliações, análises ou conhecimentos recuperados na argumentação</li> </ul>

**Quadro 6.22.** Caracterização de níveis cognitivos a partir de desenhos, anotações, gestos e verbalizações.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.3 DISCUSSÃO

O estudo empírico empreendido possibilitou a observação de um conjunto de evidências existentes nos experimentos, isto é, a ocorrência de situações relacionadas com objetivos propostos pela pesquisa. Foi possível identificar cinco evidências fundamentais que implicaram diretamente em colaboração e conflito nos processos de projeto analisados: i. Problema de projeto na atuação em equipe; ii. Relação entre interação cognitiva e colaboração; iii. Procedimentos de projeto realizados coletivamente; iv. Gerenciamento de conflitos; v. Pensamentos e ideias na atuação coletiva. Cada evidência que compõe a construção do caso é explicitada de acordo com um conjunto de referenciais úteis, que auxiliaram a fornecer fundamentos para a discussão proposta pela presente pesquisa (Quadro 6.23).

Evidências	Referenciais úteis
Problema de projeto na atuação em equipe	Asimow (1962); Alexander (1964); Eastman (1970); Simon (1973); VDI (1987); Pahl et. al. (2007); Cross (2008); Dorst e Dijkhuis (1995); Dorst (1997); Akin (2001)
Relação existente entre interação cognitiva e colaboração	Suwa, Purcell e Gero (1998); Thomas e Kilmann (1974); PMI (2008); Care e Griffin (2017)
Procedimentos de projeto realizados coletivamente	Dorst e Dijkhuis (1995); Stempfle e Badke-Schaub (2002); Melville e Blank (1991); Mattessich e Monsey (1992); Winer e Ray (1994); Kvan (2000); Thomas e Brown (2011)
Gerenciamento de conflitos	Jehn (2000); Rahim (2001); Deutsch (2004); Thomas e Kilmann (1974); Badke-Schaub, Goldschmidt e Meijer (2010)
Pensamentos e ideias na atuação coletiva	Perkins (1995); Olson, Olson, Meader (1997); Gabriel e Maher (2002); Darke (1979); Jansson e Smith (1991), Purcell e Gero (1996) e Cross (2001)

**Quadro 6.23.** Caracterização de níveis cognitivos a partir de desenhos, anotações, gestos e verbalizações.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### **6.3.1 Problema de projeto na atuação em equipe**

A primeira evidência trata da importância que o reconhecimento do problema possui para a atuação em equipe, em especial, nos estágios iniciais da concepção arquitetônica. Como apontado no capítulo 3, na parte destinada às metodologias de análise, trabalhos teóricos referenciais na área – a saber, de Asimow (1962), Alexander (1964), VDI (1987), Pahl et. al. (2007) e Cross (2008) – têm situado a inserção do problema, ou tarefa a ser efetuada, dentro do processo projetual. Inclui-se nessa discussão o paradigma da resolução de problemas de Dorst e Dijkhuis (1995) e Dorst (1997) – descrito com maior propriedade no capítulo 3, p. 89 – no qual o problema de projeto é descrito como mal definido, ou *ill-defined*, em virtude de não possuírem metas claras, pontos de partida ou métodos facilmente reconhecíveis (EASTMAN, 1970; SIMON, 1973; AKIN, 2001). Aliado a esses preceitos, a presente pesquisa tende a concordar com Alexander (1964) no que tange ao fato de problemas em projeto serem demasiadamente complexos, e por isso a necessidade de serem decompostos em partes menores.

Ainda que a compreensão do problema apresente importância em todos os monitoramentos, há diferença substancial na maneira como isso ocorreu nos dois cenários. Com base nos protocolos, entende-se que diferentes cenários para a tomada de contato com o problema levaram a maneiras distintas de interpretá-lo. No cenário 1, o entendimento sobre condicionantes do projeto ocorreu durante a etapa individual, ou seja, sem participação dos demais envolvidos no projeto (como é possível observar na p. 172). Em compensação, no cenário 2 ocorreu uma construção coletiva de conhecimento sobre o problema (ver p. 195). Conseqüentemente, isso gerou desdobramentos no processo de projeto que decorreria em cada um dos cenários. Indivíduos do cenário 1 tiveram entendimento e reflexão próprios sobre condicionantes, enquanto os participantes do cenário 2 construíram juntos a interpretação sobre o problema – isso permitia, por exemplo, que um dos envolvidos corrigisse algum parceiro durante o processo. Essas duas situações são exemplificadas no quadro 6.24, que demonstra o estudo da legislação feito

individualmente por Ay (cenário 1) e a construção de um conhecimento coletivo no cenário 2 – especificamente, no que se refere ao momento em que Ex corrige interpretação de Ey sobre o entendimento da legislação.

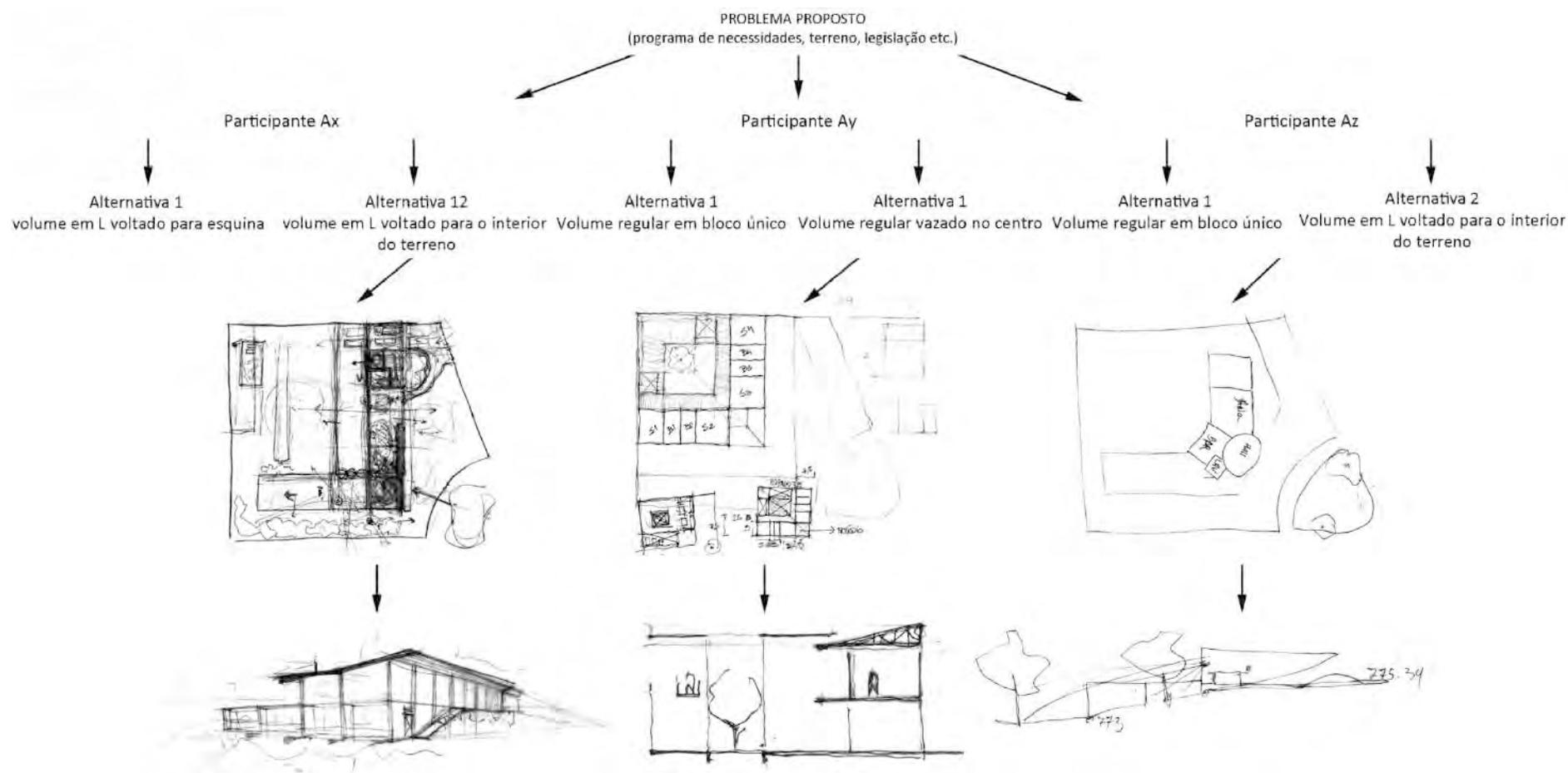
EXEMPLO CENÁRIO 1		EXEMPLO CENÁRIO 2		
Construção individual - Participante Ey		Construção coletiva - Equipe E		
Tempo	Verbalização	Participante	Tempo	Verbalização
08:20 - 08:23	Coeficiente de aproveitamento um... no terreno de novecentos e sessenta metros quadrados.	Ex	02:56 - 02:57	Onde tá garagem aqui?
08:29 - 08:33	Taxa de ocupação meio. Então temos...	Ey	02:57 - 02:58	Aqui. [aponta para o programa de necessidades]
08:36 - 08:38	...quatrocentos e oitenta metros...	Ey	03:10 - 03:12	Então a garagem conta pro coeficiente, mas não conta no...
08:40 - 08:42	Quatrocentos e oitenta metros...	Ex	03:12 - 03:22	Não, conta na área, mas não conta no coeficiente de aproveitamento. É isso né, [diz nome do participante Ez]? Áreas não computáveis para efeito de cálculo do coeficiente de aproveitamento.
09:03 - 09:24	Bom, então a partir dos índices da legislação, como coeficiente, taxa de ocupação... a metade quadrada de ocupação máxima... de coeficiente máximo. Ocupação meia área do terreno, vai ser quatrocentos e oitenta metros quadrados.	Ey	03:14 - 03:15	Mas o contrário.
		Ez	03:15 - 03:16	É.

**Quadro 6.24.** Exemplos de interpretação do problema nos cenários 1 e 2.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Complexidade e decomposição de problemas fomentaram no cenário 1 aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de projeto particularizados. Cada um dos estudantes dividiu o problema e integrou soluções distintas à sua maneira, o que levou inevitavelmente a estratégias e alternativas projetuais individualizadas. Isso é ilustrado na figura 6-43, que demonstra o desenvolvimento de soluções por cada um dos partícipes da equipe A na etapa individual. Num primeiro momento, os estudantes apresentaram alternativas distintas para a estratégia de implantação, segundo a interpretação de condicionantes. A partir de uma escolha definida, emergiram soluções parciais que depois foram integradas numa possível proposta de projeto. Após a etapa individual, essas proposições individuais foram debatidas, e implicaram num intenso trabalho de equalizar diferentes apropriações do problema numa só solução em equipe. Ao contrário, equipes do

cenário 2 conciliaram desde o início a maneira de decompor o problema, o que viabilizava a construção de um entendimento comum de maneira mais dinâmica e sinérgica.



**Figura 6-43.** Projetos realizados pelos participantes da Equipe A na etapa individual.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.3.2 Relação entre interação cognitiva e colaboração

Dados obtidos dos protocolos parecem indicar que há relação intrínseca entre interação cognitiva e colaboração no processo de projetar em equipe. No que se refere ao nível cognitivo, conceitos explicitados por Suwa, Purcell e Gero (1998) deram sustentação para a investigação científica (ver p. 251). Em concomitância, foram aplicadas postulações sobre atividades colaborativas em equipe encontradas em estudos de Thomas e Kilmann (1974), PMI (2008) e Care e Griffin (2017). Tais postulações envolvem o reconhecimento da colaboração em comparação com concessão, competição, conciliação e evitamento de conflitos (THOMAS; KILMANN, 1974), a incorporação de contribuições para a colaboração efetiva (PMI, 2008) e a necessidade de habilidades sociais e cognitivas para solução colaborativa (CARE; GRIFFIN, 2017).

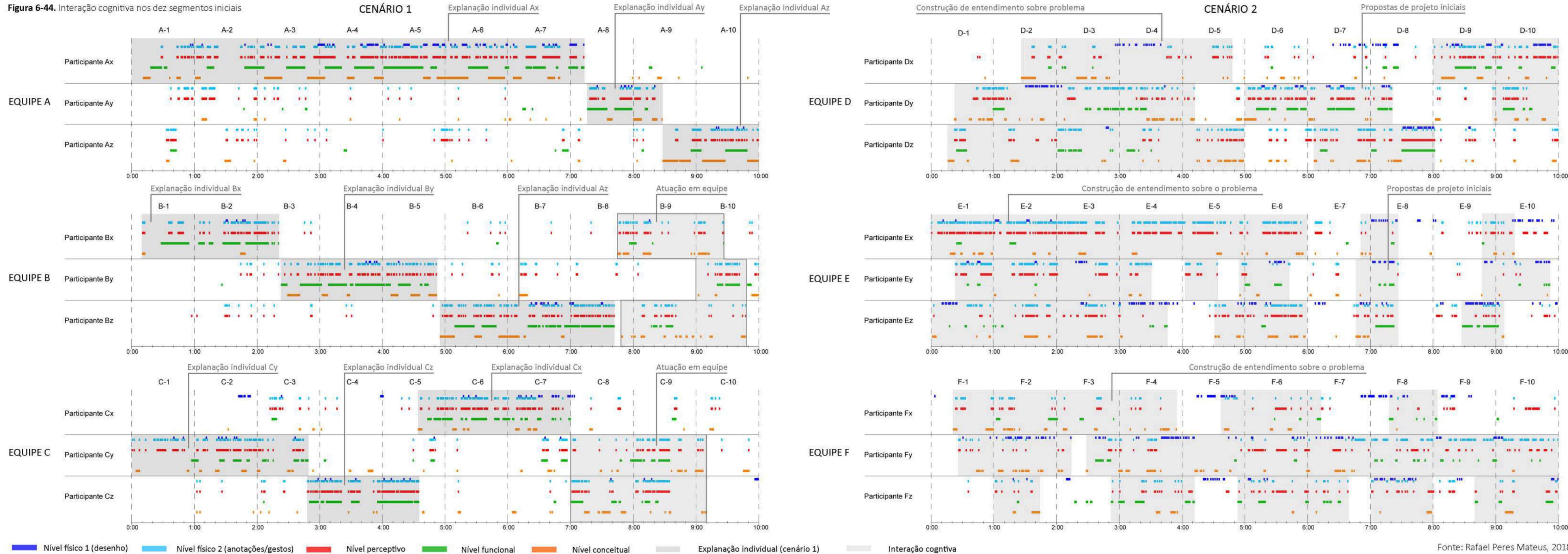
O estudo empírico indica que nos momentos em que indivíduos atuavam por meio do nível físico, perceptivo, funcional ou conceitual, transpareciam suas ideias, e também podiam questionar alternativas de projeto ou propor soluções consensuais. Como demonstrado no item 6.2.5 *Níveis cognitivos em equipes de projeto*, o monitoramento revelou uma sensível diferença nos dois cenários quanto à incidência de níveis cognitivos aferidos – houve uma clara supremacia do cenário 2 sobre o cenário 1. Aqui cabe a pergunta: por que os dados nos dois cenários são díspares? Para responder essa pergunta e, conseqüentemente, entender a diferença que houve nos dois cenários, se mostra necessário realizar análises parciais que revelam o comportamento das equipes em cada parte do monitoramento.

A princípio, é possível observar que os dois cenários apresentam características bem distintas nos dez minutos iniciais (Figura 6-44). O levantamento do cenário 1 demonstra que no começo era basicamente um dos partícipes que expunha ideias concebidas no monitoramento individual (como destacado na Figura 6-44). Dessa forma, o indivíduo que explicitava ideias apresentava maior incidência de níveis cognitivos aferidos. De uma maneira geral, o fato de possuírem trinta minutos a mais para pensar e elaborar soluções permitiu que os indivíduos do cenário 1 tivessem naturalmente um melhor conhecimento sobre problema. Em virtude disso, havia argumentação consubstanciada de ideias, soluções projetuais mais desenvolvidas e um número maior de proposições. Como desvantagem, os componentes do cenário 1 também

apresentaram certa fixação em ideias elaboradas individualmente, alta assertividade na defesa de soluções e pouco debate em equipe. Esse conjunto de desvantagens é refletido em lacunas existentes no gráfico (ou *gaps* cognitivos) – períodos relevantes em que apenas um dos componentes atuava ao nível cognitivo, enquanto os demais ficavam numa postura passiva diante de suas explicações. Assim, somente um indivíduo empreendia constantemente ações físicas (desenhos, anotações e gestos), bem como direcionava a percepção dos parceiros para determinado aspecto do projeto, atribuía funções e elaborava conceitos que justificavam posturas adotadas. Isso invariavelmente impactava a colaboração. Nos casos das equipes B e C, a atuação em equipe começou apenas a partir do oitavo segmento (em destaque na Figura 6-44), e mesmo assim às vezes o trabalho coletivo era parcial, ou seja, dois integrantes debatiam sobre questões do projeto enquanto um não atuava. Na equipe A não ocorreu qualquer atuação em equipe nos dez primeiros minutos, pois este período foi exclusivamente destinado para explicitar ideias individuais – em especial do indivíduo Ax, que é o responsável pela grande maioria de níveis cognitivos aferidos nesse período.

Por outro lado, os indivíduos que compuseram as equipes do cenário 2 atuaram de maneira mais sincrônica nos dez minutos iniciais. O gráfico relativo a esse período no cenário 2 apresenta intenso debate nas equipes, além da participação efetiva dos envolvidos na maioria dos segmentos. Isso foi necessário porque havia um conhecimento menor sobre o problema, quando confrontado com equipes do cenário 1. Os integrantes do cenário 2 foram impelidos a debater sobre a tarefa a ser efetuada, pois tomaram conhecimento das condicionantes conjuntamente. Essa participação propiciou elevada interação ao nível cognitivo, onde os indivíduos constantemente utilizavam ações físicas, perceptivas, funcionais e conceituais. Esse conjunto de fatores é evidenciado na Figura 6-44: há quantidade menor de lacunas, devido ao fato dos participantes atuarem cognitivamente de maneira mais homogênea. Como resultado, a atuação em equipe fomentou a construção de entendimento comum sobre o problema, sendo que a equipe F utilizou todos os dez primeiros segmentos para tal finalidade. As equipes E e F chegaram a pensar em soluções no contexto dos dez minutos iniciais. Do ponto de vista negativo, quando comparados aos indivíduos do cenário 1, os integrantes das equipes no cenário 2 tinham menor conhecimento sobre o problema, isso acarretou a existência de metas difusas, ausência de ideias precisas e propostas projetuais ainda pouco desenvolvidas naquele dado momento do processo.

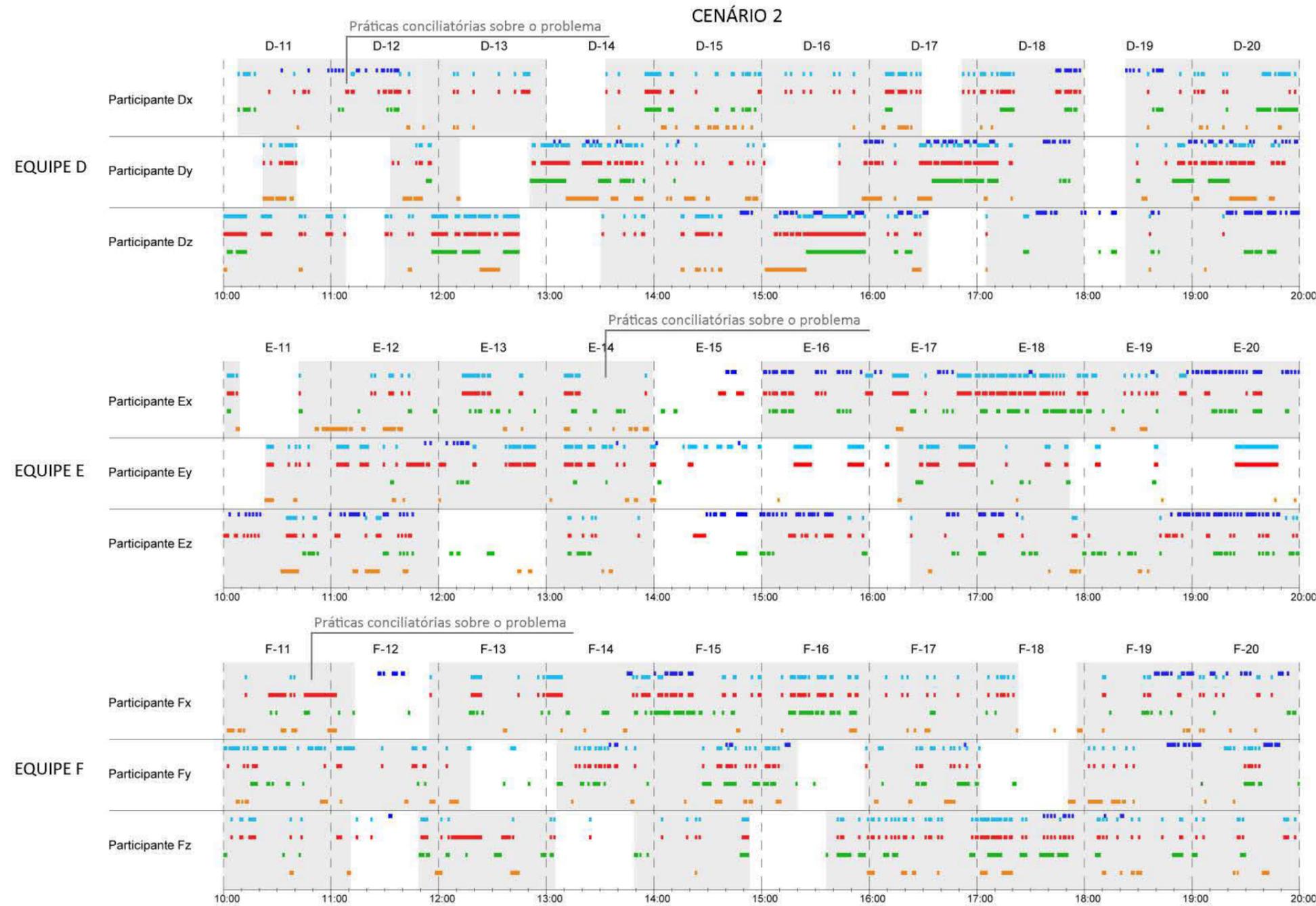
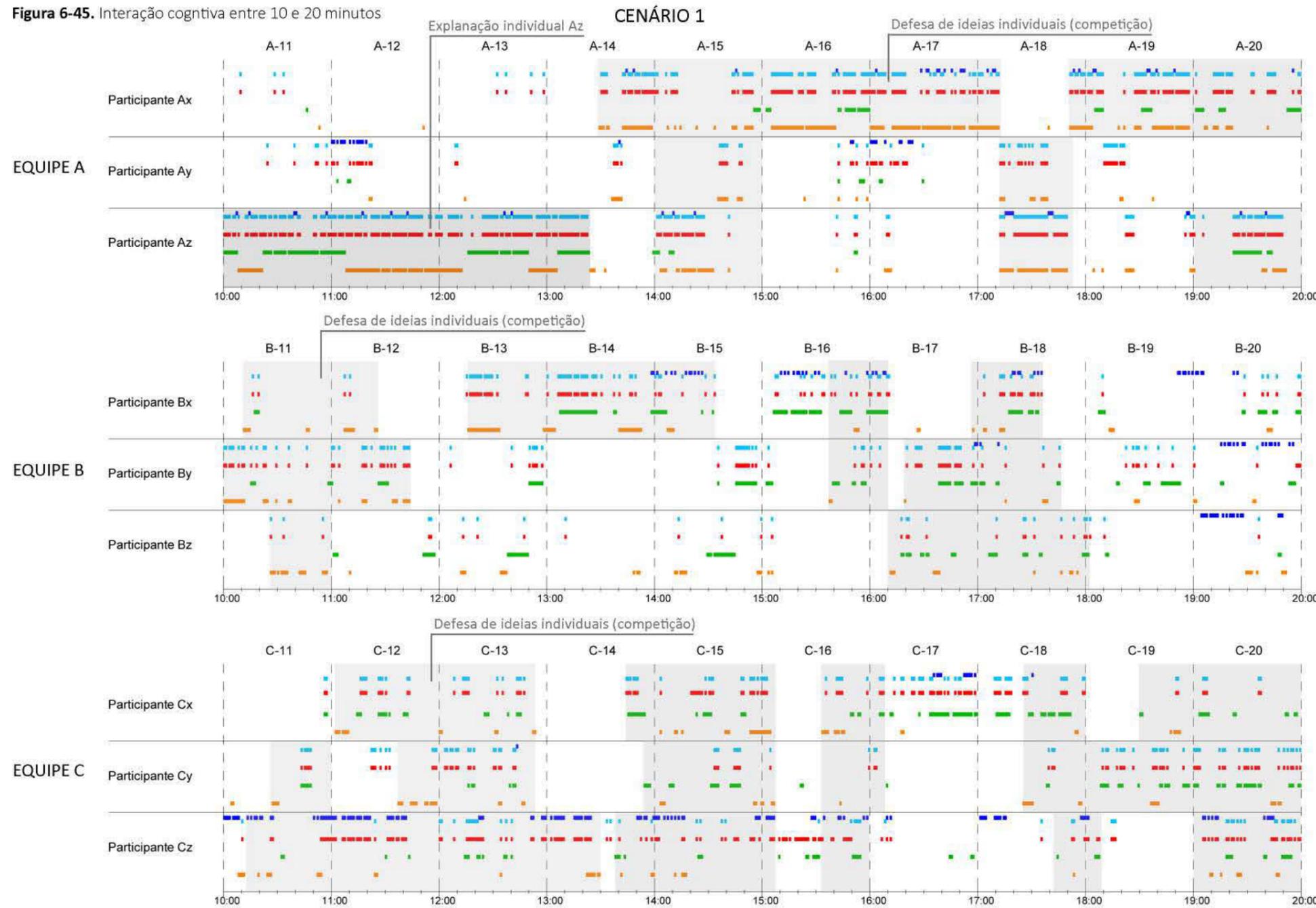
Figura 6-44. Interação cognitiva nos dez segmentos iniciais



Há características importantes nos dois cenários entre os 10 e 20 minutos do monitoramento (Figura 6-45). Nesse período começou a existir interação um pouco maior ao nível cognitivo nas equipes do cenário 1 – apesar de que na equipe A o indivíduo Az ainda persistiu em falar sobre suas próprias ideias até o segmento A-14. Há de se ressaltar que ainda ocorreram expressivos momentos sem qualquer tipo de interação. Presumivelmente, hipóteses de projeto colocadas pelos indivíduos no início do processo levaram às replicações subsequentes. De uma maneira geral, a interação cognitiva do cenário 1 nesse período teve como base o questionamento sobre ideias expostas e defesa das soluções individuais colocadas por cada participante. Esse embate privilegiou a competição, que de uma maneira geral apareceu em maior quantidade no cenário 1, como demonstrado anteriormente no item 6.2.4 *Competição, conciliação, concessão, colaboração e evitamento de conflitos*. Por outro lado, entre os 10 e 20 minutos houve uma maior interação cognitiva no cenário 2, que muito derivou de atitudes conciliatórias utilizadas para o entendimento comum acerca do problema. Concomitantemente, soluções projetuais começaram também a surgir com maior intensidade, fomentadas pela forte simultaneidade de ações cognitivas que foram empreendidas pelos partícipes do projeto.

Entre 20 e 30 minutos do monitoramento (Figura 6-46) indivíduos do cenário 2 continuaram a atuar cognitivamente de maneira intensa, já no cenário 1, aconteceu hegemonia na atuação cognitiva dos indivíduos Ax, By e Bz. No caso da equipe C não houve hegemonia tão proeminente, contudo ações de desenho foram concentradas em Cz. Ainda que Cz fosse responsável nesse momento por representar soluções, ideias eram constantemente verbalizadas pelas demais participantes, o que gerou interação cognitiva. Verifica-se que a maior parte das interações cognitivas no cenário 1 ocorreu entre 50 e 60 minutos do monitoramento, isto é, após a explanação de ideias individuais e antes da representação de soluções acordadas – esse intervalo de tempo apresenta certa paridade entre os dois cenários (Figura 6-47). Na parte final do processo, em especial nos dez minutos finais (Figura 6-48), o aumento da atividade ininterrupta de desenho implicou numa menor interlocução entre os partícipes do cenário 1. Isso originou expressivas lacunas (*gaps*) de interação cognitiva: os estudantes não debatiam tanto em equipe, pois privilegiaram a representação de soluções acordadas. Ao contrário, as equipes do cenário 2 não destinaram tanto tempo exclusivamente para ações de desenho no final do monitoramento, porque intensos debates ocorridos até a conclusão do experimento não permitiram isso.

Figura 6-45. Interação cognitiva entre 10 e 20 minutos



■ Nível físico 1 (desenho)  
 ■ Nível físico 2 (anotações/gestos)  
 ■ Nível perceptivo  
 ■ Nível funcional  
 ■ Nível conceitual  
 ■ Explicação individual (cenário 1)  
 ■ Interação cognitiva

Figura 6-46. Interação cognitiva entre 20 e 30 minutos

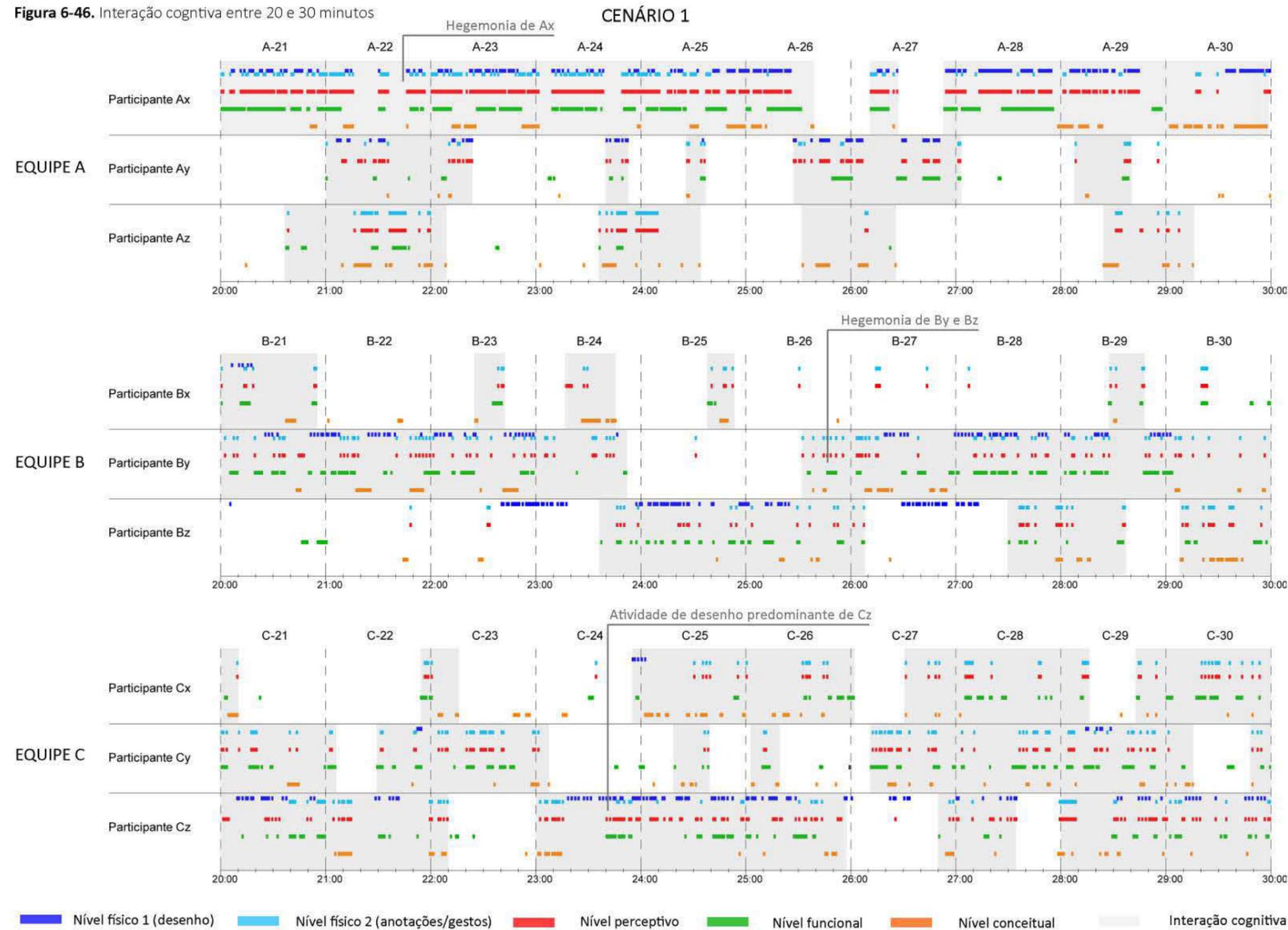


Figura 6-47. Interação cognitiva entre os 50 e 60 minutos

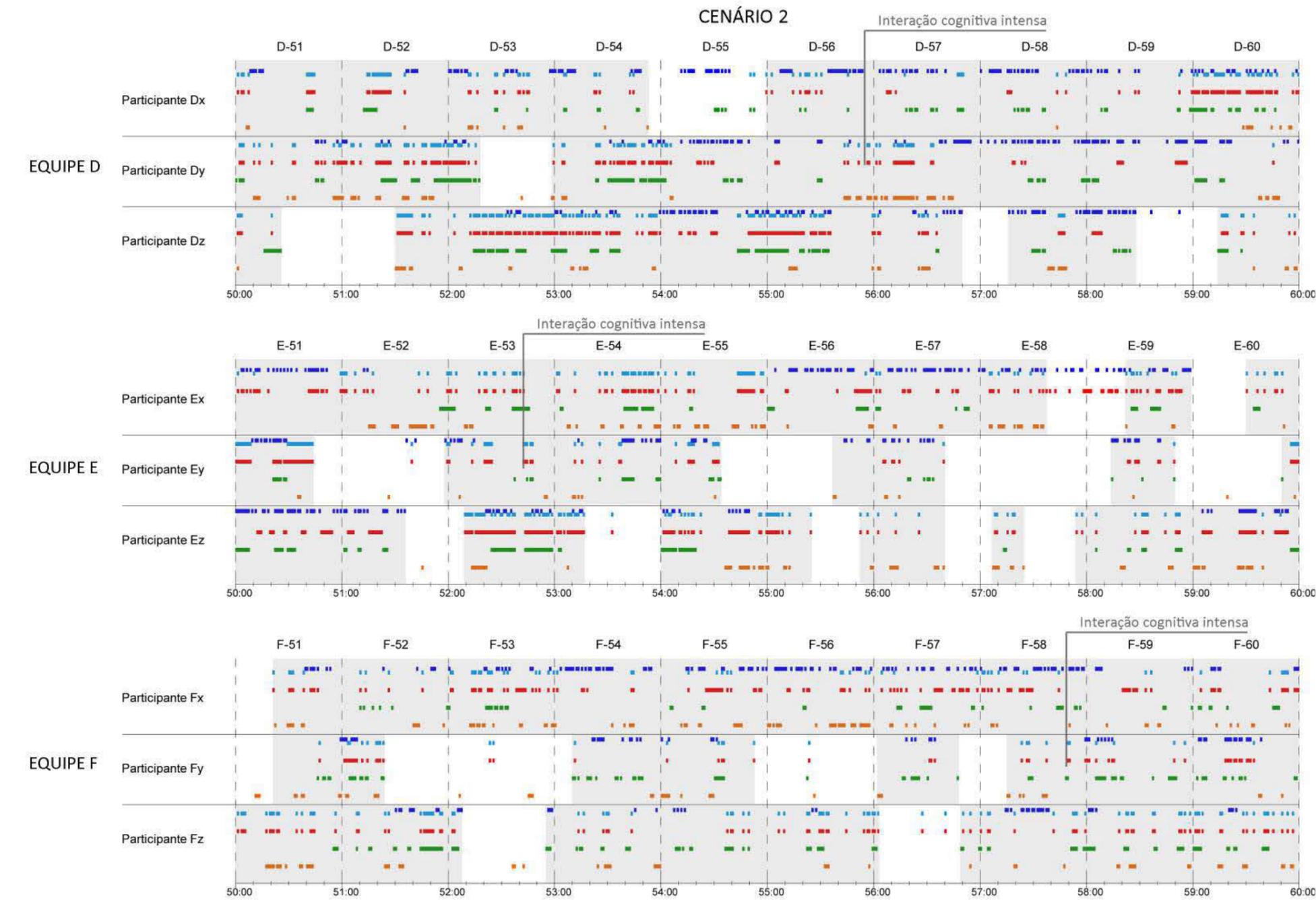
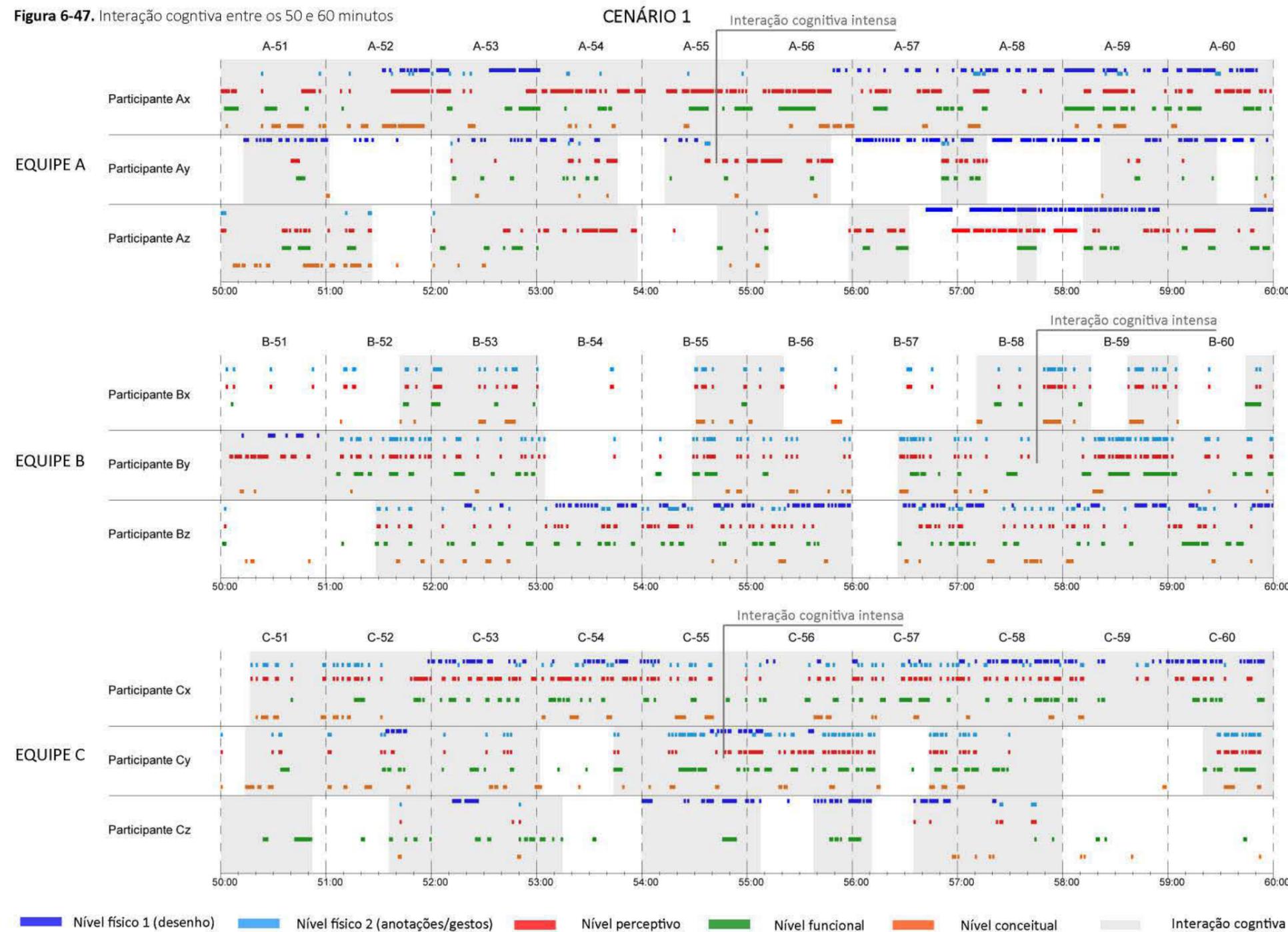
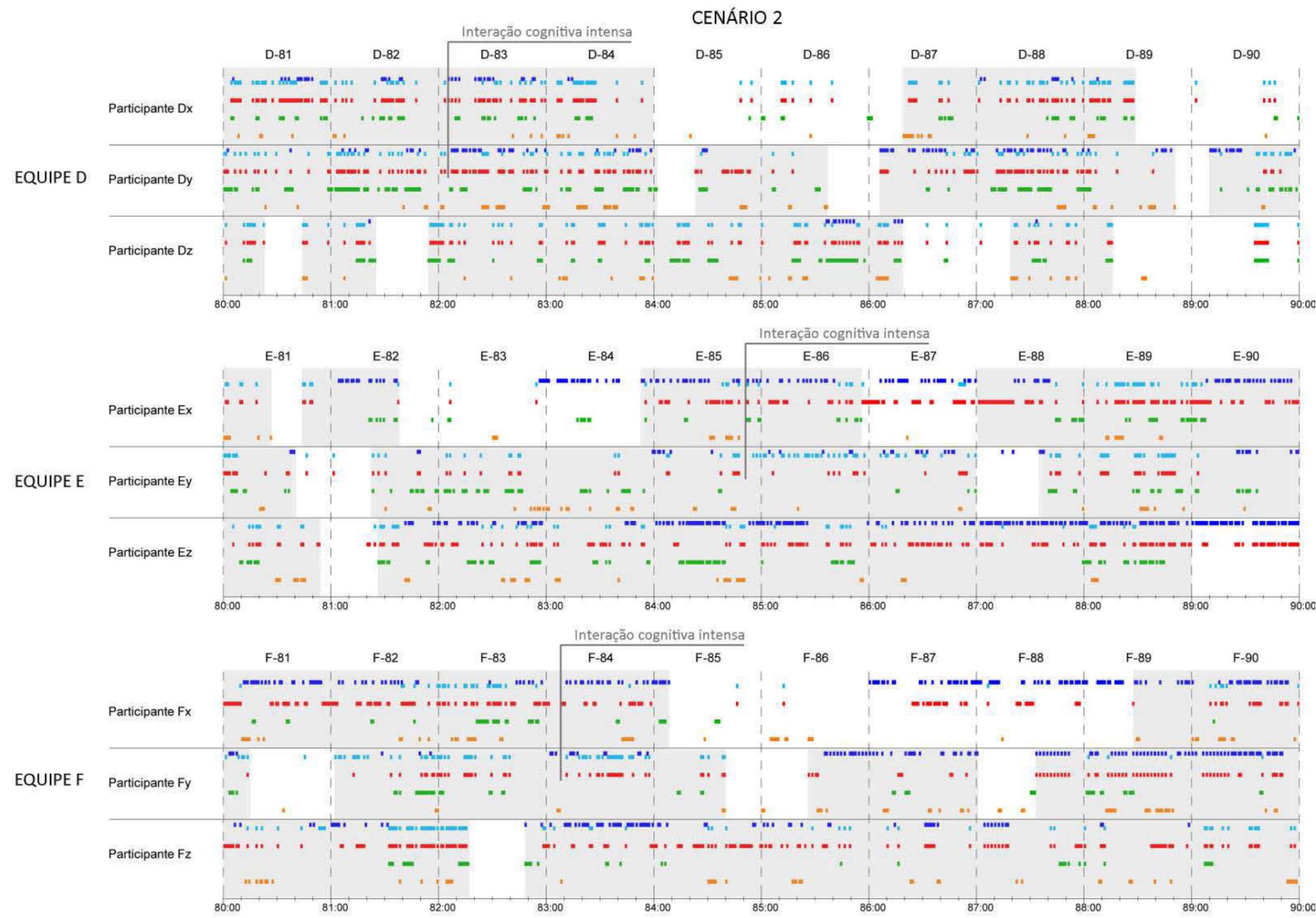
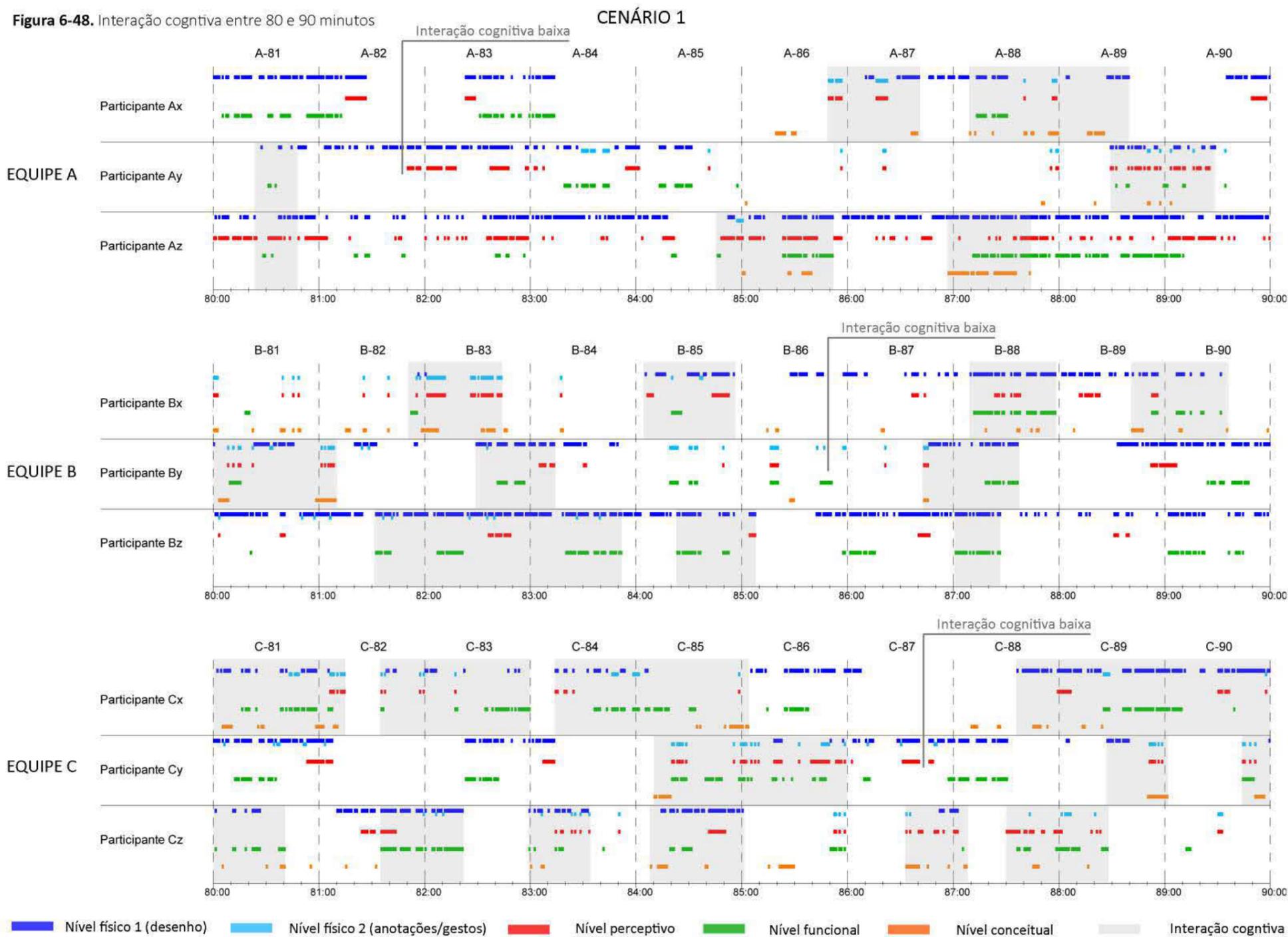
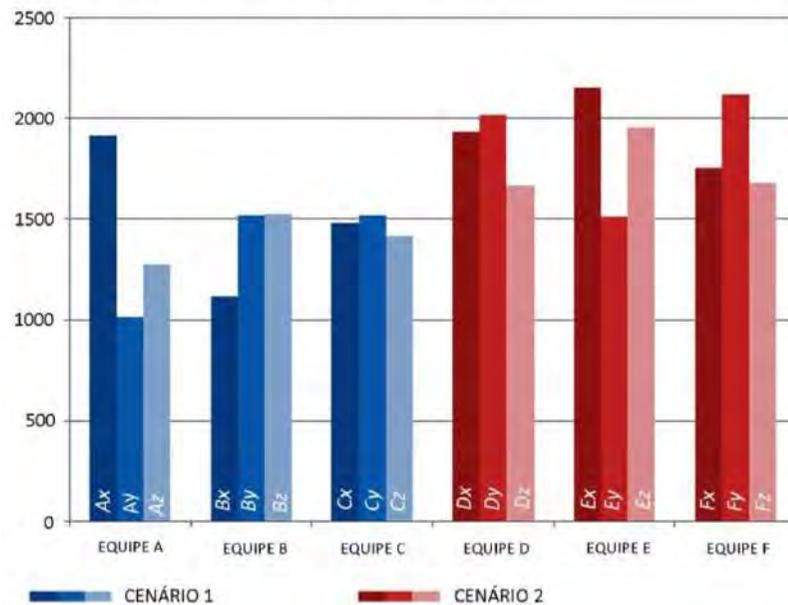


Figura 6-48. Interação cognitiva entre 80 e 90 minutos

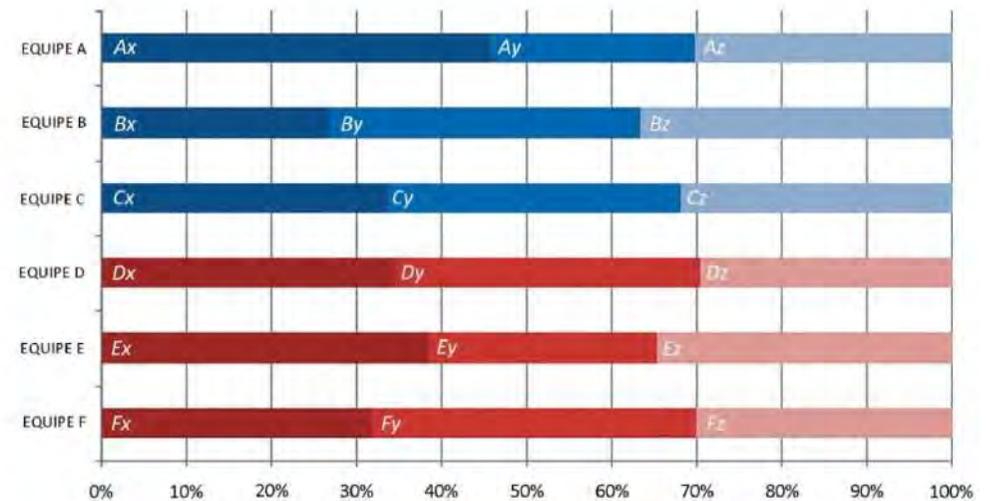


Há uma relação natural entre interação e número de ações cognitivas aferidas. De uma maneira geral, não há uma diferença elevada no número de ações cognitivas aferidas entre indivíduos dentro de suas próprias equipes (Figura 6-49) – exceto no caso da equipe A em que Ax foi amplamente hegemônico. Nesse ponto, é possível mencionar também que Bx, Dz e Ey possuem números num patamar ligeiramente abaixo e Fy com valor um pouco acima em suas respectivas equipes. Se confrontarmos os dados dos dois cenários, participantes do cenário 2 apresentam em geral valores individuais superiores a 1500 ações cognitivas aferidas, sendo que em alguns casos ultrapassam as 2000 (caso de Dy, Ex e Fy). Em compensação, indivíduos do cenário 1 não excederam a casa das 1500 ações cognitivas identificadas, com exceção de Ax. Com frequência, equipes do cenário 2 interagem cognitivamente, em parte porque não haviam ideias pré-estabelecidas e representadas numa etapa individual. Dessa forma, integrantes do cenário 2 utilizavam constantemente ações cognitivas para entender o problema, propor soluções, defender pontos de vista e questionar (ou referendar) proposições elaboradas por parceiros.

NÚMERO DE AÇÕES COGNITIVAS EM VALORES ABSOLUTOS



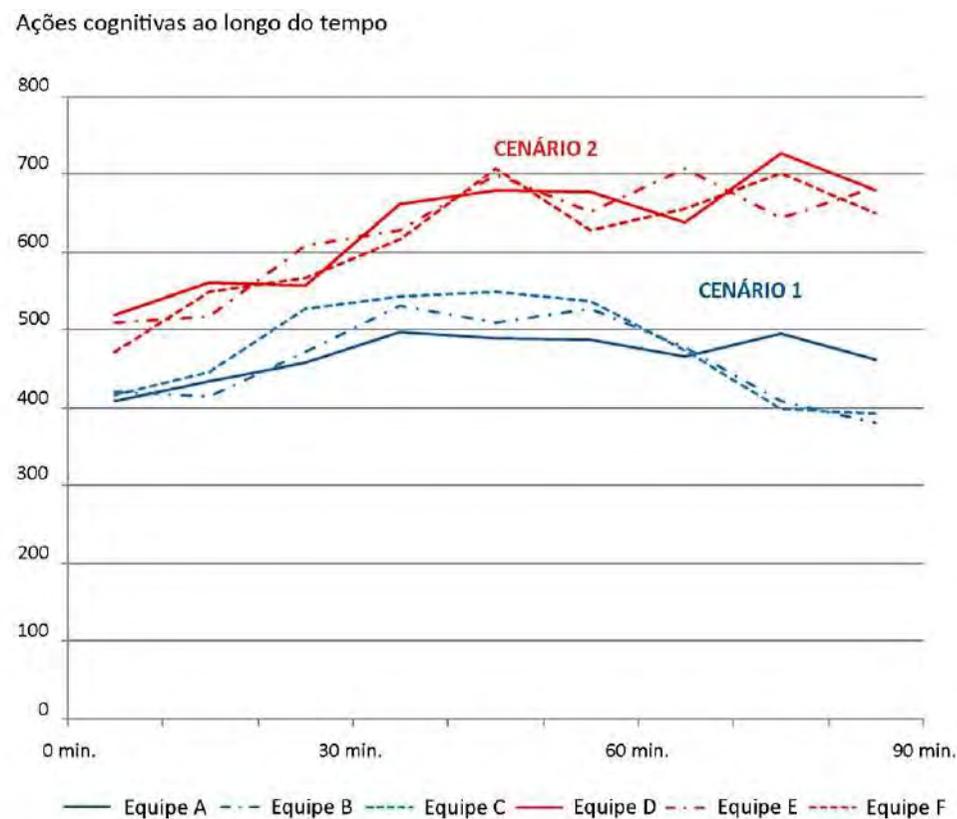
PARTICIPAÇÃO INDIVIDUAL NO TOTAL DE AÇÕES COGNITIVAS (%)



**Figura 6-49.** Valores absolutos de ações cognitivas nas equipes e participação percentual de cada integrante.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Após entender a contribuição individual de cada participante da equipe, é possível somar a totalidade de ações cognitivas aferidas em cada equipe e verificar como elas se comportaram ao longo do tempo. Como demonstra a figura 6-50, há uma diferença substancial no patamar de ações cognitivas atingidas nos dois cenários ao longo do tempo. A constante interação cognitiva verificada no cenário 2 impactou de maneira decisiva para que houvesse essa discrepância.

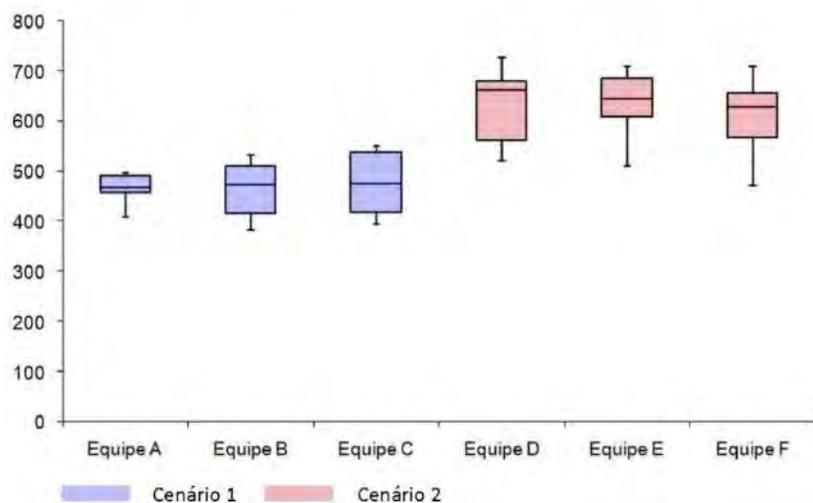


**Figura 6-50.** Número de ações cognitivas em ambos os cenários ao longo do processo.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Os dados aferidos a partir do monitoramento sistemático também permitiram uma análise do ponto de vista estatístico descritivo. Nesse sentido, foi realizado no *Excel* um diagrama de caixa (Figura 6-51), ou *boxplot*, com a intenção de apresentar graficamente a variação dos dados observados. A altura da caixa indica onde estão 50% dos valores obtidos em cada intervalo de 10 segmentos. Como demonstra o gráfico de caixa, os valores aferidos indicam que numericamente a distribuição do cenário 2 está num patamar acima do cenário 1. É conveniente observar que a equipe A possui a caixa com menor altura, em outras palavras, os valores nos nove setores que compõem o monitoramento são muito próximos entre si. Isso se deve ao fato de que boa parte das ações cognitivas pertenceu a apenas um dos participantes da equipe (Ax), interferindo decisivamente na pouca dispersão que ocorreu. Além disso, os dados demonstram que os valores máximos, mínimos e das medianas – valor responsável por separar a metade maior da metade menor na amostra – são muito mais expressivos no cenário 2.

**Diagrama de caixa (boxplot) com base no número de ações cognitivas aferidas**



	Equipe A	Equipe B	Equipe C	Equipe D	Equipe E	Equipe F
Min	409	382	394	521	510	472
Q <sub>1</sub>	458	416	418	562	609	567
Mediana	467	473,0	475	663	645	629
Q <sub>3</sub>	491	511	539	680	685	657
Max	498	533	550	728	709	709
Intervalo interquartil (IIQ)	33	95	121	118	76	90

	Equipe A	Equipe B	Equipe C	Equipe D	Equipe E	Equipe F
0 min. - 10 min.	409	422	418	521	510	472
10 min. - 20 min.	434	416	448	562	518	550
20 min. - 30 min.	458	473	529	558	609	567
30 min. - 40 min.	498	533	544	663	630	617
40 min. - 50 min.	491	511	550	680	701	709
50 min. - 60 min.	489	530	539	678	654	629
60 min. - 70 min.	467	479	475	639	709	657
70 min. - 80 min.	497	409	399	728	645	704
80 min. - 90 min.	462	382	394	680	685	652

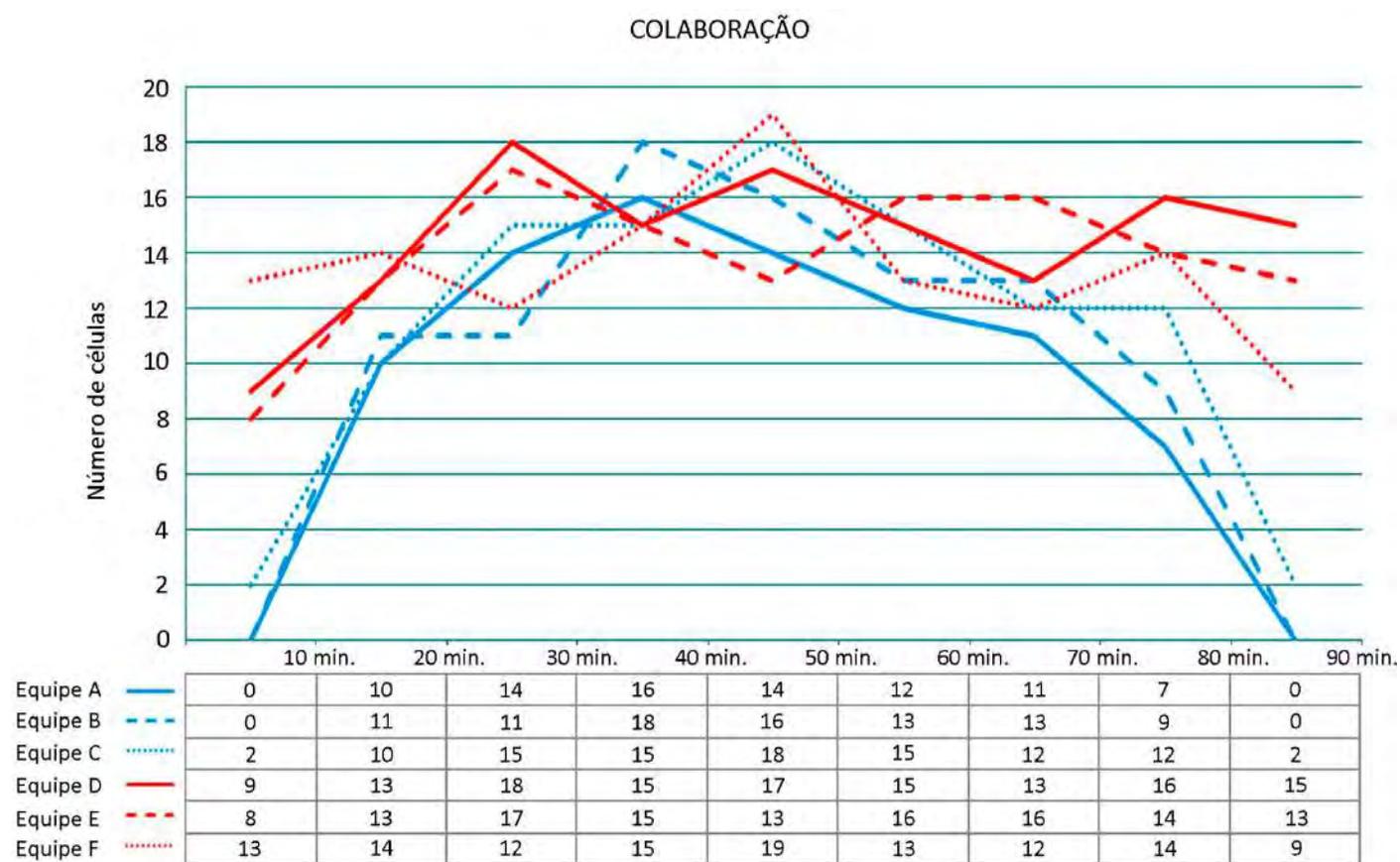
**Figura 6-51.** Dados estatísticos relativos aos dois cenários.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

A numerosa quantidade interações cognitivas permitiu a viabilização de práticas colaborativas. Essa afirmação é corroborada se observarmos o número de células na tabelas feitas no *Excel* em que a colaboração está inserida ao longo do tempo em ambos os cenários (Figura 6-52). A diferença é relevante já no início do processo de projeto, pois o cenário 1 não apresenta qualquer tipo de colaboração; os partícipes da equipe estavam preocupados mais em apresentar ideias desenvolvidas ao longo da etapa individual do que propriamente colaborar na elaboração de soluções em conjunto. Em compensação, os processos de negociação ao nível cognitivo ocorreram desde o início nos monitoramentos do cenário 2, o que favoreceu práticas colaborativas. Por outro lado, na parte final do processo era frequente que os partícipes do cenário 1 ficassem concentrados apenas em desenhar soluções estabelecidas, não dialogando com seus parceiros o que impactou diretamente na colaboração efetiva. Ao contrário, o conhecimento conjunto sobre o problema forneceu gatilho necessário para uma interação constante no cenário 2, o que promoveu a colaboração durante todo o processo.

Ainda como ilustra a figura 6-52, a colaboração no cenário 1 esteve concentrada em meados do monitoramento, ou seja, imediatamente após a explanação das ideias concebidas na etapa individual e antes da representação de soluções acordadas. Os resultados mostram que numerosa quantidade de interações cognitivas nas equipes do cenário 2 permitiu a viabilização de práticas colaborativas ao longo de todo o processo. Esse é um indicativo de que interagir cognitivamente seria um dos procedimentos essenciais para que ocorra colaboração em estágios iniciais de concepção de projeto. Em paralelo, o fato da explanação de ideias individuais ter impactado tanto na pouca incidência da colaboração no cenário 1, parece revelar que a fixação do sujeito por ideias concebidas sozinho pode se mostrar uma das grandes questões a serem compatibilizadas na gestão de conflitos. Além disso, houve um decréscimo substancial nas práticas colaborativas na parte final do processo no cenário 1, porque os indivíduos privilegiaram a representação de soluções acordadas e interagiram cognitivamente muito pouco. Essa situação

tende a confirmar o entendimento de que a colaboração demanda pensar e fazer com o outro, num processo interativo oriundo de ações cognitivas empreendidas coletivamente.



**Figura 6-52.** Colaboração aferida nas equipes monitoradas.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.3.3 Procedimentos de projeto realizados coletivamente

O acompanhamento das filmagens denota que o estabelecimento de metas fundamenta procedimentos de projeto adotados pelas equipes. Naturalmente, delimitação de metas a serem cumpridas e elaboração de procedimentos norteadores aconteceram em essência na parte inicial do monitoramento, ainda que esses aspectos também tenham ocorrido em outros momentos do processo, como demonstra Quadro 6.25. Como explicitado anteriormente, o reconhecimento de metas dentro do processo teve como referência os preceitos conceituais tratados por Dorst e Dijkhuis, em especial no artigo intitulado *Comparing paradigms for describing design activity*, publicado na revista *Design Studies* no ano de 1995. Essa pesquisa aponta que projetistas empreendem suas ações de acordo com metas, todavia os autores não descrevem de maneira clara algo que foi observado nos monitoramentos: metas relacionadas ao processo e ao conteúdo. Essa distinção pode ser encontrada de maneira análoga no pensamento de Stempfle e Badke-Schaub (2002) sobre focos de atenção. Metas com foco no processo dizem respeito a objetivos traçados no procedimento de projeto; momentos em que os indivíduos estipulam atividades a serem desenvolvidas para a concepção projetual, isto é, refere-se a como fazer. Como exemplo, podemos citar o intento de realizar determinadas representações gráficas (plantas, cortes ou perspectivas). Metas com foco no conteúdo tratam de prerrogativas projetuais que norteiam ideias a serem concebidas, em outras palavras corresponde ao que fazer. Foi possível identificar metas relacionadas a conteúdo nos momentos em que os indivíduos estipulavam parâmetros para solução projetual. Ainda que tais parâmetros envolvam conceitos genéricos, eles eram responsáveis por nortear decisões tomadas posteriormente.

Cenário	Equipe	Participante	PROCESSO (como fazer)		CONTEÚDO (o que fazer)	
			Transcrição	Tempo	Transcrição	Tempo
1	A	Ax	<i>Deixa eu ver se eu faço um layoutzinha aqui também.</i>	55:24 - 55:26	<i>Eu acho que a gente não precisa de um muro. Eu acho que, até pelas implantações de vocês, pra mim dá fazer um edifício delimitado.</i>	14:35 - 14:41
		Ay	<i>Vou fazer uma planta.</i>	49:18 - 49:20	<i>Manhã tarde onde bate sol é mais ou menos aqui, que tá descendo. Então se a gente for colocar... sei lá, uma área de lazer, seria aqui idealmente a piscina, né?</i>	02:00 - 02:05
		Az	<i>Nessas horas era interessante desenhar um 3D pra ter uma noção de como tá a casa no terreno.</i>	45:15 - 45:22	<i>Eu acho que [cobertura] plana é só interessante se [...] fosse acessível de alguma forma.</i>	26:04 - 26:10
	B	Bx	<i>Imagino lembrar sugestão de cada um, o que pode usar ou como a gente pode organizar o programa...</i>	09:02 - 09:10	<i>Acho que [perímetro da residência] tem que ser alinhado com o terreno.</i>	21:41 - 21:44
		By	<i>Eu parti muito da destruição do programa [de necessidades].</i>	26:52 - 26:55	<i>Eu fiquei muito na dúvida nesse bosque aqui, eu pensei talvez... em aproveitar</i>	11:17 - 11:20
		Bz	<i>Ah não sei... eu gosto de trabalhar com volumes primeiro. Eu acho bom.</i>	12:12 - 12:15	<i>Na verdade, a piscina tem que ficar voltada pra manhã e não pra tarde. Virada não pro sol da tarde.</i>	09:43 - 09:48
	C	Cx	<i>Tá, então vamo começar com desenho porque a gente precisa definir isso [projeto].</i>	08:48 - 08:51	<i>É que acho que isso aqui [setor destinado a serviços] vai precisar ser maior.</i>	35:55 - 35:58
		Cy	<i>A gente pode pegar um papel grandão, desenhar ele no maior agora, ao invés de desenhar pequenininho, e aí vai desenhando junto.</i>	08:59 - 9:07	<i>Cara, se ele vai mexer com mecânica, ele vai ter maquinários para. Não pode ser um negócio muito pequeno.</i>	17:25 - 17:31
		Cz	<i>A gente precisa desenhar isso [implantação] pra ver como fica.</i>	06:04 - 06:08	<i>Dependendo de onde se colocar o banheiro, o banheiro pega fachada sul que é bastante iluminação, mas não tem sol.</i>	23:09 - 23:15
2	D	Dx	<i>Eu vou marcar de vermelho [curvas de nível na folha do terreno]</i>	09:30 - 09:32	<i>Eu acho que talvez [a residência] deveria ser mais quadrada mesmo.</i>	73:39 - 73:42
		Dy	<i>Precisa colocar essas ideias em planta.</i>	41:01 - 41:03	<i>Vai precisar fazer uns dois pavimentos.</i>	03:49 - 03:52
		Dz	<i>A gente pode fazer um corte do terreno.</i>	06:06 - 06:09	<i>Eu acho que a gente tem que pensar um pouco na... a gente tá pensando só na entrada de carro. A gente não pensou nada ainda na entrada de pedestre.</i>	51:30 - 51:36
	E	Ex	<i>Como que vai ser a nossa metodologia de trabalho? O que a gente faz? Tenta desenhar junto ou, tipo, cada um tenta pensar um pouco e daí a gente... discute as ideias? Pensar nisso.</i>	10:55 - 11:09	<i>Talvez se a gente tentar colocar toda ela [a residência] meio que encaixada nessa parte mais alta do terreno...</i>	33:03 - 33:09
		Ey	<i>Eu vou dimensionando os quartos, essas paradas então. Só fazer um rascunho...</i>	64:11 - 64:17	<i>Acho que a gente pode talvez brincar com área externa meio coberta e outra descoberta.</i>	25:15 - 25:19
		Ez	<i>É, cada um vai desenhar... acho que nesse começo, tipo, cada um pode ir desenhando o que imagina, e a gente vai desenhando falando meio alto assim, sei lá.</i>	11:19 - 11:27	<i>Eu acho que... pensando em projeto, umas coisas que a gente tem que considerar, essa praça aqui na frente.</i>	06:46 - 06:51

F	Fx	<i>Eu acho que ia ser útil fazer, tipo, uma... uma plantazona aqui... e às vezes um corte.</i>	03:41 - 03:48	<i>É que eu acho que a entrada tem que ser, tipo, entrada de tudo assim.</i>	23:34 - 23:38
	Fy	<i>Eu acho melhor a gente fazer numa [folha] grande do que cada um fazer o seu [desenho]. Tipo, pensar... mais junto, né?</i>	21:23 - 21:30	<i>Ah eu sou mais a favor de uma casa integrada do que vários blocos.</i>	17:51 - 17:55
	Fz	<i>Vamo definir onde são as coisas [setorização].</i>	32:24 - 32:26	<i>Acho que nesse caso não precisa fazer relação alguma [com entorno].</i>	01:18 - 01:21

**Quadro 6.25.** Exemplos de metas sobre processo e conteúdo.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Tanto no cenário 1 como no cenário 2, processos coordenativos (Quadro 6.26) tiveram uma relação intrínseca com metas relacionadas ao processo (como fazer). Em momentos cruciais, um integrante da equipe trazia para si a responsabilidade de estabelecer a maneira como o trio iria proceder no processo de concepção, e suas arguições eram aceitas pelos parceiros. A atividade gestual teve papel fundamental nisso, pois enfatizava posições tomadas por quem coordenava e direcionava todas as atenções para o que estava sendo colocado em questão. O indivíduo em coordenação frequentemente também fazia uso do nível cognitivo conceitual, na medida em que verbalizava uma série de avaliações quanto ao que seria bom ou não sobre procedimentos a serem feitos na concepção/desenvolvimento/representação de proposições projetuais. De maneira sintética, práticas coordenativas configuraram-se numa interação entre pessoas em que alguém determinava o caminho a ser seguido, num comum acordo que encaminhava boa parte do rumo que o processo projetual iria tomar.

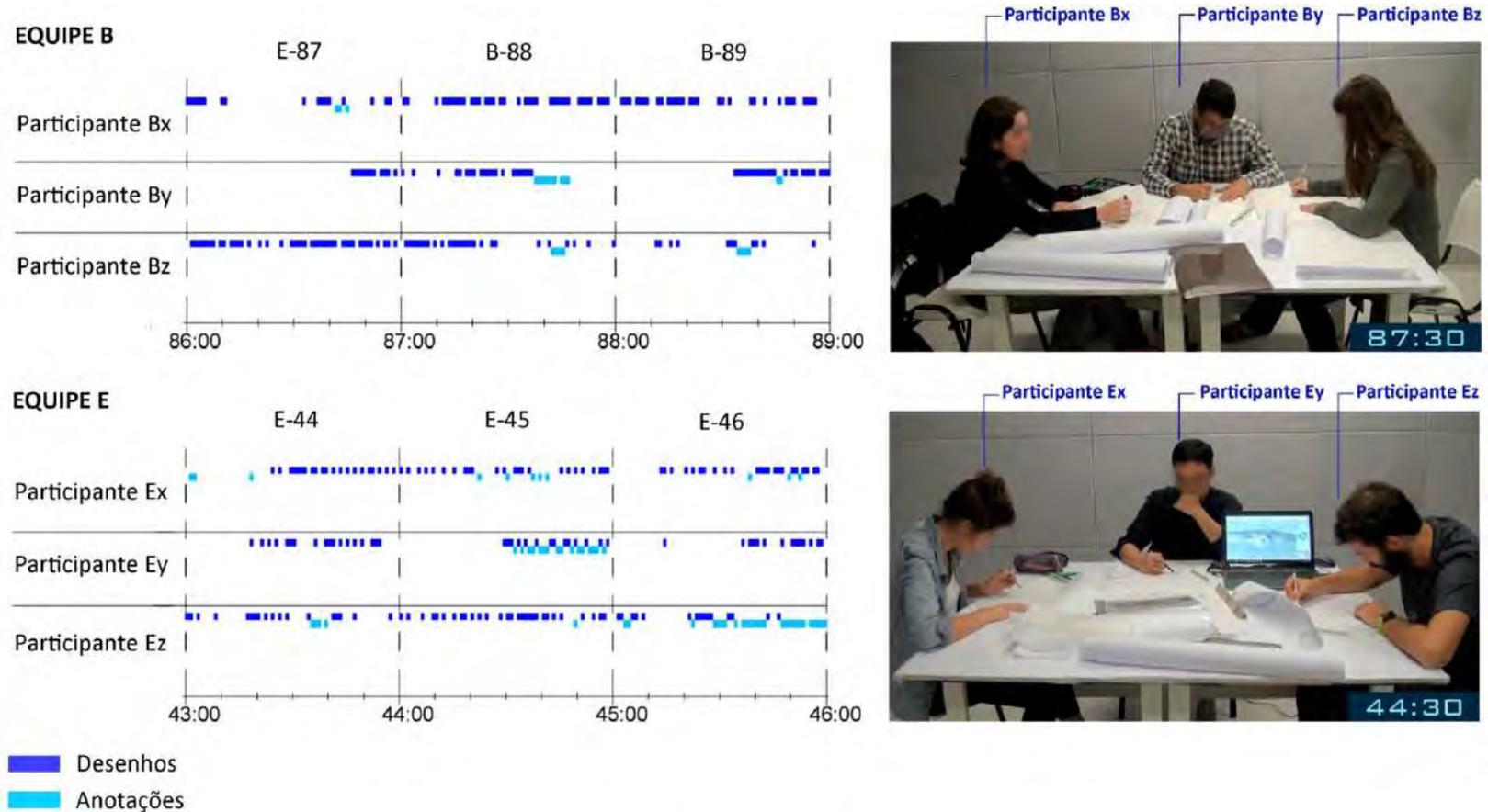
COORDENAÇÃO						
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição	Descrição	
1	A	Ay	55:49 - 55:54	<i>Bom, vou dar uma layoutada aqui no... no que pode ser, né?</i>	Participante Ay menciona a necessidade de realizar desenho em planta e Ax aceita recomendação	
			55:56 - 56:01	<i>Faz aí também... vai ser muito bom, mais do que um [fazer a planta].</i>		
		Ax	56:01 - 56:02	<i>Beleza.</i>		
	B	Bz	8:50 - 8:52	<i>Vamos fazer o projeto.</i>	Participante Bx elabora procedimento de projeto que é aceito pelos demais integrantes da equipe	
			8:56 - 8:58	<i>A gente tem que fazer o projeto.</i>		
		Bx	8:58 - 8:59	<i>Sim.</i>		
			9:02 - 9:10	<i>Imagino lembrar sugestão de cada um, o que pode usar ou como a gente pode organizar o programa...</i>		
			Bz	9:04 - 9:05		<i>É...</i>
	Bx	9:11 - 9:13	<i>E aí a gente com isso começa.</i>			
	C	Cx	8:50 - 8:52	<i>Como que a gente vai fazer isso [o projeto]?</i>	Participante Cy estabelece procedimento conjunto para representação de ideias (em folha com dimensões maiores) que é referendado por demais partícipes da equipe	
		Cy	8:55 - 9:07	<i>Não, ou então sabe o que a gente pode fazer? A gente pode pegar um papel grandão, desenhar ele [projeto] no maior agora, ao invés de desenhar pequenininho, e aí vai desenhando junto.</i>		
			Cx	9:01 - 9:02		<i>Ah é.</i>
			Cz	9:05 - 9:07		<i>E a gente vai desenhando junto.</i>
		D	Dy	40:34 - 40:36		<i>Precisa botar essas ideias em planta.</i>
Dx	40:36 - 40:37			<i>É.</i>		
Dy	40:38 - 40:42		<i>Porque também não dá pra pensar só em corte.</i>			
	41:01 - 41:03		<i>Vou botar isso aqui, que eu pensei em planta...</i>			
	41:09 - 41:10		<i>E aí, o que a gente pode...</i>			
	41:12 - 41:13		<i>Às vezes juntar...</i>			
Dx	41:13 - 41:14		<i>Verdade.</i>			
E	Ex	10:55 - 11:09	<i>Tá, mas vamo pensar o seguinte, como que vai ser a nossa metodologia de trabalho? Que a gente faz? Tenta desenhar junto ou, tipo, cada um tenta pensar um pouco e daí a gente... discute as ideias?</i>	Participante Ez sugere mecanismo de elaboração de ideias que é corroborado pelos seus parceiros de equipe		
		11:10 - 11:12	<i>Acho bom a gente pensar nisso, tipo...</i>			
	Ez	11:12 - 11:15	<i>Eu acho que cada um pode ir pensando... mas a gente pode pensar meio alto.</i>			
	Ex	11:15 - 11:16	<i>Tá.</i>			
		11:17 - 11:19	<i>E vai desenhando em planta, se tem uma ideia de implantação.</i>			
	Ez	11:19 - 11:27	<i>É, cada um vai desenhar... acho que nesse começo, tipo, cada um pode ir desenhando o que imagina, e a gente vai desenhando falando meio alto assim, sei lá.</i>			

	Ey	11:23 - 11:24	<i>Sim.</i>	
	Ez	11:28 - 11:29	<i>O que vocês acham?</i>	
	Ex	11:29 - 11:36	<i>Eu acho que sim, porque acho que sempre funciona bem quando tá num grupo assim cada um desenvolve um pouquinho sozinho, é... e daí a gente vai juntando.</i>	
F	Fy	21:23 - 21:30	<i>Eu acho melhor, tipo, a gente fazer num [desenho] grande do que cada um fazer o seu. Se, tipo, pensar... mais junto, né?</i>	Participante Fy elabora procedimento conjunto para representação de ideias (em folha com dimensões maiores) que é aceito pelos demais integrantes da equipe
	Fz	21:30 - 21:32	<i>Sim... e alto, né?</i>	
	Fy	21:39 - 21:41	<i>Então, vamo lá. Vamo tentar...</i>	
		21:45 - 21:46	<i>...definir juntos.</i>	
	Fx	21:47 - 21:50	<i>Pega um [papel manteiga] desse aqui, porque...</i>	
	Fy	21:49 - 21:50	<i>Acho melhor o [papel] grande.</i>	
	Fz	21:59 - 22:02	<i>É... vamo trabalhar nessa escala aqui [1:100].</i>	

**Quadro 6.26.** Exemplos de coordenação.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Em ambos os cenários, a cooperação caracterizou-se como um trabalho essencialmente individual, com pouca ou nenhuma interação ao nível cognitivo. Isso pode ser exemplificado na Figura 6-53, em que são demonstrados trechos das filmagens relativas às equipes B e E em que os estudantes elaboraram sozinhos algumas soluções projetuais (desenhos e anotações) sem dialogar com parceiros. Em cooperação, os participantes atuavam, mas não interagiam, em outras palavras, ainda que trabalhassem juntos, não faziam isso de maneira verdadeiramente colaborativa, pois as ideias não eram concebidas, discutidas e desenvolvidas com seus pares. A cooperação caracterizou-se por indivíduos pensando e fazendo isoladamente a partir de anseios pessoais, mesmo num contexto que envolvia outros indivíduos com o mesmo propósito. A observação desse tipo de situação parece confirmar conclusões de Thomas e Brown (2011) sobre o fato de que o resultado do trabalho coletivo não deve se resumir apenas a uma simples soma de partes independentes. Em suma, o reconhecimento de práticas cooperativas auxiliou no entendimento da distinção entre o labor individual e o (co)labor em equipe.



**Figura 6-53** . Exemplos de participantes cooperando durante a elaboração de ideias

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

As evidências encontradas nos monitoramentos de práticas coordenativas e cooperativas fornecem elementos para distingui-las das atividades colaborativas, e dialogam com fundamentos conceituais estabelecidos originalmente por Melaville e Blank (1991) – que apenas definem

cooperação/colaboração – e posteriormente por Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994). É inegável a contribuição desses autores para tal distinção, como bem pontua Kvan (2000). No entanto, o acompanhamento das filmagens revelou aspectos não mencionados por esses autores, que permitiram suscitar abordagens diferentes sobre cooperação, coordenação e colaboração por parte do presente estudo (Quadro 6.27).

Em primeiro lugar, os pesquisadores citados definem práticas cooperativas a partir de relações informais, sem objetivos, estruturas ou planejamentos definidos. Com base no estudo empírico realizado, essa tese tem uma visão diferente sobre práticas cooperativas na concepção de projeto – estas não seriam caracterizadas por relações informais, mais sim por interações sócio-cognitivas efêmeras oriundas de trabalhos individuais em ambiente coletivo. Essa abordagem leva a pensar que mesmo relações informais podem resultar em práticas colaborativas, desde que exista forte interação sócio-cognitiva num dado momento entre os indivíduos envolvidos. Além disso, as filmagens fornecem indícios de que práticas cooperativas podem emergir mesmo quando há um objetivo comum – como demonstra a figura 6-53, houve momentos em que os estudantes estavam reunidos num mesmo intento, porém o faziam isoladamente e cooperando na formulação de soluções projetuais.

Em segundo lugar, estudos de Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994) abordam coordenação a partir de relações formais com objetivos claros e hierarquia estabelecida, além de funções e responsabilidades bem delineadas. Baseado nos experimentos realizados, a presente pesquisa tende a concordar em parte com essas acepções. A observação sistemática das filmagens parece revelar que práticas coordenativas de fato parecem caracterizar-se pela configuração de procedimentos por uma das partes envolvidas, o que implica numa condição hierárquica. Todavia, essa hierarquia foi construída em comum acordo, ou seja, os procedimentos que regiram a atuação coletiva foram estabelecidos por um dos partícipes e eram aceitos pelos demais. Com esse preceito, mais uma vez a presente pesquisa entra em certo desacordo com teóricos que a referenciam: práticas coordenativas não emergiriam apenas com base em relações formais ou de "chefia", e sim de acordo com interações entre os indivíduos. Essa abordagem permite integrar práticas coordenativas realizadas por diferentes atores,

mesmo aqueles que a priori estejam em posições inferiores dentro da organização de trabalho – por exemplo, um subordinado pode num determinado instante traçar algum procedimento que é aceito por colegas de trabalho, inclusive por seus superiores.

O terceiro e último aspecto a ser mencionado trata da definição quanto à colaboração. Com o objetivo de diferenciar cooperação, coordenação e colaboração, os estudos de Melaville e Blank (1991), Mattessich e Monsey (1992) e Winer e Ray (1994) parecem concordar ao definir práticas colaborativas. De uma maneira geral, a colaboração é caracterizada nos estudos desses autores como uma relação formal e duradoura, que engloba compartilhamento de responsabilidades, recursos e informações. A presente pesquisa inclina-se a concordar com o entendimento desses estudos no que se refere ao alto grau de compartilhamento de informações para a ocorrência práticas colaborativas. Isso ocorre porque houve altos índices de dados compartilhados nos momentos em que foi aferida colaboração durante os experimentos. A partilha de informações se dava com base numa intensa interação ao nível cognitivo, ou seja, os indivíduos aplicavam ações físicas, perceptivas, funcionais e conceituais mutuamente. Como consequência desse processo, objetivos e proposições eram elaborados coletivamente em intensos debates e negociações. Por isso, apesar de concordar em parte com os autores supracitados, o presente estudo também apresenta uma aceção diferente sobre práticas colaborativas – elas não são produto apenas de relações consolidadas e duradouras, como definem os pesquisadores, e sim também o resultado de interações sócio-cognitivas entre indivíduos envolvidos num objetivo comum. Além disso, no entendimento da presente pesquisa a colaboração envolve um conjunto de aspectos que atuam de maneira concomitante, e que envolvem o entendimento comum sobre o problema, participação efetiva dos envolvidos no processo e construção coletiva de conhecimento. A partir dessa compreensão, um entendimento próprio sobre colaboração foi desenvolvido nesse estudo (explicitado com maior propriedade em 6.3.6 *Contribuições da pesquisa*).

Autores	Cooperação	Coordenação	Colaboração
Melaville, Blank (1991)	Relações circunstanciais, em que objetivos e organização não são delineados de maneira clara.	[Não há definição]	Relações formais e consolidadas em que responsabilidades, recursos e informações são compartilhados
Mattessich, Monsey (1992)	Relações informais sem metas, estrutura organizacional ou planejamento definidos. Apenas parte da informação é compartilhada entre os partícipes	Relação formal entre indivíduos, em que há hierarquia bem definida. Responsabilidades apresentam diferentes níveis, de acordo com a posição do sujeito dentro da estrutura hierárquica	Relação duradoura com planejamento definido e comunicação estruturada. Recursos e informações são compartilhados por todos os envolvidos.
Winer, Ray (1994)	Relações informais com tempo reduzido sem objetivos, estrutura e planejamento definidos	Relações formais em que objetivos são claramente definidos. Divisão das funções, planejamento e comunicação bem delineados.	Relação durável em que é estabelecido um compromisso comum, onde há um planejamento constituído de maneira clara. Há o compartilhamento de recursos e informações, além dos resultados serem atribuídos a todos envolvidos.
Mateus (2018)	Trabalho individual realizado em ambiente coletivo, que causa pouca ou nenhuma interação entre indivíduos. Objetivos seguem anseios pessoais a partir de informações à disposição de todos os envolvidos no trabalho.	Hierarquia acordada a partir de interações entre os partícipes do intento coletivo. É constituída com base no estabelecimento de metas por parte de um dos envolvidos, e aceitação dos demais, quanto aos procedimentos que devem ser seguidos.	Mais do que relações, são interações que abrangem os quatro níveis cognitivos (físico, perceptivo, funcional e conceitual) e resultam em objetivos comuns, compartilhamento de recursos, informações e ideias. Objetivos e proposições são estabelecidos por meio de debates e negociações feitas coletivamente.

**Quadro 6.27.** Abordagens sobre cooperação, coordenação e colaboração em estudos referenciais e na presente pesquisa.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.3.4 Gerenciamento de conflitos em equipe

Na discussão proposta, são incluídos preceitos de autores referenciais (THOMAS; KILMANN, 1974; RAHIM, 2000; JEHN; 1995, BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010; DEUTSCH, 2004) – explicitados no capítulo 2 – com o intuito de revelar características de conflitos em equipes

de projeto. De maneira similar a Rahim (2000), entende-se conflito como fruto de um processo. Concomitantemente, observa-se que conflitos cognitivos tratam de desacordos oriundos de percepções antagônicas dos indivíduos, tal como apontam Jehn (2000), Badke-Schaub, Goldschmidt e Meijer (2010). Ainda que se baseie nesses referenciais, essa tese propõe uma visão própria acerca do tema, ao observar que os conflitos emergiram nos protocolos a partir de processos sócio-cognitivos, pois eram provenientes do diálogo/comunicação entre parceiros e resultavam em percepções/juízos de valor díspares, que acabavam por colocar lados que compunham as equipes em oposição. Além disso, reconhecem-se as postulações de Deutsch (2004) que tratam da presumida (e errônea) correspondência entre conflito e competição. Tendo como referência Thomas e Kilmann (1974), verifica-se que a competição é apenas um dos modos de se lidar com processos conflituosos, como é demonstrado no capítulo 6 – em especial, no item *6.2.4 Competição, conciliação, concessão, colaboração e evitamento de conflitos*.

O fato de não haver competição não significa necessariamente que ocorra um entendimento sem conflitos diante de determinada questão colocada. Por exemplo, é possível que o indivíduo tenha entendimento diferente ao de seu parceiro, mas por algum motivo ceda em favor do lado em oposição – como demonstra a Quadro 6.28, que situa trecho do processo da equipe E no qual Ex aceitou a proposta de pátio interno concebida por Ez, mesmo não concordando com ela. Como já mencionado, conflito também pode ser lidado com base em conciliação, se há a busca por um consenso entre as partes (ver p. 237). Nesse ponto, há de se ressaltar que atitudes conciliatórias não implicaram necessariamente em pontos de vista e opiniões unânimes, mas a procura por um acordo que atendesse pelo menos parte dos anseios de cada um dos envolvidos. Um caso particular observado – e essencialmente caro para a presente pesquisa – foi o gerenciamento de conflitos a partir da colaboração (ver p. 243). A colaboração como maneira de lidar com conflitos teve como característica marcante nos protocolos o fato de um dos lados concordar em parte com a ideia original, e devido a isso integrar elementos que resultavam no desenvolvimento da solução, como ilustra a figura 6-54. Isso denota que o conflito pode ser um importante vetor para o desenvolvimento de ideias em equipe. O evitamento não se trata efetivamente de lidar com processos conflituosos, visto que são ausências ou abstenções do sujeito ao longo do debate de ideias (ver p. 246).

Participante	Tempo	Verbalização	Comportamento	Resultado
Ex	51:28 - 51:36	Meu... nossa, a gente não vai conseguir entregar o projeto... vamo pro Sketch[Up], tá bom? Vou parar de ficar aqui no meu mundo... posso ir pro seu lado? Posso, né?		
Ez	51:36 - 51:38	Pode. Tipo...		
Ex	51:38 - 51:44	Vamo tentar jogar os volumes no Sketch pra ver, porque... daí... tá, eu comprei sua ideia do ACE pátio [interno], tá?		Concedendo
Ez	51:45 - 51:46	Comprou minha ideia? [risos]		
Ex	51:44 51:48	Não gosto muito.... mas vamo tentar fazer, porque eu não tô conseguindo pensar outra coisa.	ACE	Concedendo

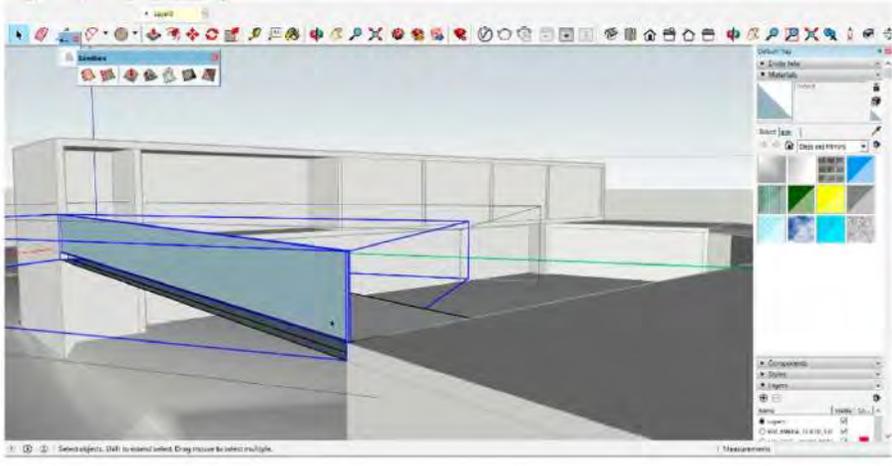
**Quadro 6.28.** Aceitação por parte de Ex de ideia elaborada por Ez.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Os resultados dos protocolos indicam sensível diferença entre os cenários monitorados no que se refere ao gerenciamento efetivo de conflitos (ver p. 250). Dados obtidos a partir das tabelas no *Excel* revelam que, em média, houve um aumento de 28,9% na somatória total de células com concessão, competição, conciliação ou colaboração do cenário 1 para o 2 (Tabela 6B). Se levarmos em conta que o aumento percentual do cenário 1 para o 2 no número de ações cognitivas aferidas foi em média de 33,7%, parece ser plausível pensar que há uma relação intrínseca entre interação cognitiva e gerenciamento de conflito em equipes de projeto. Com isso, os valores ilustrados na tabela 6B fornecem indícios relevantes de que a interação entre indivíduos implica proporcionalmente numa inevitável necessidade de gerenciar conflitos inerentes às percepções e entendimentos distintos que emergem no projeto coletivo.

Como consequência da diferença na gestão de conflitos, os cenários monitorados também apresentaram resultados em média distintos quanto ao número de concessão, conciliação, competição e colaboração (Figura 6-55). O aumento na atividade colaborativa (+36,5%) foi ilustrado com propriedade em 6.3.2 – *Relação entre interação cognitiva e colaboração*, cabe então nesse momento uma abordagem mais direcionada às demais formas de lidar com conflitos. De início, nota-se um aumento importante nos números relativos à concessão do cenário 1 para o

cenário 2 (+44,4%). Isso pode ser explicado pelo fato de estudantes com ideias estabelecidas na etapa individual com frequência demorarem a abrir mão de soluções próprias em prol do entendimento coletivo. Ao contrário, os estudantes no cenário 2 tomaram contato simultâneo com as questões colocadas no experimento, não tinham ideias tão estabelecidas e se mostraram de certa forma mais propensos a aceitar proposições vindas de seus pares.

	Participante	Tempo	Verbalização
IDEIA ORIGINAL	Ex	57:09 - 57:11	Acesso pro [setor] íntimo pode ser por fora.
	Ez	57:10 - 54:20	<p>Concordância parcial</p> <p>Sim, pode ser... mas integrado com volume. Eu imagino esse pé-direito mais alto, que pode dar na altura dos quartos. Aí tem uma passarela, tipo, pra essa cobertura.</p>
DESENVOLVIMENTO/COLABORAÇÃO		70:00	

**Figura 6-54.** Maneira de lidar com conflito a partir da colaboração: Ez concorda parcialmente com a ideia, o que culmina na elaboração da passarela.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O segundo ponto a ser destacado é o acréscimo em média nos números relacionados à conciliação. Esses números eram de certa forma esperados, visto que a diferença na forma como ocorreu o contato com problema claramente favoreceria atividades conciliatórias no cenário 2. Mesmo com esse resultado previsto, ressalta-se o significativo aumento percentual que em média houve de um cenário para o outro (+47,9%). Se aliarmos isso com o crescimento no número de ações cognitivas do cenário 1 para o cenário 2, esses dados parecem demonstrar a fundamental importância que tanto a tomada de conhecimento em conjunto sobre o problema como a interação ao nível cognitivo têm para conciliação efetiva em equipes de projeto.

	CENÁRIO 1				CENÁRIO 2				Acréscimo (%)
	Equipe A	Equipe B	Equipe C	média	Equipe D	Equipe E	Equipe F	média	
ações cognitivas	4205	4155	4296	4218,6	5709	5661	5557	5642,3	33,7
gerenciamento de conflito	283	286	312	293,6	393	376	367	378,6	28,9

**Tabela 6B.** Número de ações cognitivas/gerenciamento de conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

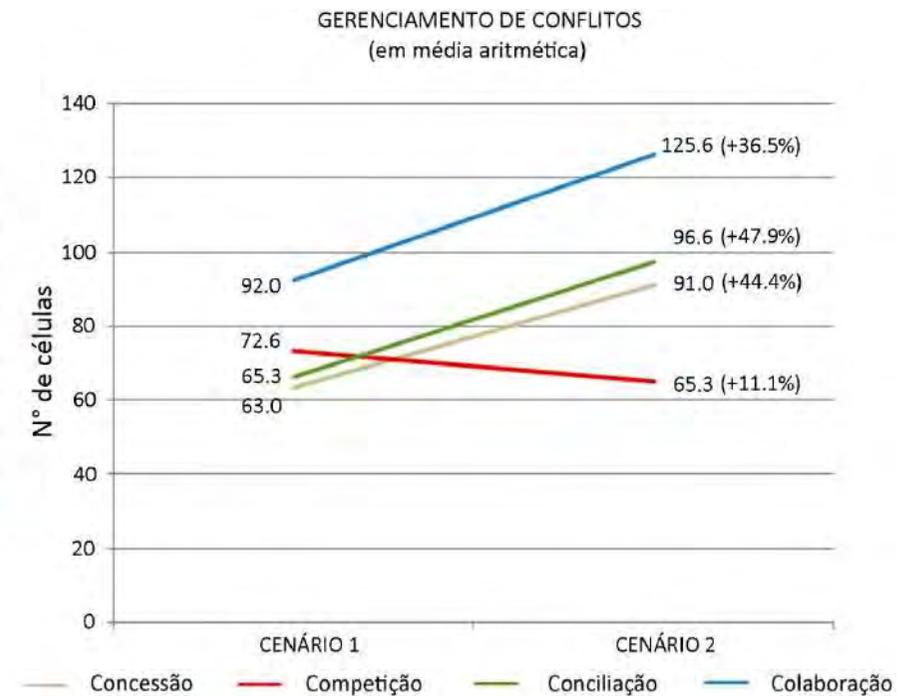
Finalmente, de todas as maneiras de lidar com conflitos, a competição foi única em que houve decréscimo nos valores em média aferidos (-11,1%) do cenário 1 para o 2. Há de se mencionar também que os valores relativos à competição só perdem em média para a colaboração no cenário 1, enquanto que no cenário 2 eles são menos expressivos, ficando bem abaixo não só da colaboração, mas também de concessão e conciliação. Esse conjunto de dados denota que o experimento realizado no cenário 1 favoreceu incidência maior de competição no processo projetual, devido a permitir uma abordagem individual antes mesmo de a equipe ser reunida. Todavia, deve-se reconhecer que o cenário 2 também apresentou competição, visto que os indivíduos possuem gostos, anseios e prerrogativas que lhes são peculiares e muitas vezes não se assemelham com aqueles que seus parceiros possuem. Parte expressiva da competição no cenário 1 se deu pela alta assertividade que os partícipes em geral tiveram durante o processo de defesa de ideias concebidas individualmente. Tal assertividade é derivada de uma fixação

por soluções próprias, configurando por vezes um pensamento limitado e que não engloba outras possibilidades. A análise sobre interferência de vícios de pensamento e ideias elaboradas no processo em equipe é discutida com maior propriedade a seguir.

GERENCIAMENTO DE CONFLITOS (n° de células em tabela no excel)

	Equipe	Concessão	Competição	Conciliação	Colaboração
CENÁRIO 1	A	61	74	64	84
	B	65	67	63	91
	C	63	77	71	101
		63	72,6	66	92
CENÁRIO 2	D	97	62	103	131
	E	91	65	95	125
	F	85	69	92	121
		91	65,3	96,6	125,6

Média



**Figura 6-55.** Valores aferidos sobre gerenciamento de conflitos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### 6.3.5 Pensamentos e ideias na atuação coletiva

Tão importante quanto entender processos colaborativos, é compreender pensamentos e ideias que interferem diretamente para que ocorram ou não. Num primeiro momento, é possível identificar nos protocolos situações em que ocorreram quatro falhas de pensamento, descritas

originalmente por Perkins (1995) – momentos em que se manifesta pensamento apressado (*hasty thinking*), limitado (*narrow thinking*), confuso (*fuzzy thinking*) ou disperso (*sprawling thinking*). Cada um desses pensamentos apresentou características e peculiaridades tanto na explanação de ideias em equipe como do ponto de vista cognitivo.

O **pensamento apressado** apresentou-se nos processos de projeto monitorados quando determinando integrante da equipe era essencialmente impulsivo na explanação de ideias. É possível dizer que pensamentos apressados são rompantes que surgiam na efervescência no ambiente de debate de ideias, porém devido à irreflexão geravam frases inconclusas e sem contextos abordados. Dentro de um pensamento apressado, o indivíduo privilegiava gestos efusivos (nível físico) com a clara intenção de chamar a atenção dos parceiros (nível perceptivo). Dessa forma, consistia numa postura precipitada e ansiosa, que carecia de reflexão apurada e com pouca, ou nenhuma, aplicabilidade dentro do processo coletivo de concepção. Exemplos:

Exemplos de pensamento apressado ( <i>hasty thinking</i> )					
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição	Descrição
	A	Ay	14:35 - 14:41	<i>Mas eu acho que a gente não precisa de um muro. Eu acho que... até pelas implantações de vocês, pra mim dá fazer um edifício... um edifício delimitado.</i>	Impulsividade que conduz à interpretação errônea de ideias mencionadas por parceiros
		Ax	14:42 - 14:46	<i>Na verdade, pelo contrário, eu acho que no final vai ter. Tipo, essa é a real, se a gente for parar pra pensar.</i>	
1	B	By	14:45 - 14:57	<i>De certa forma podia aproveitar essa curva, tipo, a piscina tanto faz a forma dela. Podia fazer aproveitar a piscina nessa forma pra pegar as partes mais retas pra fazer a casa...</i>	Juízo precipitado que deixa de lado aspectos importantes sobre a leitura do problema
		Bz	14:57 - 15:00	<i>O problema é só se pôr um muro muito alto, né?</i>	
		By	15:02 - 15:06	<i>Ah mas não precisa ser, porque já tem, tipo, a árvore de certa forma protege um pouco.</i>	
		Bz	15:03 - 15:04	<i>É verdade...</i>	

C	Cy	32:28 - 32:36	<i>Então faz isso aqui desse lado e isso aqui pode ser uma porta sanfonada que abre pra um deck aqui no centro. É, tipo, isso o que a gente tava falando?</i>	Açodamento na representação de ideias que leva à interpretação equivocada sobre as soluções apresentadas
	Cz	32:37 - 32:43	<i>Eu não lembro, só tô desenhando. Cês tão falando e eu tô fazendo. Vamo lá, então aqui...</i>	
		32:47 - 32:48	<i>É isso?</i>	
	Cx	32:48 - 32:58	<i>É que eu acho meio ruim, tipo, isso aqui ser aqui. Essa sala de jantar ser aqui, né? Porque cê chega com monte de coisa tem o jantar aqui na entrada... de serviço [sinal entre aspas] da casa.</i>	
D	Dx	20:01 - 20:03	<i>Pode separar um pouco assim e...</i>	Precipitação na elaboração de ideias que leva ao não cumprimento de aspectos contidos no programa de necessidades
	Dy	20:03 - 20:05	<i>Talvez nem exista esse mezanino, né?</i>	
		20:06 - 20:07	<i>Não sei, dependendo...</i>	
	Dx	20:07 - 20:08	<i>Eles querem o mezanino.</i>	
	Dy	20:08 - 20:16	<i>Não, não... nem exista, desculpa, esse pé-direito duplo. Eles de fato sejam... ah não, tem que ser um com uma parte com pé-direito duplo. Beleza.</i>	
E	Ex	51:28 - 51:36	<i>Meu... nossa, a gente não vai conseguir entregar o projeto... oh vamo pro Sketch, tá bom? Vou parar de ficar aqui no meu mundo... posso ir pro seu lado? Posso, né?</i>	Ansiedade na elaboração do projeto que leva a aceitar proposta mesmo com restrições a sua adequação
	Ez	51:36 - 51:38	<i>Pode. Tipo...</i>	
	Ex	51:38 - 51:48	<i>Vamo tentar jogar os volumes no Sketch pra ver, porque... daí... tá, eu comprei sua ideia [sobre o pátio], tá? Vamo tentar fazer... vamo ver, porque eu não tô conseguindo pensar outra coisa.</i>	
F	Fy	50:49 - 50:51	<i>Ah aí já é o deck.</i>	Elaboração de solução projetual impensada, pois negligencia ideias estabelecidas em comum acordo na equipe
		50:52 - 50:54	<i>A subidinha pros quartos.</i>	
	Fz	50:55 - 50:58	<i>Que subidinha? É a escada que vai aqui.</i>	
	Fy	50:58 - 51:00	<i>Verdade. Acho que aqui vai ter que ser menor então, não?</i>	
		51:02 - 51:04	<i>Pra ter espaço pra escada.</i>	

**Quadro 6.29.** Exemplos de pensamento apressado.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O **pensamento limitado** transcorreu quando determinado participante da equipe tinha certa *fixação* por determinadas soluções projetuais que foram elaboradas individualmente. Nesse sentido, o indivíduo revelava estar extremamente ligado às suas ideias, é assertivo – ao ponto de ser irredutível em alguns momentos. Essa falha de pensamento ocorreu em especial no cenário 1, onde as três equipes destinaram tempo relevante para revisitar ideias concebidas na etapa individual. Dentro de um pensamento limitado o sujeito empreendia sistematicamente ações cognitivas físicas, perceptivas, funcionais e conceituais com objetivo de fazer com que suas ideias estivessem no produto final coletivo. Com frequência o participante da equipe verbalizou contextos com a finalidade de inserir parceiros em suas hipóteses de projeto numa clara estratégia de persuasão. Exemplos:

Exemplos de pensamento limitado ( <i>narrow thinking</i> )						
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição	Descrição	
1	A	Ay	27:58 - 28:07	<i>Eu acho que eu sou um pouco vidrado nesse corte que eu fiz, sabe? Sei lá, eu sempre meio acabo desenhando assim. Eu acho que é o mais ideal</i>	Fixação exacerbada em ideias e procedimentos que habitualmente são empreendidos no processo de projeto individual	
	B	Bx	59:44 - 59:53	<i>Eu acho que a cozinha tem que tá junto com a área social. Tipo... aberta, sabe? Com um balcão.</i>	Apego a ideias individuais que gera desavenças com parceiro de equipe durante a proposição de soluções projetuais	
		By	59:56 - 60:01	<i>Eu acho que não. Eu acho que a cozinha pode ser uma coisa fechada e essa parte aberta pode ser já a área externa.</i>		
			60:02 - 60:04	<i>Tipo, churrasqueira e tal.</i>		
	Bx	60:04 - 60:08	<i>Não, eu digo, ela tá... a cozinha junto com a sala de estar, com a sala de jantar...</i>			

2	C	Cx	16:24 - 16:26	<i>Olha como eu tinha desenhado.</i>	Tenacidade na defesa de ideias que recuperam soluções elaboradas individualmente e direcionam a percepção de parceiros da equipe
			16:27 - 16:28	<i>É... oficina.</i>	
			16:30 - 16:32	<i>Dá pra entender?</i>	
			16:33 - 16:44	<i>Tipo, garagem... é que eu tinha feito invertido, entendeu? A gente tem... ficava, tipo, oficina, mas é... como que é o nome do negócio? É... a despensa.</i>	
	D	Dy	19:09 - 19:18	<i>É, ou a gente tem, tipo, um ambiente fechado... é que você poderia fazer uma caixa fechada e aí, sei lá... e aí você tem uma caixa solta dentro, que é esse mezanino e tem os quartos.</i>	Constante recuperação de ideias elaboradas individualmente no intuito de reafirmar sua validade perante os outros partícipes da equipe
		Dy	26:11 - 26:20	<i>É, tudo depende da solução. [...] Eu acho legal essa ideia de soltar, parecer uma caixinha dentro da outra.</i>	
	E	Ez	34:54 - 34:57	<i>Eu acho que aqui tem que ser um pátio. Tipo, uma piscina assim.</i>	Posição assertiva na defesa de uma ideia a fim de contrapor-se a ponderação realizada por parceiro da equipe
		Ex	34:57 - 35:00	<i>Cê acha que tem que ser um pátio? Não sei se tem que ser um pátio não. Não tô confiante com esse pátio aí.</i>	
		Ez	34:58 - 34:59	<i>Eu acho.</i>	
			35:00 - 35:01	<i>Eu acho.</i>	
F	Fy	41:37 - 41:41	<i>Eu gosto de escada sabe onde? Na fachada, que o pessoal vê assim oh... subindo.</i>	Reafirmação de gostos individuais específicos com o intuito de que estejam presentes dentro da solução final	
	Fy	51:18 - 51:21	<i>Eu gosto de escada que a pessoa vê lá de fora. Assim a escada, tchum!</i>		

**Quadro 6.30.** Exemplos de pensamento limitado.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O **pensamento confuso** refere-se aos momentos em que o indivíduo apresentava imprecisão no pensamento, o que revelava desconhecimento acerca do que era abordado ou tinha interpretação equivocada. Num pensamento confuso o sujeito interage ao nível cognitivo de forma limitada e desconexa; explanações não se mostram capazes de amparar apropriadamente os níveis funcionais e conceituais, o que determina

inconsistência ou irracionalidade no pensamento. Dentro dessa falha de pensamento as verbalizações, bem como atividade de desenho e gestos (nível físico), em certa medida apenas direcionavam a atenção dos parceiros (nível perceptivo) num dado instante, mas não fomentavam a elaboração de soluções projetuais. Foi recorrente que o pensamento confuso fosse questionado por parceiro da equipe a partir de ponderações procedentes que evidenciavam fragilidades nas argumentações. Exemplos:

Exemplos de pensamento confuso ( <i>fuzzy thinking</i> )					
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição	Descrição
1	A	Az	33:04 - 33:21	<i>A cota daqui de cima pode ser sete, sete e cinco ponto trinta e quatro, mas não sei onde... tem uma regra que a cota do térreo não pode ser acima de um metro da intermediária entre a sete, sete e três e a sete, sete e cinco ponto trinta e quatro e, tipo, a cota... eu não entendi muito bem... vocês entenderam?</i>	Entendimento equivocado sobre o problema
	B	Bz	25:29 - 25:31	<i>Dá pra pôr a piscina lá em cima também [cobertura].</i>	Proposição que não mostra aplicabilidade e adequação dentro contexto apresentado pelo problema
		By	25:35 - 25:37	<i>É que num terreno desse tamanho...</i>	
		Bz	25:37- 25:38	<i>É desperdício, né?</i>	
		By	25:38 - 25:39	<i>Eu acho. Acho.</i>	
			25:44 - 25:52	<i>Não, porque... é que eu acho até legal, mas aí, por exemplo, a gente faz isso e daí sobra, tipo, um quintal pra fazer nada... porque vai sobrar terreno.</i>	
	C	Cy	14:08 - 14:11	<i>Agora uma outra questão, quantas vagas vocês vão colocar?</i>	Questionamento que ignora característica presente no problema proposto
		Cx	14:11 - 14:13	<i>Três que tá pedindo no programa.</i>	
		Cz	14:11 - 14:12	<i>Tem que ter três.</i>	
		Cy	14:13 - 14:15	<i>Gente, eu não li isso.</i>	
Cx		14:15 - 14:16	<i>Mas tem.</i>		

2	D	Dz	21:19 - 21:41	<i>Uma proposta, não sei se seria interessante, como a gente tava pensando em fazer a entrada pela parte mais alta, eu acho que talvez poderia inverter essa lógica de quartos em cima, área social embaixo. Por exemplo, colocar a área social em cima [...] trazer os quartos pra baixo.</i>	Prerrogativa de projeto inadequada diante das condicionantes apresentadas pelo problema
		Dy	21:49 - 21:53	<i>Isso... eu acho que isso funcionaria melhor se tivesse mais desnível.</i>	
		Dx	21:53 - 21:54	<i>É. São só dois metros.</i>	
	E	Ey	3:10 - 3:12	<i>Então garagem conta pro coeficiente, mas não conta no...</i>	Interpretação equivocada do problema que leva à intervenção de parceiro da equipe
		Ex	3:12 - 3:22	<i>Não, conta na área, mas não conta no coeficiente de aproveitamento. É isso né, [menciona o nome de Az]? Áreas não computáveis para efeito de cálculo do coeficiente de aproveitamento.</i>	
		Ez	3:22 - 3:23	<i>É.</i>	
	F	Fx	1:52 - 2:01	<i>Tentar é... fazer de um jeito que não precisasse de um muro tão grande que nem as outras casas. Então, tipo, fazer um limite, sabe? Tinha pensado...</i>	Estabelecimento de meta projetual que não condiz com características existentes no problema colocado, o que ocasiona contra-argumentação de parceiro da equipe
			2:22 - 2:26	<i>Tinha pensado que às vezes a gente podia fazer a casa ser o próprio limite, sabe?</i>	
		Fy	2:28 - 2:30	<i>Mas é muito grande o terreno.</i>	

**Quadro 6.31.** Exemplos de pensamento confuso.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O **pensamento disperso** nos monitoramentos apontava ausência de um pensamento convergente, com abordagem essencialmente plural que inviabilizava um foco preciso nas proposições. Nesse caso, verbalizações generalistas privilegiavam o nível conceitual e apresentavam pouca, ou nenhuma, interação ao nível funcional – ideias careciam de definição, pois eram demasiadamente conceituais e abrangentes. Participante

da equipe também revelava pensamento disperso quando era desatento, se mostrava alheio ao debate de ideias ou empreendia atividade sem relação com a atividade de projeto vigente (conversa sobre outros assuntos, mexe no celular etc.). Exemplos:

Exemplos de pensamento disperso ( <i>sprawling thinking</i> )						
Cenário	Equipe	Participante	Tempo	Transcrição	Descrição	
1	A	Az	8:28 - 8:42	<i>É... eu não cheguei em planta, gente. Tipo, eu tava pensando assim... até em coisa teórica, pra variar. Eu fiquei pensando: "nossa, esse terreno pra mim lembra um... me pede uma casa romana"</i>	Pensamento excessivamente genérico que privilegia aspectos conceituais em detrimento de soluções efetivas	
	B	Bx	12:58 - 13:05	<i>O que eu tinha pensado inicialmente, que eu não consegui desenvolver, era, tipo, fazer uma villa, não sei.</i>	Proposição abrangente sem clara delimitação que leva o parceiro a fazer uma pergunta objetiva, contudo sem resposta clara e definida	
		Bz	13:05 - 13:07	<i>Meio japonês assim...?</i>		
		Bx	13:07 - 13:28	<i>É, tipo, ter uma... meio que uma rua dentro do... vai, tivesse três blocos e ter esse bloco é o... não sei, é o... bloco social pode abrir, sei lá, pros dois lados, mas que tenha meio que uma circulação... sabe? No chão, no térreo, sabe?</i>		
		By	13:28 - 13:30	<i>Mas externa?</i>		
		Bx	13:30 - 13:31	<i>Não sei.</i>		
	C	Cy	44:54 - 44:56	<i>A piscina vai tá onde? essa é que é a questão.</i>	Desatenção no debate de ideias que leva à opinião sem fundamentação sólida (participante estava mexendo no celular)	
		Cx	44:56 - 44:57	<i>Acho que aqui.</i>		
		Cy	44:57 - 44:59	<i>Mas aqui... aqui. Aqui?</i>		
		Cz	44:59 - 45:04	<i>Onde cê quiser. Eu acho que é melhor ela ficar alinhada com o norte, mas é só uma opinião.</i>		
	D	Dx	74:52 - 74:54	<i>A escada pode ser um acontecimento...</i>	Participante apresenta opiniões diametralmente opostas, o que revela incongruência, falta de atenção e posicionamento disperso	
Dz		75:12 - 75:14	<i>Então, aqui que tá uma área meio morta, né?</i>			
Dy		75:14 - 75:16	<i>É... é o hallzão, era uma chegada.</i>			
Dz		75:16 - 75:20	<i>Beleza, mas a pessoa vai chegar e vai vir direto pra cá. Ela nem vai olhar pra cá.</i>			
Dy		75:19 - 75:21	<i>É, tá bom. Concordo.</i>			

2	Dx	75:22 - 75:23	<i>Talvez a escada pra cá.</i>		
	Dz	75:25 - 75:28	<i>Aí acho que vai estar ignorando a existência da escada.</i>		
	Dy	75:29 - 75:35	<i>Vocês estão falando umas coisas diferentes. Tipo, você fala que quer prioridade pra escada, agora essa escada...</i>		
	E	Ey	37:31 - 37:36	<i>Só que esse... esse corte aqui ficaria como? Conversando com o nível aqui de entrada...</i>	Questionamento que revela desatenção no processo de projeto, pois deixa de lado a necessidade efetiva de realizar o desenho em corte
	Ex	37:36 - 37:37	<i>É, então...</i>		
	Ey	37:37 - 37:42	<i>...ou ficaria, tipo, meio que subindo, conversando aqui com o nível do...</i>		
	Ez	37:42 - 37:44	<i>Difícil, tem que fazer um corte pra entender.</i>		
F	Fz	17:02 - 17:20	<i>É, porque provavelmente aqui o volume vai ser mais alto, né? Então, não vai entrar muito... é, talvez se... porque eu acho que a gente podia deixar esses volumes meio que, sabe, separando talvez a piscina no meio. Ai esse aqui, não, na verdade, o sul poderia ser mais alto, só que aí não faz sentido aqui ser tão baixinho, porque aqui é a rua.</i>	Verbalização que aborda simultaneamente muitos aspectos, o que leva à ausência de compreensão por parte do parceiro da equipe	
Fy	17:20 - 17:22	<i>O que!? Cê pensou muito rápido.</i>			

**Quadro 6.32.** Exemplos de pensamento disperso.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

A partir das definições e exemplos supracitados, é possível entender outras características em cada um dos quatro pensamentos. Primeiro, verifica-se que o pensamento apressado se apresentava em momentos nos quais os indivíduos eram impetuosos – em que não raramente interrompiam um parceiro. Todavia, eram intervenções impensadas, que não contribuíam para o processo projetual. Segundo, o pensamento limitado denotava certa irreduzibilidade quanto aos posicionamentos tomados. Era recorrente que o indivíduo empreendesse ações físicas, perceptivas, funcionais e conceituais com o objetivo de impor suas visões. Terceiro, o pensamento confuso era característica marcante nos instantes em que determinado participante apresentava desconhecimento sobre o problema; a incoerência levava o indivíduo a interagir

cognitivamente de maneira desconexa. Quarto, o pensamento disperso apresentou uma dualidade, ao mesmo tempo em que poderia refletir um conjunto de proposições excessivamente amplo, também poderia estar relacionado à completa desatenção do sujeito com o que estava vigente no processo. De uma forma geral, os quatro pensamentos são dispostos no seguinte quadro:

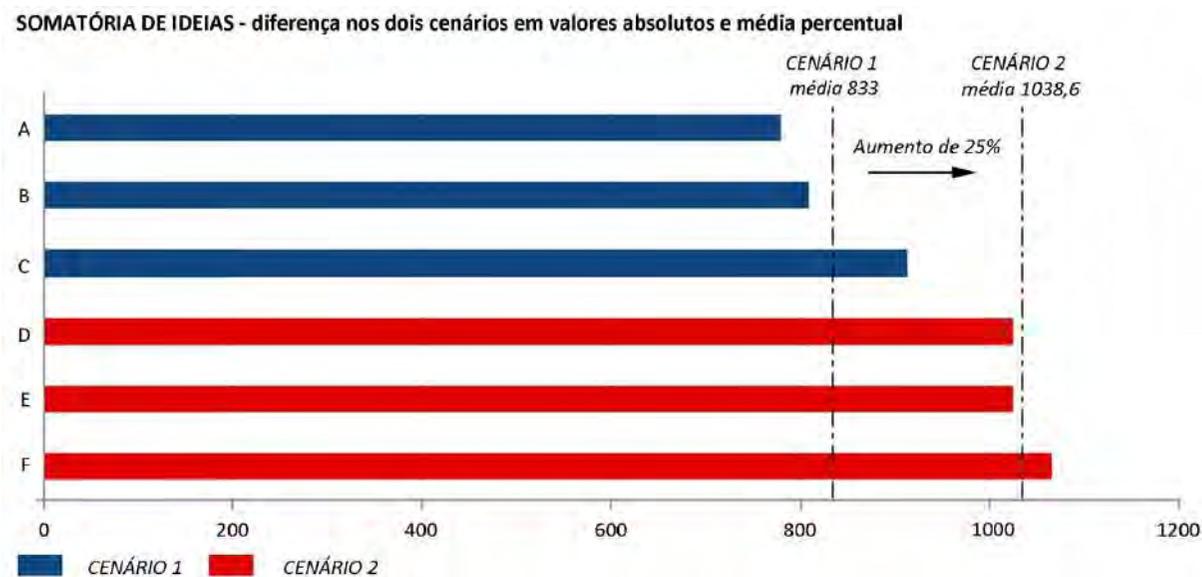
Tipos de pensamento que afetam práticas colaborativas			
Falha de pensamento	Definição (PERKINS, 1995)	Exemplo no monitoramento	Características (MATEUS, 2018)
Apressado ( <i>hasty</i> )	Falta de consciência que ocasiona impulsividade; postura precipitada que interfere na serenidade e temperança de pensamentos	Indivíduo apresenta certo rompante, em que por vezes interrompe seu parceiro, contudo de maneira irrefletida e sem elaborar ideias que sejam aplicadas durante a solução do problema	Participe da equipe apresenta ações cognitivas físicas (principalmente gestos efusivos) que procuram direcionar a atenção dos parceiros (nível perceptivo), todavia sem refletir a partir de contextos capazes de inserir o parceiro na ideia aventada
Limitado ( <i>narrow</i> )	Fixação em determinadas ideias, o que impede novas possibilidades ou visões acerca de um assunto específico	Indivíduo mostra-se extremamente ligado, e até mesmo irredutível, quanto a determinada solução elaborada individualmente	Integrante da equipe realiza sistematicamente ações físicas, perceptivas, funcionais e conceituais com o intuito de impor sua visão acerca de determinado tema. É recorrente que o indivíduo utilize seguidamente contextos para inserir o outro nas ideias propostas como forma de persuasão
Confuso ( <i>fuzzy</i> )	Falta de clareza e imprecisão no pensamento, ou seja, denota desconhecimento e interpretação equivocada	Indivíduo realiza explanações em que demonstra não compreender o problema colocado ou a explanação do parceiro de equipe	Sujeito interage ao nível cognitivo de maneira fraca e desconexa. Não há qualquer verbalização que ampare de maneira coerente níveis funcionais e conceituais, pois ocorrem apenas verbalizações e gestos (nível físico) que em certa medida direcionam a atenção dos parceiros (nível perceptivo)
Disperso ( <i>sprawling</i> )	Falta de convergência no pensamento, devido a excessivo número de abordagens que inviabilizam foco definido. Também ocorre quando há clara ausência de atenção	Indivíduo elabora ideias com pouca delimitação, excessivamente abrangentes e que não denotam clara aplicabilidade; participante da equipe se mostra alheio ao debate de ideias, realizando atividade sem conexão com a solução do problema colocado (conversa sobre outros assuntos, mexe no celular etc.)	Integrante da equipe prioriza o nível conceitual, sem focar de maneira clara e evidente quais são suas proposições. Há pouca interação ao nível funcional, pois ideias são essencialmente generalistas, abrangentes e sem delimitação precisa. Pensamentos dispersos também são caracterizados por desatenção no processo de projeto ou realização de atividades que revelam estar alheio ao que ocorre em equipe

**Quadro 6.33.** Síntese da identificação de falhas de pensamentos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Da mesma forma como pensamentos, protocolos revelaram tipos de ideias concebidas ao longo do processo. Como já mencionado na presente pesquisa, particularmente no capítulo 5, trabalhos teóricos desenvolvidos nas últimas duas décadas (OLSON, OLSON, MEADER, 1997; GABRIEL, MAHER, 2002), auxiliaram a aferir e quantificar ideias novas, revisitadas, repetidas e referenciadas explicitadas por cada um dos indivíduos nas equipes monitoradas (nesse caso, ver 6.2.3 – *Argumentações e contra-argumentações no debate em equipe: ideias revisitadas, repetidas, referenciadas e novas*). Se considerarmos apenas o número de ideias, há uma modificação importante do cenário 1 para o cenário 2 (Figura 6-56). Em média, as equipes do cenário 2 colocaram 25% a mais de ideias em debate. Aqui incide uma pergunta pertinente: por que uma diferença tão destacada? A resposta parece estar embasada na diferença existente em dois aspectos principais: estruturação do processo e interação cognitiva.

A princípio, os aspectos supracitados se mostraram interdependentes, isto é, eram correlatos e interferiam mutuamente em suas respectivas incidências. Como observado em 6.1 - *Projetos resultantes* (p. 170), a estruturação do processo no cenário 1 se deu com base em explanação de ideias individuais, debate entre integrantes da equipe e representação da solução acordada. Na fase de explanação apenas um participante expunha ideias ao longo de um determinado período e isso impactou diretamente na interação cognitiva. Como consequência, a inatividade dos demais indivíduos não gerava possíveis desdobramentos em soluções projetuais, o que limitava o número de ideias. Em complemento, a representação de soluções acordadas no cenário 1 focava muito na atividade de desenho, o que acabava por relegar interação cognitiva e formulação de ideias em equipe. Por outro lado, não houve uma distinção tão clara na estruturação do projeto de projeto nas equipes do cenário 2. A partir de um reconhecimento conjunto sobre o problema, soluções projetuais eram elaboradas e representadas de maneira sinérgica nesse cenário, devido à interação cognitiva mais intensa, o que inevitavelmente fomentava explanação constante de ideias.



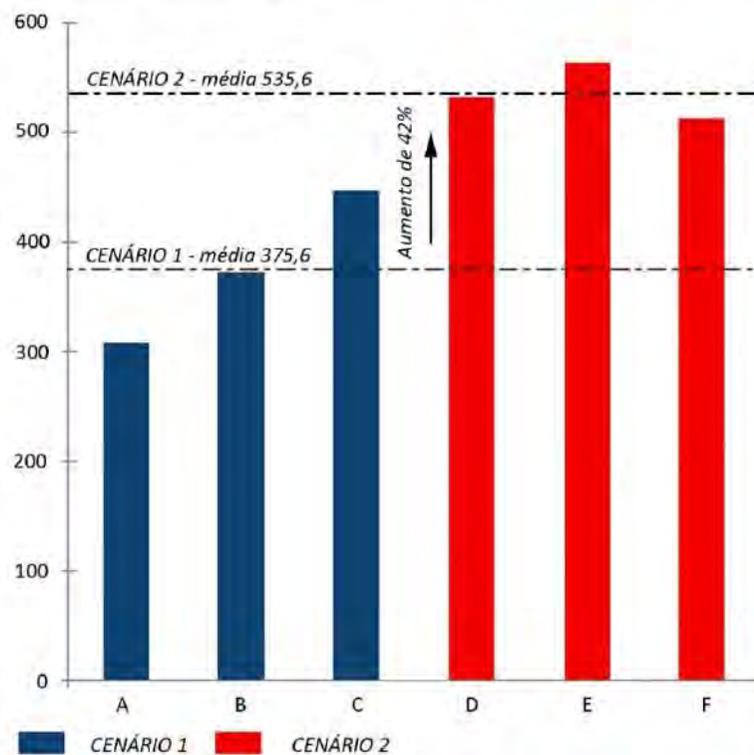
**Figura 6-56.** Total de ideias elaboradas em cada cenário.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

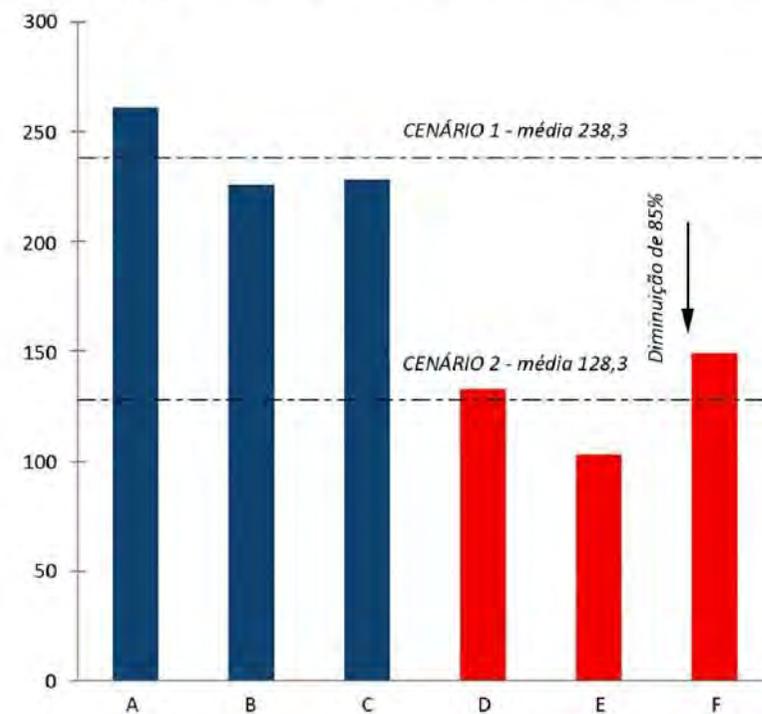
Outro aspecto importante refere-se a diferença existente entre os dois cenários no que tange o percentual de ideias novas e revisitadas dentro do total de ideias explicitadas. Analisando os dados obtidos nos protocolos (ver p. 231), houve em média um incremento de 42% no número de ideias novas do cenário 1 para o cenário 2, e uma queda abrupta de 85% no número de ideias revisitadas (Figura 6-57). Em primeiro lugar, o aumento no número de ideias novas naturalmente se justifica pelo fato de as equipes do cenário 2 não possuírem soluções projetuais previamente elaboradas, o que levou os participantes a formular proposições conjuntamente. Por outro lado, não deixa de ser expressiva a queda que houve na incidência de ideias revisitadas de um cenário para o outro. É necessário reconhecer que a configuração do cenário 2 não favorecia que ideias fossem revisitadas. Todavia, também era frequente que um dos participantes do cenário 1 revisitasse uma ideia própria que houvera sido concebida na etapa individual, e isso ocorreu em diferentes momentos, não se referindo apenas ao início do processo

coletivo onde quase que exclusivamente as ideias eram revisitadas. Esse fato parece ser um indício decisivo do impacto que abordagens individuais causaram no cenário 1. Não é equivocado supor que isso corrobora postulações acerca do fenômeno de fixação (*fixation*) oriundas dos trabalhos de Darke (1979), Jansson e Smith (1991), Purcell e Gero (1996) e Cross (2001), o que sugere também alta incidência de pensamento limitado no contexto do cenário 1. Em especial, salienta-se o baixo número de ideias novas e alto valor de ideias revisitadas na equipe A – Ax foi amplamente hegemônico, o que fez com que novas proposições não surgissem com frequência e suas soluções fossem constantemente revisitadas.

IDEIAS NOVAS - diferença nos dois cenários em valores absolutos e média percentual



IDEIAS REVISITADAS - diferença nos dois cenários em valores absolutos e média percentual



**Figura 6-57.** Total de ideias novas e revisitadas em cada cenário.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

### **6.3.6 Contribuições da pesquisa**

Com o objetivo de analisar os protocolos, o presente estudo desenvolveu uma abordagem própria, embasada num vasto referencial teórico que fundamentou procedimentos metodológicos e análises subsequentes. As contribuições da pesquisa derivam diretamente das evidências adquiridas a partir do estudo empírico, que possibilitaram uma discussão sobre colaboração e gerenciamento de conflitos no processo de projeto em equipe. Diante disso, são elencadas seis contribuições fundamentais proporcionadas pela presente pesquisa: a. Revelar a importância do conhecimento sobre o problema de projeto na atividade em equipe; b. Definição de colaboração dentro de práticas projetuais em equipe; c. Identificação de gestão e gerenciamento de conflitos em equipes de projeto; d. Evidenciar falhas de pensamento e ideias elaboradas no contexto da atividade projetual coletiva; e. Construção de uma teoria sobre processo de projetar em equipe.

#### ***a. Revelar a importância do reconhecimento do problema de projeto na atividade em equipe***

A primeira contribuição dessa pesquisa refere-se a identificar como interpretação do problema de projeto tem um papel singular dentro da atuação em equipe. Dados obtidos por meio de protocolos revelaram diferenças profundas nos processos relativos às equipes do cenário 1 e 2. Como demonstrado ao longo desse estudo (em especial, a partir da p. 261), estudantes que compuseram equipes do cenário 1 tiveram abordagens distintas e particularizadas, tanto no entendimento como na decomposição do problema com objetivo de solucioná-lo. A princípio, essa distinção fomentou intensa explanação de ideias individuais no início do processo em equipe, e depois necessitou ser equalizada para que se atingisse uma única solução. Isso fez com que naturalmente a solução final integrasse partes realizadas nas etapas individuais do cenário 1. No entanto, para que abordagens individuais estivessem presentes na solução final, foi necessário que o sujeito apresentasse uma postura

assertiva na defesa de suas proposições. Consequentemente, os estudantes em geral destinaram um tempo considerável do monitoramento para defender suas próprias ideias, em detrimento de uma atuação verdadeiramente colaborativa.

Por outro lado, o conhecimento simultâneo do problema permitiu que integrantes do cenário 2 construíssem de maneira colaborativa um entendimento comum sobre condicionantes. Em decorrência disso, diferentes interpretações poderiam ser integradas, ou até mesmo dirimidas em caso de serem equivocadas. Como revelam os dados provenientes das filmagens, esse tipo de situação que ocorreu no início do processo teve impacto determinante na gestão de conflitos, interação entre indivíduos, elaboração de ideias, procedimentos adotados e, em última análise, no próprio desempenho da atividade colaborativa. Assim, de acordo com o que foi observado, o presente estudo permitiu evidenciar o caráter singular que o reconhecimento de condicionantes em conjunto adquire dentro da atuação coletiva.

#### ***b. Definição de colaboração dentro de práticas projetuais em equipe***

A segunda contribuição desse estudo está ligada ao entendimento sobre colaboração. Definir colaboração tem sido objeto de discussão ao longo dos anos e está longe de ser consensual, como apresentado no capítulo 2. Diante dos dados aferidos, mostra-se pertinente – e até mesmo imperativo – que a presente pesquisa posicione-se quanto uma definição própria acerca de colaboração. Para tanto, utiliza um conjunto de referenciais que auxiliaram numa tomada de posicionamento (Quadro 6.34). Num primeiro momento, há de se reconhecer de maneira similar a Sennett (2008) que colaboração implica necessariamente que os envolvidos pensem e elaborem ideias. A verdadeira sinergia colaborativa foi observada nos protocolos quando integrantes das equipes utilizavam práticas intelectuais (recuperação de conhecimentos, estabelecimento de metas e formulação de conceitos) e práticas manuais (atividade de desenho) de uma maneira em que se colocavam como verdadeiros artífices na concepção arquitetônica. Assim, postula-se que o indivíduo colaborativo pensa e representa ideias efetivamente dentro do processo de projeto.

Assim como os estudos desenvolvidos por Davidson e Goldberg (2010) e Thomas e Brown (2011) e Davidson (2011), a presente pesquisa reconhece que o entendimento a respeito de colaboração deve necessariamente correlacionar práticas colaborativas com a construção de conhecimento coletivo. Soma-se a isso o fato de dados aferidos nos protocolos demonstrarem que o conhecimento compartilhado decorreu de forte interação ao nível cognitivo, num processo de aprendizado mútuo que favoreceu a colaboração. O presente estudo também tende a entrar em concordância com as afirmações de Gray (1989), para quem a colaboração é um processo no qual os diferentes componentes interpretam juntos um problema, propiciando explorar visões complementares na procura de uma solução única. Dessa forma, essa tese entende que a colaboração em projeto integra a construção coletiva e compartilhada de conhecimentos sobre condicionantes existentes e possíveis interpretações desde estágios iniciais do processo. Em outros termos, se o indivíduo não traz conhecimentos aos seus parceiros, nem os parceiros trazem para o indivíduo, não há uma colaboração efetiva.

Dentro da definição proposta para a colaboração um ponto importante trata dos conhecimentos exigidos na atividade colaborativa. Quanto a isso, a presente pesquisa tem uma visão ligeiramente diferente de Hobbs (1996) e Simoff, Maher (2000). Os referidos autores referem-se às práticas colaborativas como atuação em conjunta de especialistas, porém o termo especialista parece estar estritamente ligado a uma educação formal e não corresponde necessariamente ao que ocorre no processo colaborativo em equipe. Frequentemente, os indivíduos monitorados traziam conhecimentos tácitos advindos de experiências próprias, que em nada se assemelham a educação formal, isto é, a pretensa formação de um especialista. Isso não quer dizer que o conhecimento adquirido na graduação não tenha auxiliado os estudantes monitorados, muito pelo contrário, comumente eles eram determinantes para a concepção de soluções adequadas no que tange aspectos estéticos, funcionais e estruturais. Todavia, colaboradores não se constituem apenas especialistas na acepção do termo, pois apresentam amplos conhecimentos que habilitam efetivamente práticas colaborativas.

Autores	Definições	Posicionamento (MATEUS, 2018)
Sennett (2008)	Conceitualização de <i>artífice</i> , que caracteriza o indivíduo que hibridiza práticas manuais e intelectuais	A colaboração implica numa atuação sinérgica dos envolvidos, em que ideias são elaboradas (prática intelectual) e representadas (prática manual). Na colaboração todos integrantes da equipe são de fato <i>artífices</i> na concepção de ideias.
Hobbs (1996); Simoff, Maher (2000)	Colaboração como um processo que envolve especialistas na resolução de determinada tarefa	A colaboração nos estágios iniciais da concepção arquitetônica depende de conhecimentos e habilidades específicos das pessoas envolvidas. Participes das equipes não são necessariamente especialistas na acepção do termo, mas devem apresentar precedentes que habilitam efetivamente práticas colaborativas.
Kvan (2000)	Colaboração é um trabalho interpessoal com um objetivo comum que demanda solução viável e conciliatória de um problema	Colaboração é um processo interpessoal e interativo, que depende diretamente do diálogo acerca de ideias, ou seja, solicita questionamento, transformação e intervenção em soluções elaboradas pelos parceiros.
Lipponen, Hakkarainen, Paavola (2004)	Intento colaborativo envolve aquisição de conhecimentos, participação e criação de conhecimento coletivamente	Colaboração implica em adquirir e formular conhecimentos em equipe, além da participação dos envolvidos, porém isso ocorre efetivamente quando há interação ao nível cognitivo de maneira sincrônica.
Gray (1989)	Colaboração refere-se a um processo em que as diferentes partes constituintes interpretam determinado problema de maneiras diferentes, o que permite explorar visões díspares na procura de uma solução comum	Colaboração envolve uma construção coletiva sobre o entendimento de um problema desde estágios iniciais do processo. Diferentes acepções sobre uma tarefa favorecem práticas colaborativas, na medida em que diferentes perspectivas podem ser condensadas numa solução acordada.
Ring, Van de Ven (1994)	Processo colaborativo é estruturado com base em três perspectivas básicas: negociação dos envolvidos, participação efetiva e implementação de soluções	Para ocorrer colaboração é impreterível haver negociação, participação e implementação, todavia isso só ocorre quando os participantes da equipe interagem de fato ao nível físico, perceptivo, funcional e conceitual. Interação sócio-cognitiva fomenta a negociação, revela a participação efetiva do sujeito e demonstra de maneira evidente as ideias implementadas
Craig, Zimring (2000); Chiu (2002)	Colaboração trata de um processo que reúne determinado número de pessoas com forte compromisso comum a fim de realizar uma tarefa	A colaboração envolve compromisso coletivo, porém isso demanda entendimento compartilhado sobre o problema de projeto. Isso ocorre por meio de interações, em que são transparecidos pensamentos e anseios individuais até que se encontre um denominador comum em equipe.
Davidson, Goldberg (2010); Thomas, Brown (2011); Davidson (2011)	Correlação entre práticas colaborativas e a construção de conhecimento coletivo.	Colaborar não se resume a trabalhar em conjunto, mas também aprender e ensinar com o outro. Quando integrantes de uma equipe interagem ao nível cognitivo, conhecimentos são expostos e ocorre um ganho comum no trabalho coletivo.

**Quadro 6.34.** Conjunto de definições conceituais que dão suporte para o entendimento sobre colaboração.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O estudo empírico conduziu a presente pesquisa a alinhar-se em parte com Kvan (2000), no que se refere ao entendimento da colaboração demandar trabalho interpessoal, com objetivo comum que conduz a solução viável e conciliatória. Apesar de dialogar com esse pesquisador, essa tese propõe uma abordagem que trata a colaboração como um processo interpessoal e também interativo, pois depende diretamente do diálogo acerca de ideias, ou seja, a prática colaborativa solicita questionamento, transformação e intervenção em soluções elaboradas pelos demais membros da equipe. O diálogo permite não apenas a transmissão de ideias, como também a propagação de conhecimentos que assim tornam-se coletivos. Dessa forma, assim como Lipponen, Hakkarainen, Paavola (2004) entende-se que o processo colaborativo envolve naturalmente aquisição e criação de conhecimentos, além de participação dos envolvidos. Entretanto, o presente estudo observa que aquisição, criação e participação só ocorrem efetivamente a partir de interação feita ao nível cognitivo e realizada de maneira sincrônica, como ilustrado em 6.3.2 – *Relação entre interação cognitiva e colaboração* (p. 264).

Como consequência, a investigação efetuada a partir dos protocolos prenuncia a importância da interação sócio-cognitiva em práticas colaborativas. O presente estudo concorda com Ring e Van de Ven (1994) quando afirmam que o processo colaborativo é estruturado a partir da negociação dos envolvidos, participação efetiva e implementação de soluções. Todavia, a presente pesquisa oferece uma abordagem complementar àquela proposta por esses autores – baseado nos dados obtidos no estudo empírico, entende-se que interação sócio-cognitiva favorece negociação, denota participação do sujeito e revela ideias implementadas. De um lado, a interação social fomenta diálogo/comunicação entre indivíduos e resulta em verbalizações, desenhos, anotações e gestos que amparam a explanação de ideias. Do outro lado, a interação cognitiva propicia aquisição conjunta de conhecimentos, que suscita percepção, juízo de valor, raciocínio lógico-analítico, imaginação e recuperação de informações. Assim, só há uma equipe colaborativa verdadeiramente constituída quando as duas esferas de interação (social e cognitiva) atuam de maneira concomitante e são retroalimentadas (Figura 6-58).

Em paralelo, a presente pesquisa reconhece a importância que o compromisso estabelecido oferece para que ocorram atividades colaborativas em equipe. Nesse aspecto, concorda-se com Craig e Zimring (2000) e Chiu (2002) que tratam colaboração como um processo que reúne indivíduos com compromisso comum, a fim de realizar determinada tarefa. Entretanto, os resultados da pesquisa parecem revelar que tal compromisso depende de um entendimento compartilhado sobre o problema. Isso é feito por meio de constantes interações, em que se denotam pensamentos e anseios individuais, até que exista o estabelecimento de um denominador comum em equipe. Equipes com integrantes que tiveram conhecimento correlato do problema tiveram maior incidência de colaboração, e esse parece ser um dado relevante a ser incluído numa definição sobre colaboração em projeto.



**Figura 6-58.** Interação sócio-cognitiva em equipes de projeto.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Ademais, além de todos os conceitos mencionados, a definição acerca de colaboração nessa tese passou necessariamente pela observação atenta da substancial diferença que existe entre procedimentos colaborativos, coordenativos e cooperativos (ver p. 285). Concomitantemente, entende-se que a colaboração também é uma das maneiras efetivas de lidar com conflitos em equipe, pois atua em conjunto com a concessão, competição e conciliação. Dessa forma, a colaboração é ao mesmo tempo um procedimento de projeto e uma forma de gerenciamento de conflitos que emergem de maneira inevitável na atuação coletiva.

Em suma, práticas colaborativas integram numerosa quantidade de características intrínsecas e interdependentes, por isso mostra-se problemático definir colaboração de uma maneira muito sintética – ela é demasiadamente complexa para isso. No entanto, a interseção de conceitos aliada à análise do estudo empírico permitiu identificar que a colaboração em projeto não se resume a atuar coletivamente, pois engloba como aspectos fundamentais:

- Construção coletiva sobre o entendimento de um problema colocado;
- Participação efetiva no debate de ideias, o que significa não apenas representá-las em equipe, mas sim desenvolvê-las;
- Interagir ao nível social e cognitivo de maneira sincrônica com os demais partícipes da equipe;
- Dialogar sobre ideias colocadas em questão, o que implica em questionar, transformar e intervir nas proposições formuladas pelos outros integrantes da equipe;
- Implica num posicionamento diante de conflitos – colaboração é simultaneamente um procedimento de projeto e uma maneira de lidar com processos conflituosos;
- Apesar do nome, colaborar não se trata apenas de trabalhar com o outro, é também aprender em conjunto numa construção coletiva de conhecimento.

### ***c. Identificação de gestão e gerenciamento de conflitos em equipes de projeto***

A terceira contribuição dessa pesquisa está relacionada à identificação de gestão e gerenciamento de conflitos que aconteceram nas equipes monitoradas. Conflitos incidiram em todos os protocolos, o que corrobora postulações de Follett (2003), no que tange a inevitabilidade de conflitos nas relações humanas. Esse fato revela que independente da maneira como os integrantes tomaram contato com o problema, juntos ou separados, o conflito foi uma questão a ser lidada por todas as equipes de projeto. Em especial, a presente pesquisa tem ponto de vista que entra em concordância com Rahim (2001) ao afirmar que o conflito é produto de um processo. No entanto, essa tese incita também uma abordagem adicional que a princípio não consta em literatura precedente: assim como a colaboração, entende-se que conflito é um processo sócio-cognitivo – fruto de relações sociais e aquisição de conhecimentos em conjunto – em que anseios e convicções díspares são colocados em lados em oposição.

Além da definição de conflito, as maneiras de gerenciá-lo têm sido objeto de estudo por parte de diferentes autores (ver Figura 2-6, p. 79). Nesse ponto, a presente pesquisa desenvolveu uma abordagem única, a fim de não só identificar, mas também para dimensionar gestão e gerenciamento de conflitos. Protocolos de discussão se mostraram um método eficaz para situar e quantificar os momentos em que se sucederam concessão, competição, conciliação, colaboração e evitamento de conflitos. Com isso, os procedimentos metodológicos foram capazes de demonstrar que – apesar da inegável relevância para atuação coletiva – a colaboração é apenas uma das formas de atuar diante de conflitos inerentes às equipes voltadas para a concepção arquitetônica. Em síntese, a comprovação da viabilidade do método proposto traz uma contribuição importante para a investigação de maneiras de lidar com conflitos dentro do processo de projetar em equipe.

#### ***d. Falhas de pensamento e ideias elaboradas no contexto da atividade projetual***

A quarta contribuição da presente pesquisa está em caracterizar como falhas de pensamento e ideias elaboradas são capazes de interferir nas atividades colaborativas em projeto. No primeiro caso, as evidências contidas no estudo empírico revelam a incidência de pensamentos apressados, limitados, confusos e dispersos (ver p. 290), conforme esclarecidos por Perkins (1995). Todavia, a presente pesquisa adiciona um

conhecimento novo, ao traçar um paralelo entre essas falhas de pensamento e as ações cognitivas que as compõem. Entende-se que há uma relação indivisível entre pensamento e operações cognitivas empreendidas pelo sujeito. No contexto dos monitoramentos, as falhas apontadas prejudicavam as quatro operações básicas do pensamento (geração, exploração, comparação e seleção) explicitadas no modelo de Stempfle e Badke-Schaub (2002) – ilustrado com maior propriedade no capítulo 2, p. 43. Com base em pensamentos falhos, ideias não eram geradas e exploradas de maneira apropriada, não havia um trabalho de comparação condizente com o que o problema solicitava e nem havia a seleção de proposições que mostrassem alguma aplicabilidade. Em síntese, as falhas de pensamento interferiam na forma como o conteúdo da tarefa era lido, bem como na estruturação e organização do processo coletivo. Revelar esse tipo de circunstância parece ser um importante contributo na investigação proposta pelo presente estudo.

Por outro lado, os protocolos também permitiram situar e quantificar cada tipo de ideia elaborada em equipe: revisitada, repetida, referenciada e nova (ver p. 231). Esse aspecto, por si só, já se configura numa contribuição importante para a fundamentação teórica acerca da composição de ideias no processo de projeto, que consta particularmente em pesquisas de Olson, Olson e Meader (1997) e Gabriel e Maher (2002). A presente pesquisa traz novos conhecimentos ao quantificar as ideias elaboradas e confrontar os dois cenários monitorados:

- **Correspondência entre reconhecimento conjunto do problema e elaboração de ideias** – Houve um incremento substancial no número total de ideias debatidas do cenário 1 para o 2, isso é um indício de que o conhecimento conjunto e compartilhado acerca do problema fomenta a elaboração de ideias em equipe, e, conseqüentemente, a colaboração entre os envolvidos;
- **Relação entre a recorrência de ideias revisitadas e pensamento limitado** – Ideias revisitadas caracterizaram-se nos momentos em que os indivíduos traziam para o debate corrente soluções concebidas em outro contexto, e isso é algo natural no processo de projeto. Todavia, a insistência por visitar ideias podia refletir um pensamento limitado pouco afeto a possibilidades diferentes e, às vezes, até intransigente. Houve pensamento limitado em ambos os cenários, porém participantes do cenário 1 apresentavam incidência maior devido à busca por integrar abordagens individuais dentro da solução final.

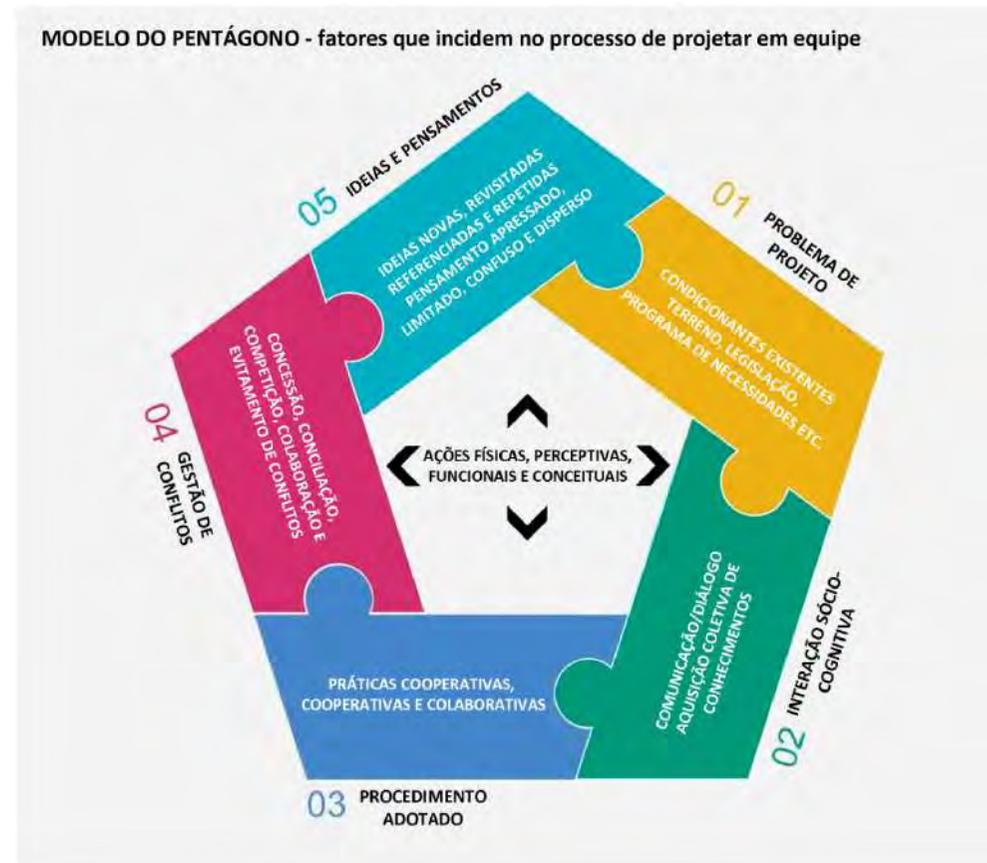
- **Interferência de ideias revisitadas na colaboração** – Como mencionado, aconteceu uma clara predileção no cenário 1 por ideias revisitadas e isso acabou por impactar as práticas colaborativas, visto que os indivíduos frequentemente estavam mais propensos a fazer com que soluções da fase individual estivessem no resultado final do que propor alternativas de projeto em conjunto.

#### ***e. Teoria sobre processo de projetar em equipe – Modelo do pentágono***

A quinta contribuição dessa tese está em oferecer a construção de uma teoria própria sobre o processo de projetar coletivamente em Arquitetura, sintetizada no **Modelo do Pentágono**, que visa ilustrar o modo como colaboração e gestão de conflitos se inserem em equipes de projeto (Figura 6-59). Como demonstrado no presente estudo, uma série de teóricos têm feito uso de elementos visuais com o intuito de explicitar conceitos sobre a configuração de equipes (KATZENBACH; SMITH, 2015, ver p. 31) e gerenciamento de conflitos (BLAKE; MOUTON, 1964; THOMAS, KILMANN, 1974; CARNEVALE; PRUITT, 1992, ver p. 66). De maneira similar, essa tese propõe explicitar graficamente num pentágono regular a teoria dos cinco fatores interferentes no processo de projeto em equipe:

1. Problema de projeto;
2. Interação sócio-cognitiva;
3. Procedimento adotado;
4. Gestão de conflitos;
5. Ideias e pensamentos.

A identificação desses fatores ocorreu a partir da interseção e superposição de autores e conceitos referenciais mencionados ao longo da tese, em conjunto com evidências obtidas do estudo empírico. Ademais, os fatores são constituídos por aspectos que os identificam e são colocados na parte interna do pentágono. É relevante salientar que não há uma clara relação de hierarquia entre os cinco fatores, pois todos se mostraram relevantes e interdependentes para a atuação colaborativa dentro dos protocolos.



**Figura 6-59.** Modelo do Pentágono.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

O primeiro lado corresponde ao problema de projeto, que integra as condicionantes e exigências, isto é, dados do terreno, legislação, programa de necessidades etc. O segundo lado refere-se a interação sócio-cognitiva, que consiste no diálogo/comunicação de ideias (refletida em falas, apontamentos, além da atividade de desenho e gestual) e aquisição conjunta de conhecimentos (transparente pela percepção, juízo

de valor, recuperação de informações etc.). O terceiro lado trata dos procedimentos de projeto adotados, no que tange às práticas colaborativas, coordenativas e cooperativas no processo em equipe. O quarto lado aborda ideias e pensamentos provenientes de cada participante. Como observado na presente pesquisa, tanto o tipo de ideia debatida (nova, revisitada, referenciada e repetida) como possíveis falhas de pensamento (apressado, limitado, confuso e disperso) são aspectos interferentes no processo. O quinto lado do pentágono discorre sobre gestão e gerenciamento de conflitos, que implicam em aceitação, rejeição, confirmação, desenvolvimento ou ausência/abstenção na discussão de soluções de projeto e geram, respectivamente, concessão, competição, conciliação, colaboração ou evitamento de conflitos. Em todos os cinco fatores incidem ações cognitivas físicas, perceptivas, funcionais e conceituais, que são colocadas no centro do pentágono.

Em suma, o Modelo do Pentágono condensa aspectos verificados no estudo empírico quanto ao processo de projeto arquitetônico em equipe. Esse modelo visa aclarar a complexa atuação de atividades colaborativas no processo – simultaneamente um procedimento de projeto e uma forma de lidar com conflitos. O entendimento dos fatores citados foi possível a partir de investigação sistemática, com vistas a fornecer elementos que auxiliem a compreensão de especificidades inerentes ao intento coletivo de projetar. Como consequência, configura-se num modelo que intenciona contribuir na discussão sobre o processo de projeto em equipe.

#### **6.4 CONCLUSÕES**

Depois de apresentar todo o levantamento de dados obtidos a partir dos protocolos e apresentar discussões subsequentes, cabe nesse momento retornar às postulações elaboradas pelo estudo com o objetivo de confirmar a hipótese construída. Para tanto, revisita-se a pergunta seminal colocada no capítulo introdutório da pesquisa – *em que medida colaboração e gerenciamento de conflitos são impactados se projetistas no trabalho em equipe tomarem contato com problema em conjunto ou individualmente?* De antemão, a presente pesquisa posicionou-se de uma maneira que acreditava haver diferenças expressivas nessas duas maneiras de reconhecer condicionantes dentro do processo de projeto em equipe, e as descobertas tendem a referendar esse posicionamento.

Dados do estudo empírico parecem confirmar que a forma como os estudantes monitorados tiveram conhecimento sobre o problema interferiu de maneira substancial tanto para a atividade colaborativa como no gerenciamento de conflitos. Equipes compostas por integrantes que tomaram contato ao mesmo tempo com as condicionantes impostas interagiram do ponto de vista sócio-cognitivo de maneira mais eficaz e sincrônica. Como consequência, isso se refletiu numa incidência maior de colaboração na gestão de conflitos no cenário 2, o que permitiu uma definição mais rápida do partido arquitetônico – como indicado nas Figuras 6-8 (p. 183) e 6-22 (p. 199). Além disso, indivíduos que reconheceram o problema simultaneamente se mostraram mais inclinados a aceitar proposições de parceiros (concessão) e tiveram maior conciliação no processo. Em compensação, equipes compostas por integrantes com conhecimento antecipado do problema e ideias próprias apresentaram índices maiores de competição no trabalho coletivo, em virtude da defesa de soluções elaboradas individualmente – em especial, no começo da atividade em equipe. Nesse sentido, os resultados condizem com expectativas que a pesquisa possuía sobre o impacto causado pelo reconhecimento do problema de projeto para colaboração e gestão de conflitos em equipe, o que fornece elementos que corroboram a hipótese formulada.

Em concomitância, quatro hipóteses de contorno que compõem esse estudo também parecem apresentar veracidade dentro dessa investigação científica:

- 1. Projetar em equipe não é um sinônimo de colaboração, pois esta ocorre de acordo com peculiaridades e em momentos com características específicas.** Como demonstrado nos protocolos, a colaboração não se desenvolveu durante todo o processo de projeto. Ao contrário, emergiu em momentos particularizados nos quais os indivíduos desenvolviam ideias uns dos outros, num processo acentuado de interação sócio-cognitiva, oriunda de constantes ações (atividade de desenho, gestos e anotações) e verbalizações (metas, contextos e tópicos). Nesse sentido, a participação efetiva dos indivíduos permitia a acumulação compartilhada de conhecimentos e elaboração de soluções projetuais em conjunto.

- 2. Relações humanas são inevitavelmente conflituosas, o que interfere na maneira como lidar com ideias na concepção de projeto em equipe.** O monitoramento sistemático revela que, independentemente do cenário, conflitos tiveram que ser equalizados no trabalho em equipe. Como observado no estudo, atitudes colaborativas, conciliadoras e de aceitação não implicam em visões isentas de divergências. O indivíduo pode concordar parcialmente com a ideia e por isso integrar novos elementos a ela (colaborar), tentar entendê-la melhor na procura de encontrar um denominador comum (conciliar) ou até mesmo aceitar determinada solução sem nem mesmo concordar com ela (concessão). Ademais, indivíduos podem ter opiniões antagônicas ao ponto de se colocarem em oposição no debate de ideias (competição), ou ainda não se contraporem dentro da discussão em equipe (evitamento). Se conflitos são inevitáveis, a forma como são geridos torna-se uma questão central no trabalho em equipe – por exemplo, mesmo a competição pode fomentar soluções inovadoras, desde que se torne um meio para que lados em oposição cheguem ao ápice criativo (vide epígrafe, p. 7).
- 3. Há colaboração plena e parcial no processo de projeto em equipe e, por vezes, as práticas colaborativas dão lugar para procedimentos coordenativos e cooperativos dentro da dinâmica de trabalho.** Como analisado ao longo do estudo, houve momentos de ausência ou abstenção em que estudantes não participavam ativamente na elaboração de ideias em equipe, por uma postura introspectiva ou devido à realização de atividades paralelas que nem sempre tinham conexão direta com o projeto – por exemplo, o indivíduo poderia tanto estar elaborando soluções projetuais sozinho como estar mexendo no celular. Nesse sentido, considera-se que existiu a colaboração plena quando todos integrantes da equipe realizaram tal atividade, e colaboração parcial quando pelo menos um dos integrantes não incorreu em práticas colaborativas. Além disso, os protocolos permitiram verificar também a ocorrência de práticas coordenativas – atividades ligadas ao estabelecimento de metas a respeito de *como fazer* o projeto – e cooperativas – atividades projetuais de caráter individual mesmo no ambiente em equipe.
- 4. Interações sociais e cognitivas atuam de maneira decisiva tanto no fomento da colaboração como para o gerenciamento de conflitos em equipes de projeto.** De acordo com os resultados obtidos a partir do estudo empírico, interações sócio-cognitivas estiveram

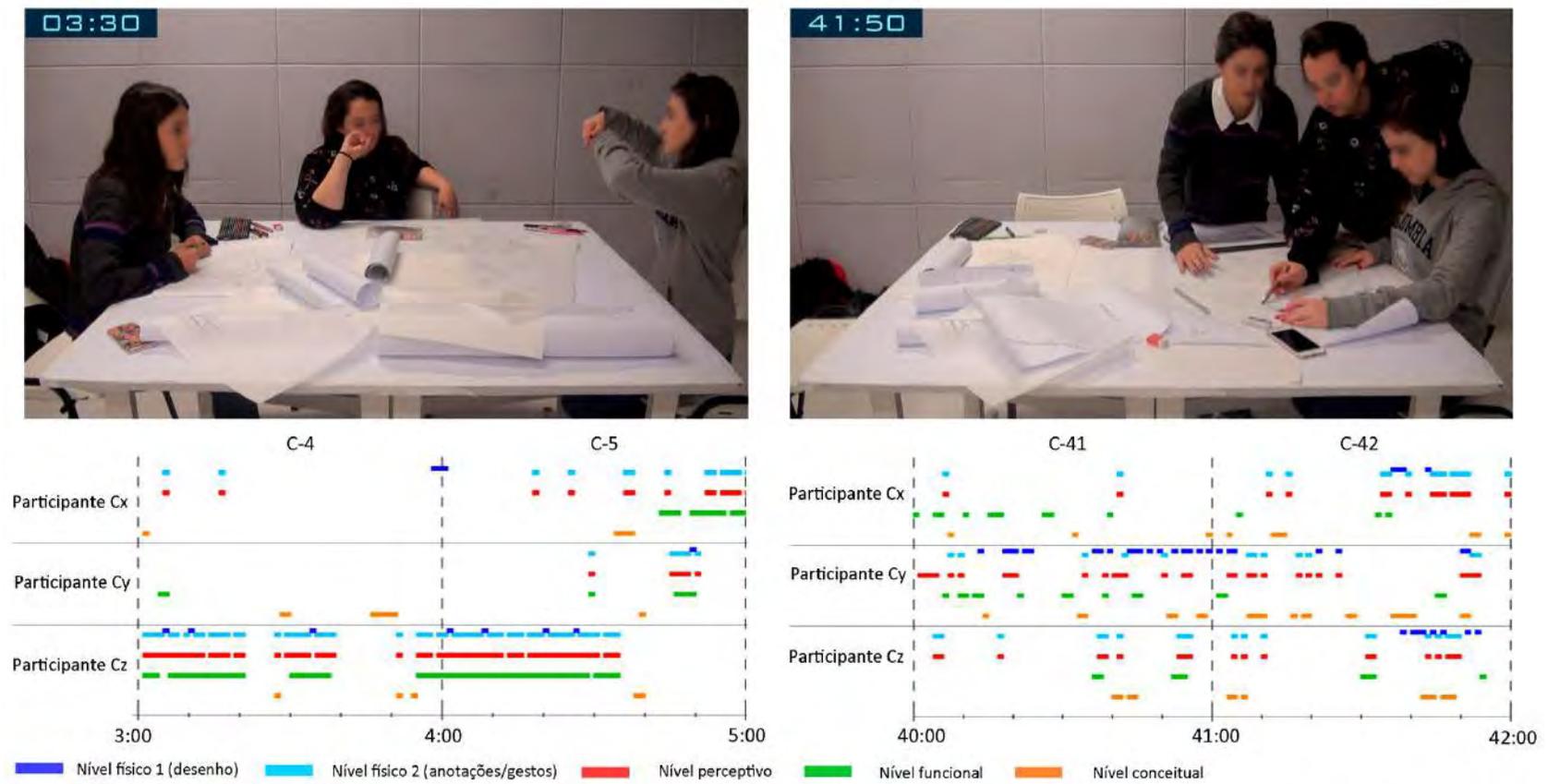
inseridas de maneira decisiva dentro do processo de projeto em equipe, sendo elementos fundamentais na composição de atividades colaborativas e para gestão de conflitos. Isso é corroborado ao confrontarmos os dados obtidos em ambos os cenários – as equipes que apresentaram maior incidência de níveis cognitivos (cenário 2) concomitantemente tiveram maiores índices de colaboração e gerenciamento de conflitos mais intensa. Isso se deve ao fato de que tais interações promoviam aquisição conjunta de conhecimentos, o que naturalmente favorecia práticas colaborativas e demandava que possíveis divergências fossem gerenciadas de maneira apropriada.

Em conclusão, houve especificamente dois resultados inesperados dentro do estudo empírico, pois não faziam parte das expectativas definidas a priori na pesquisa. O primeiro resultado inesperado trata do aumento substancial na atividade ininterrupta de desenho e queda em verbalizações/gestos na parte final de todos os monitoramentos relativos às equipes do cenário 1, o que não ocorreu de maneira tão proeminente no cenário 2 (Figura 6-60). É conveniente ressaltar que os integrantes do cenário 2 tiveram em geral um maior número de ações de desenho (ver p. 217), ou seja, mais intervalos de tempo entre o início e o fim dessa atividade. Assim, os resultados sugerem que o entendimento dos indivíduos ao mesmo tempo sobre o problema promoveu intenso debate em equipe, o que invariavelmente não permitia que soluções acordadas fossem representadas em períodos muito longos com atividade de desenho ininterrupta e sem interação. O segundo resultado inesperado refere-se aos fortes indícios de uma relação intrínseca entre linguagem corporal do indivíduo e colaboração efetiva – foi comum integrantes se aproximarem nos momentos em que a interação sócio-cognitiva se intensificava durante práticas colaborativas (Figura 6-61). Uma análise aprimorada sobre essa relação excede o recorte estabelecido pela pesquisa e demandaria outras reflexões, além de necessitar a aquisição de novos conhecimentos para a fundamentação teórica – em especial, ligados à comunicação proxêmica, que trata do estudo sobre relações de proximidade e distância entre indivíduos durante interações (HALL, 1968). Em virtude disso, a relação entre linguagem corporal e colaboração não foi investigada com maior minúcia nesse estudo, podendo integrar um conjunto de pesquisas futuras, descritas com maior propriedade no capítulo seguinte.



Figura 6-60. Diferença entre cenários na incidência na atividade de desenho, gesto e verbalização no terço final dos monitoramentos.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018



**Figura 6-61.** Relação entre linguagem corporal e interação sócio-cognitiva elevada na equipe C.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

**D**epois de realizada a fundamentação conceitual, estabelecidos os procedimentos metodológicos, aferidos dados provenientes do estudo empírico e elaboradas discussões a respeito do que foi descoberto na pesquisa, são empreendidas algumas considerações finais nesse capítulo, que está dividido em três partes. Na **primeira parte** são apresentadas algumas limitações identificadas na pesquisa, algumas delas inerentes ao próprio método proposto e outras intrínsecas às dificuldades naturais dos indivíduos monitorados em empreender o que o processo demandava. Quanto às limitações do método, algumas eram de conhecimento a priori – como o fato de ser um experimento realizado em ambiente não natural. Todavia, como explicitado nessa parte, algumas limitações do método foram pontuadas pelos próprios participantes do estudo, e envolvem conhecimento restrito do local, ausência de diálogo com o cliente e desconhecimento da metodologia de trabalho do parceiro de equipe. No que se refere às limitações dos indivíduos, são abordadas a incompreensibilidade na explanação e a interrupção abrupta realizada por algum partícipe no processo. Na **segunda parte** são elencadas possíveis pesquisas futuras decorrentes de resultados e descobertas que advêm do estudo empírico. Como mencionado nessa parte, algumas descobertas foram inesperadas e podem oferecer novas oportunidades de estudo. Devido ao foco estabelecido pela presente pesquisa, alguns aspectos observados e inerentes à atividade projetual coletiva não foram tratados com maior propriedade. Esses aspectos são elencados nessa parte, e podem ser objeto de pesquisa em trabalhos acadêmicos futuros. Por último, a **terceira parte** comenta algumas implicações proporcionadas pelo estudo empreendido, tanto para o ensino como para a prática de projeto. Ademais, são mencionados possíveis contributos que o presente estudo oferece para a discussão sobre o processo de projeto em equipe na contemporaneidade.

## 7.1 LIMITAÇÕES IDENTIFICADAS NA PESQUISA

Nessa parte do estudo são apresentados os limites existentes nos procedimentos metodológicos desse estudo. É necessário ter em conta que determinados limites observados podem influenciar de maneira significativa nos resultados e conclusões. Diante disso, é impreterível elencar tais aspectos interferentes, até mesmo para auxiliar trabalhos futuros que se proponham a utilizar procedimentos similares aos aqui expostos, bem como contribuir para o aperfeiçoamento.

Protocolos de discussão se mostraram um método adequado para investigar o resultado de operações cognitivas realizadas por indivíduos no instante em que concedem, conciliam, competem, colaboram e evitam conflitos em equipe. Isso corrobora o entendimento de Cross (2001) e Waldron e Waldron (1996) que reconhecem os benefícios do método no estudo do processo de projeto. No entanto, como ocorre em qualquer procedimento de análise, protocolos apresentam peculiaridades, que demandam sensível cuidado do pesquisador. É necessário situar dois tipos de limitação existentes: **limitação do método** e **limitação do sujeito**. Por um lado, limitações do método tratam especificamente das restrições inerentes ao próprio procedimento de análise adotado. De outro lado, limitações do sujeito referem-se às dificuldades de indivíduos monitorados realizarem com propriedade tudo aquilo que lhes foi solicitado. Com esses pressupostos, as limitações identificadas na presente pesquisa são caracterizadas a seguir.

### 7.1.1 Limitações do método

Num primeiro momento, há de se reconhecer que condições laboratoriais apresentam restrições na tentativa de simular o ambiente real de projeto. Projetistas estão habituados a trabalhar em espaços que lhes são familiares na rotina de trabalho. Retirá-los desses ambientes e colocá-los num estúdio pode perturbar a naturalidade de suas ações. Com o intuito de investigar o que ocorre no cotidiano, tem havido durante as últimas décadas um movimento na pesquisa científica em direção a extrair e analisar procedimentos recorrentes na prática diária em ambientes de trabalho. Pesquisa etnográfica precursora nesse sentido é *Vida de Laboratório* (LATOUR; WOOLGAR, 1997), com primeira

publicação datada do ano de 1979, e que relata a prática cotidiana no Laboratório de Neuroendocrinologia do Instituto Salk, na Califórnia. Por volta de uma década depois, Cuff (1992) empreendeu uma série de estudos a fim de investigar o cotidiano em escritórios durante o desenvolvimento do projeto arquitetônico. Já nos anos 2000, Tory et al. (2008) realizaram pesquisa etnográfica acompanhando sistematicamente ao longo de sete meses o processo de projeto para a construção de um campus universitário. Tais pesquisas de cunho etnográfico têm contribuído para a compreensão do aprendizado que existe na própria rotina em locais de trabalho. Em consonância, Lave e Wenger (1991) pontuam a natureza social e situada que existe na aquisição de conhecimento, uma vez que "Estudos etnográficos de aprendizagem enfatizam o caráter indivisível do aprendizado e práticas de trabalho" (LAVE; WENGER, 1991, p. 61, tradução nossa). Filmagens em estúdio não reproduzem essa dinâmica construída na rotina de autênticos espaços de trabalho, e essa é uma limitação que se deve ter a nítida noção.

De outro ponto de vista, também tem crescido recentemente pesquisas sobre cognição em projeto que focam projetistas experientes trabalhando colaborativamente ao longo da realização de tarefas reais em ambientes naturais de projeto (CHRISTENSEN; BALL, 2015). Essas pesquisas são norteadas por *cognition in the wild*, termo cunhado por Edwin Hutchins, que se refere "[...] à cognição humana em seu habitat natural - isto é, à atividade humana culturalmente constituída de forma natural" (HUTCHINS, 1995, p. xiii, tradução nossa). Com essa premissa, Wiltschnig, Christensen e Ball (2013) acompanharam profissionais em ambiente corporativo (*real world*), por meio de registros audiovisuais das reuniões numa companhia especializada em projetar produtos para a área médica. Nesse estudo os protocolos em voz alta (*think aloud*) analisaram processos cognitivos "in vivo" (DUNBAR, 1995) – ou seja, pensamento e raciocínio investigados em contexto natural – no desenvolvimento de um projeto ao longo de dois anos e com a participação de dezenove profissionais experientes (WILTSCHNIG; CHRISTENSEN; BALL, 2013). É importante salientar que protocolos voltados para o estudo em ambiente real de projeto também apresentam limitações, visto que o conjunto de dados é extremamente elevado. Diante disso, pesquisas "in vivo" investigam determinados aspectos que compõem o processo, o que

demanda a redução de dados em partes relevantes, além da elaboração de um esquema de codificação apropriado (CHRISTENSEN; BALL, 2015).

Esta tese reconhece as qualidades do monitoramento do processo de projeto em condições naturais. Todavia, a presente pesquisa não dispôs de tempo e recursos convenientes para investigar durante muitos meses – ou mesmo alguns anos – a elaboração de um projeto real de Arquitetura em ambiente natural. Em virtude dessa inviabilidade, o estudo optou por alinhar-se com uma série de pesquisas empíricas (BLY, 1988; TANG, 1989; TANG; LEIFER, 1991; GOLDSCHMIDT, 1995; STEMPFLE; BADKE-SCHAUB, 2002; GABRIEL; MAHER, 2002; GÜL; MAHER, 2009; BADKE-SCHAUB; GOLDSCHMIDT; MEIJER, 2010; WARDAK, 2016) sobre a atividade de projeto em equipe durante tempo restrito em condições laboratoriais, e que obtiveram resultados reconhecidos na literatura científica.

Limitações quanto ao método também foram identificadas pelos próprios estudantes que participaram da pesquisa. Isso ocorreu mais especificamente nas entrevistas após os processos de projeto, nas quais foram aclaradas algumas dificuldades que participantes do estudo encontraram. É particularmente relevante o fato dos estudantes terem contribuído para aclarar limites existentes nos procedimentos metodológicos. Dessa forma, eles se configuram não apenas em indivíduos que aceitaram participar de um estudo observacional, mas também se tornam agentes que atuam de maneira singular para aprimorar a compreensão e o desenvolvimento de procedimentos voltados para a observação de padrões comportamentais recorrentes no processo de concepção em projeto. Com base nesse reconhecimento, foi possível verificar três dificuldades apontadas pelos estudantes que são provenientes de próprias limitações existentes nos procedimentos metodológicos: i. Conhecimento limitado do local; ii. Ausência de diálogo com cliente; iii. Desconhecimento da metodologia de trabalho do parceiro (Quadro 7.1).

Dificuldade apontada	Participante	Transcrição
Conhecimento limitado do local	Bx	<i>Uma coisa que eu sempre faço é sempre procurar referências, né? Então, uma coisa que eu senti falta é conhecer o lugar. Não sei, às vezes tem coisas que a gente não vê na lei, nas fotos... conhecer o terreno assim é importante, sem dúvida.</i>
	Dz	<i>Sei lá, se eu conhecesse [o terreno] talvez tivesse outras ideias. Pode ser que o que eu pensei não seria a mesma coisa, mas não sei, é só uma coisa que talvez mudasse... que fizesse pensar outras coisas, sei lá.</i>
Ausência de diálogo com cliente	Cy	<i>[A dificuldade] foi não ter as pessoas aqui para conversar, os clientes em si, entende? Ah, tipo, solicitou isso. Tá, mas vamo conversar um pouco mais, como cê quer isso? O atelier você gostaria que ele fosse assim ou assim? Porque a gente faz de um jeito que acha que fosse o certo, mas tem detalhes.</i>
	Ay	<i>Então, se não tivesse esse trabalho em grupo, por exemplo, talvez a minha casa seria algo muito ideal. Ideal não no aspecto assim... ah ela é perfeita, mas um ideal meu, como não tinha cliente pra conversar, sabe? Quando veio o [cita nome de parceiro], quando o veio [cita nome de parceiro], isso já muda, traz novas coisas.</i>
Desconhecimento da metodologia de trabalho do parceiro	Ey	<i>Acho que um trabalho de equipe necessita bastante de um entrosamento. Assim... conhecer o outro e saber o quê que o outro é bom ou o que o outro faz melhor. Então, trabalho em equipe pra concurso, não sei, cê já conhece os outros, então isso ajuda. [...] O trabalho talvez teria andado um pouco mais rápido se cada um já conhecesse o conhecimento do outro.</i>
	Fy	<i>Na faculdade a gente... todos os projetos que a gente teve foi sozinho. Só urbanismo que foi em grupo, mas não chega a ser projeto de uma casa assim. Então, é muito legal ter essa experiência de trabalhar em grupo num projeto. Se a gente tivesse feito isso antes, talvez o resultado fosse outro.</i>

**Quadro 7.1.** Dificuldades apontadas pelos participantes do estudo empírico.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 201

O **conhecimento limitado do local** deve ser levado em consideração, visto que os estudantes não tiveram qualquer contato com o local, tendo conhecimento dele apenas por plantas (em escala 1:100 e 1:200), fotos do entorno e terreno, além de dados sobre a legislação vigente. Para atenuar esse desconhecimento, o entorno próximo foi apresentado por meio do *Google Street View*, recurso do *Google Maps* e do *Google Earth*, que permitiu vistas panorâmicas do local a partir de imagens capturadas em abril de 2016. Todavia, é relevante reconhecer que o conjunto de informações fornecidas não substitui a experiência que o conhecimento presencial possibilita. Tal conhecimento permitiria uma melhor compreensão tanto da dinâmica como de particularidades existentes no terreno escolhido. É natural pensar que informações extraídas *in loco* seriam capazes de fomentar diferentes interpretações sobre o problema colocado, bem como suscitariam outras proposições de projeto.

A **ausência de diálogo com cliente** é um elemento interferente e que evidencia certa limitação nos procedimentos adotados. De acordo com Lawson, o cliente pode ser entendido como "[...] alguém em necessidade que é incapaz de resolver o problema, ou talvez, até mesmo entendê-lo completamente sem ajuda" (LAWSON, 1997, p. 88, tradução nossa). Como descrito no *capítulo 5 – Procedimentos metodológicos*, foram delineados os clientes para os quais o projeto seria destinado, além de algumas características que eles possuiriam. No entanto, clientes são indubitavelmente parte integrante do processo de projeto, com seus anseios/gostos pessoais, e em conjunto com projetistas constituem-se em atores contribuintes na formulação de prerrogativas projetuais. Esse entendimento parece estar em consonância com Lawson (1997), para quem clientes não se configuram apenas como parte integrante do processo de concepção, mas é deles que usualmente se origina o problema de projeto, e não da mente de projetistas. É possível ir além desse entendimento proposto por Lawson, se consideramos que o próprio relacionamento entre clientes e projetistas é um elemento a ser gerido com devido cuidado para que seja um catalisador de soluções projetuais, e não prejudicial. Diante dessas circunstâncias, como apontado por participantes do estudo, a inexistência de um debate com clientes durante o processo é uma limitação a ser ponderada nos procedimentos metodológicos.

O **desconhecimento da metodologia de trabalho do parceiro** foi citado de maneira recorrente pelos participantes do estudo, e também deve ser considerado um componente dentro do conjunto de limitações presentes no método utilizado. Em que pese os indivíduos se conhecessem por fazerem parte da mesma instituição de ensino e até mesmo serem colegas de turma, os integrantes que compuseram as equipes nunca realizaram em conjunto um projeto da natureza proposta (residência unifamiliar). Não é incorreto supor que o conhecimento prévio sobre prerrogativas e procedimentos projetuais de parceiros tenda a oferecer um desempenho em equipe melhor, pois seria capaz de dinamizar o processo e até mesmo facilitar a atribuição de funções no âmbito da concepção projetual. Esse aspecto pode interferir de fato no processo e não foi verificado na presente pesquisa, configurando-se numa limitação a ser observada.

Finalmente, é necessário reconhecer que os resultados aferidos foram obtidos dentro de um contexto muito específico: alunos do último ano da graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, que possuem idades e formação bem similares. Não é equivocado pensar que os resultados seriam díspares se o experimento fosse realizado com alunos de outra instituição, fossem remanescentes de culturas diferentes ou tivessem outro nível de formação. Também há de se considerar a geração a qual pertence o indivíduo e o grau de expertise na área que o projetista possui. Dentro da questão geracional, pode haver sensível discrepância na maneira como pessoas de gerações diferentes interagem de maneira colaborativa por meio de suportes físicos e digitais. No caso da experiência adquirida, estudos têm apontado como expertise e tempo de imersão na área atuam na formulação de soluções criativas (SIMON, CHASE; 1973; HAYES, 1989; ERICSSON, SMITH, 1991; ERICSSON, SIMON, 1993; SUWA, PURCELL, GERO, 1998; WEISBERG, 1999; MATEUS, 2012). Tendo em vista esse aspecto, é plausível supor que o monitoramento de equipes compostas por indivíduos mais experientes pudessem fornecer resultados diferentes daqueles que foram encontrados no presente estudo.

### **7.1.2 Limitações do sujeito**

Expressar de maneira clara e objetiva todos os pensamentos que passam pela cabeça não é uma tarefa simples. Mesmo com o auxílio da atividade de desenho, gestos e anotações, os indivíduos às vezes apresentam dificuldade em transmitir tudo aquilo o que pensam para seus parceiros. Diante desse quadro, protocolos de discussão naturalmente não aferem a totalidade de ideias que afloram na mente dos projetistas. Ao longo do tempo, a própria literatura acerca do método reconhece que a abordagem de protocolos "[...] depende da expressão externa da informação utilizada no projeto [...]" (EASTMAN, 1970, p. 32, tradução e grifo nossos). Essa limitação não decorre da inexatidão do procedimento, mas sim devido ao fato de que os indivíduos em certos instantes não verbalizaram de maneira clara e integral suas ideias. Basicamente, esse tipo de situação ocorreu em virtude de dois fatores principais:

- a. **Incompreensibilidade na explanação do sujeito.** Em determinados momentos o projetista simplesmente não era claro na explicação de ideias, ou seja, não concluía frases ou então elaborava explicações que careciam de sentido durante o processo de projeto. O Quadro 7.2 apresenta exemplos de ocorrências no cenários 1 e 2 onde verbalizações não esclarecem de maneira inteligível pensamentos e proposições. No exemplo do cenário 1, o participante Ax inicialmente revisitava sua ideia sobre a setorização, onde procurava inserir seus interlocutores na área íntima proposta. Ato contínuo, Ax aventou a hipótese de a biblioteca estar próxima da esquina, revisitando em seguida a ideia de permitir uma perspectiva visual para o entorno. Diante dessas explicações, Az tentou expressar algumas ideias, que nitidamente se mostraram incompreensíveis devido ao relevante número de frases incompletas ("Seria legal ter um...", "Seria legal é...", "Fazer uma..."). Após essa intervenção, Ax voltou a verbalizar, dando ênfase para o acesso principal da residência (ideia repetida). No exemplo do cenário 2, o indivíduo Fz procurou formular uma nova proposição de projeto. Todavia, essa intervenção apresentou momentos em que ideias não foram concluídas efetivamente ("não vai entrar muito...", "talvez se..."). Depois, Fz abordou um numeroso conjunto de tópicos de maneira sobreposta e num curto espaço de tempo ("... deixar esses volumes [volumetria] meio que, sabe, separando talvez a piscina no meio [setorização]. Aí esse aqui, não, na verdade, o sul poderia ser mais alto [implantação], só que aí não

faz sentido aqui ser tão baixinho, porque aqui é a rua [entorno]."). Isso fez com que inviabilizasse o entendimento de Fy sobre o que foi colocado.

Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia
A	A-24	Ax	23:27 - 23:35	Imaginando mais o fluxo da casa. Aí embaixo tem essa barra aqui [área íntima]que pega sol...	Contexto	REV
		Az	23:36 - 23:37	Se a biblioteca fosse aí...	Tópico (Setorização)	NOV
		Ax	23:37	...e tem a vista.	Contexto	REV
		Az	23:38 - 23:50	Seria legal ter um... seria legal é... fazer uma... colocar no ambiente anterior, que de alguma forma... que tem uma entrada, a entrada social, se a gente vai fazer por ali.		
		Ax	23:51 - 23:57	Então, tem uma entrada social aqui, que você entra direto por aqui.	Tópico (Acesso)	REP
F	F-18	Fz	17:02 - 17:20	Provavelmente aqui o volume vai ser mais alto, né? Então, não vai entrar muito... é, talvez se... porque eu acho que a gente podia deixar esses volumes meio que, sabe, separando talvez a piscina no meio. Aí esse aqui, não, na verdade, o sul poderia ser mais alto, só que aí não faz sentido aqui ser tão baixinho, porque aqui é a rua.	Tópicos (Volumetria, Setorização, Implantação, Entorno)	NOV
		Fy	17:20 - 17:22	O que? Cê pensou muito rápido.		

 Incompreensibilidade na explicação

**Quadro 7.2.** Incompreensibilidade presente na verbalização de Az.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

- b. **Interrupção abrupta realizada por parceiro.** Houve ocasiões em que um dos membros da equipe interrompeu subitamente a frase de um parceiro no instante em que ideias eram verbalizadas. Assim, cessava-se o transcurso natural da externalização do pensamento. Esse fato também ocorreu invariavelmente nos dois cenários, como exemplificado no quadro 7.3. No exemplo do cenário 1, havia um diálogo entre Ax e Ay sobre a localização da biblioteca próxima da esquina, no volume destinado à área social e serviços. Ax respondia

considerações feitas por Ay sobre a existência de uma entrada nas proximidades, quando foi interrompido de forma repentina por Az, que solicitou melhor explicação sobre a ideia concebida. No exemplo do cenário 2, inicialmente Fz propôs que a garagem estivesse integrada com a volumetria da residência. Fx aceitou essa proposição e iria justificá-la ("É, eu acho também, porque..."), contudo essa explanação foi interrompida por Fy que julgava a garagem ser muito grande para estar no volume proposto para a residência. Essa súbita intervenção motivou Fz a apontar um possível local para a "garagem integrada", o que foi prontamente aceito por Fy.

Equipe	Segmento	Participante	Tempo	Transcrição	Categoria	Ideia
A	A-45	Ay		Mas a gente colocaria [biblioteca] aqui nessa esquina?	Tópico (Setorização)	
		Ax		É, botaria [biblioteca] no final dessa barra aí.		REP
		Ay		E aí subtrai a entrada aqui também, certo?	Tópico (Acesso)	
		Ax		Então, não sei. Tem que pensar o que vai ser aqui embaixo. Se aqui for uma entrada mesmo, isso aqui muda. Isso aqui já muda inteiro.		NOV
		Ay		Sim, porque é uma área mais íntima.	Tópico (Setorização)	
		Ax		Muda toda a lógica do negócio.		
				E aí não vejo problema em mudar, mas...		
		Az		Calma. É... aqui ficou como? Desculpa.		
		Ax		Aqui é a área de estar.	Tópico (Setorização)	REP
F	F-35	Fz		A garagem acho que tem que ser coberta.	Tópico (Volumetria)	
				Integrada no volume [da residência], sabe?		NOV
				Tipo, se aqui a ideia é ser fechado pra rua, aqui dentro pode ser a garagem mesmo.	Tópico (Setorização)	
		Fx		É, eu acho também, porque...		
		Fy		Mas a garagem ocupa espaço, tipo, não é... não é tão... tipo...		
		Fz		Mas olha, tem esse espaço aqui, dá tranquilo.		
		Fy		Ah é verdade.		

**Quadro 7.3.** Interrupção realizada pelo participante Az.

Fonte: Rafael Peres Mateus, 2018

Tanto ideias expressas sem clareza como aquelas que foram interrompidas pela intervenção abrupta de um parceiro poderiam ser retomadas posteriormente. Entretanto, não é possível ter a certeza se foram reproduzidas da mesma forma com a qual foram concebidas. Por exemplo, é possível que a intervenção de um dos membros altere a condição original da ideia, que não havia sido verbalizada em sua totalidade. Apenas o que é verbalizado de maneira inteligível e integral tem sido objeto de análise nesse estudo. É preciso ter esse cuidado, pois a investigação científica não permite suposições sem lastro na precisão de dados aferidos.

No cômputo geral essas foram limitações encontradas nos procedimentos metodológicos adotados pela pesquisa. Ainda que seja necessário ponderar os aspectos mencionados, protocolos de discussão revelaram-se capazes de identificar períodos em que emergem diferentes maneiras de lidar com conflitos e auxiliaram a demonstrar características presentes em práticas colaborativas. Diante desses aspectos colocados, houve forte correspondência entre os objetivos propostos pelo estudo e a eficácia do procedimento metodológico em atingi-los. Em suma, limitações foram minimizadas de acordo com análises quantitativas e qualitativas, que se complementaram em prol de atingir o propósito estipulado pela tese.

## **7.2 PESQUISAS FUTURAS**

Essa parte do estudo é dedicada a dissertar sobre a possibilidade de pesquisas futuras, que podem ser efetuadas tanto a partir de dados obtidos, como pela expertise adquirida na realização do estudo empírico. Entende-se a viabilidade de realizar um conjunto de novas abordagens e diferentes análises, que de fato tem a capacidade de dar o aporte necessário a futuros estudos sobre o processo de projeto em equipe.

Como mencionado no decorrer da presente pesquisa, as análises do projeto em equipe foram baseadas na confrontação de dois cenários que envolveram duas formas distintas de reconhecer o problema: separados e em conjunto. Em todas as equipes do cenário 1 houve incremento substancial na atividade ininterrupta de desenho nos minutos finais, fato que não ocorreu de maneira tão proeminente no cenário 2. Esse foi

um resultado imprevisto, pois não fazia parte das expectativas definidas, a priori, pela pesquisa. As análises não foram conduzidas para especificamente investigar uma possível relação entre a maneira como equipes tomam contato com o problema e a representação de ideias ao longo do processo. Entender esse tipo de relação é um desdobramento originado a partir dos dados obtidos, e que pode suscitar estudos futuros.

Durante os experimentos não foi raro que os participantes do estudo empírico tivessem atitudes como mudar de lugar à mesa, ficar de pé, reclinar-se na cadeira, além de outros movimentos realizados no ambiente físico. Em certa medida, isso é algo próprio da natureza humana. No entanto, a observação sistemática das filmagens parece demonstrar certos indícios de que existiu relação entre atividades colaborativas/interação cognitiva e postura no ambiente físico – indivíduos tinham uma proximidade maior com seus parceiros. Ainda que presente pesquisa não apresente qualquer tipo de análise nesse sentido, isso pode vir a ser um possível aspecto a ser estudado em trabalhos futuros.

Além dos debates sobre ideias em equipe, houve também nos monitoramentos outras atividades que não possuíram uma ligação direta com a concepção de projeto. Conversas a respeito de assuntos pessoais, opiniões sobre temas diversos e brincadeiras entre participantes são aspectos naturais em relações interpessoais, mesmo que não tenham interferência direta na elaboração de hipóteses de projeto. Se o debate entre os partícipes permitiu que soluções fossem devidamente elaboradas, outras atividades sociais foram importantes na construção de uma sinergia na equipe. Assim, a composição de projeto não envolveu apenas concebê-lo e representá-lo, mas também implicou em construir um ambiente propício para tal intento. Investigar a construção desse ambiente projetual pode ser um campo de estudo a ser explorado.

Em razão dos objetivos propostos por essa pesquisa, a análise foi concentrada em colaboração e conflito no processo de projetar em equipe. No entanto, há de se reconhecer que a dinâmica de trabalho integra também aspectos ligados à liderança, que não foram abordados no presente estudo. Se os protocolos se mostraram uma alternativa viável para aclarar procedimentos de projeto (colaboração, cooperação e

coordenação) e gestão de conflitos (concessão, competição, conciliação, colaboração e evitamento), parece ser plausível acreditar que uma sistematização metodológica similar também auxilie a compreensão da liderança no projeto realizado coletivamente. Novas pesquisas podem ser focadas especificamente nesse tema, o que ofereceria uma série de desdobramentos e contributos na discussão sobre equipes de projeto.

O estudo empírico foi realizado com grupo muito específico, que consistia em graduandos prestes a se formarem em Arquitetura e Urbanismo, e que não tinham experiência anterior de projetarem juntos. Os resultados seriam muito diferentes se existisse outra configuração nas equipes monitoradas? A presente pesquisa tende a acreditar que sim. Por exemplo, o acompanhamento sistemático de equipes formadas por indivíduos com maior expertise e que habitualmente projetam juntos pode revelar outras situações não verificadas nesse estudo. Com base nisso, coloca-se em discussão a possibilidade de monitorar equipes compostas por integrantes com diferentes perfis, a fim de entender peculiaridades existentes em diferentes contextos.

### **7.3 IMPLICAÇÕES PROPORCIONADAS PELO ESTUDO**

Ao abordarmos as implicações propiciadas pela presente pesquisa, parece conveniente de início mencionar os onze tipos de impacto da ciência, elencados na literatura acadêmica por Godin e Doré (2005). Esses impactos integram contribuições de cunho científico, político, organizacional, tecnológico, econômico, de saúde, cultural, no ambiente, simbólico, social e educacional. Particularmente, os resultados obtidos por esse estudo tendem a promover impactos do ponto de vista científico, organizacional e educacional. O impacto científico tem uma relação intrínseca com a construção de novos conhecimentos – nesse sentido, os resultados obtidos pela pesquisa fomentam o estudo da área de Arquitetura e Urbanismo, particularmente no que se refere à disciplina de projeto. O impacto organizacional tem relação com o auxílio à gestão de empresas e instituições – nesse ponto, o presente estudo oferece um melhor conhecimento sobre práticas colaborativas e gerenciamento de conflitos no processo de projetar em equipe, o que pode ser muito útil para escritórios especializados em projeto arquitetônico. Finalmente, o impacto educacional trata da contribuição ao sistema pedagógico e desenvolvimento de competências em alunos

que são requeridas pelo mercado de trabalho contemporâneo – nesse aspecto, a pesquisa fornece elementos para a formação de projetistas colaborativos e aptos a gerenciar conflitos durante a elaboração de projeto. Com base nesses possíveis impactos causados, é possível discutir sobre implicações causadas pelo estudo empreendido.

A presente pesquisa sugere que o conhecimento simultâneo sobre o problema pode auxiliar o incremento de práticas colaborativas em equipes de projeto. Esse posicionamento parece ter inevitável implicação na pesquisa contemporânea, no que tange a discussão sobre facilitadores e dificultadores para a colaboração e gestão de conflitos. Na atualidade, novas plataformas digitais têm permitido comunicação ágil de ideias desenvolvidas pelos projetistas, o que certamente fomenta a colaboração, como abordado nos últimos anos por teóricos como Shelden (2006), Garber (2009), Pottmann (2010) e Carpo (2011). Todavia, ainda há certa carência na discussão a respeito do acesso simultâneo às informações sobre o problema de projeto e as consequências que se sucedem para colaboração e gestão de conflito. Nesse sentido, essa tese gera implicações sobre o estudo das relações entre entendimento conjunto de condicionantes e o processo de projetar em equipe.

As descobertas da pesquisa sugerem implicações para os contextos de ensino e prática do projeto. A princípio, ambos os contextos devem ter à disposição instrumentos que amparem diálogo e aquisição de conhecimentos, a fim de impulsionar a interação sócio-cognitiva entre os envolvidos na atuação em equipe. Quanto ao ensino, uma melhor compreensão de características inerentes ao projeto em equipe é capaz de oferecer perspectivas consideráveis na aplicação de instrumentos para a capacitação de projetistas colaborativos. Para exemplificar, estudantes podem ser encorajados a entender problemas em conjunto, além de construir conhecimentos coletivamente em exercícios práticos de projeto em diferentes escalas – do design de interiores até propostas de intervenção urbana. Essas atividades nas grades curriculares poderiam auxiliar no enfrentamento de situações que o projeto coletivo demanda e preparar profissionais para o trabalho colaborativo na contemporaneidade. Por outro lado, uma melhor compreensão sobre gestão e gerenciamento de conflitos pode alicerçar a formulação de procedimentos que viabilizem a melhora do desempenho colaborativo na prática de projeto. Problemas projetuais podem ser colocados no

ambiente de trabalho de uma maneira em que todos os envolvidos tenham acesso sincrônico, o que poderia dirimir a fixação em soluções elaboradas individualmente.

Finalmente, as descobertas dessa pesquisa resultam de um experimento em que os envolvidos desenvolveram projetos presencialmente dentro de um ambiente laboratorial. Esse estudo reconhece que o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas e as redes de transmissão de informações em alta velocidade têm cada vez mais propiciado a colaboração à distância – outra forma de colaborar, onde indivíduos de uma mesma equipe podem atuar não apenas em ambientes distintos, mas também em países ou continentes diferentes. Certamente, esse tipo de prática colaborativa apresenta dinâmicas e peculiaridades que não são investigadas por essa pesquisa. No entanto, as descobertas presentes nesse estudo podem suscitar implicações até mesmo para a colaboração à distância, uma vez que demonstra como conhecimento sincrônico sobre o problema e interações sócio-cognitivas foram importantes para a colaboração efetiva nas equipes monitoradas. É possível que o entendimento dessas condições inerentes à atividade em equipe seja na atualidade uma das principais reflexões sobre colaboração e conflito no processo de concepção arquitetônica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, K. M. *Non-functional Requirements in Systems Analysis and Design*. Cham: Springer, 2015.

AKIN, O. A structure and function based theory for design reasoning. In: CROSS, N.; DORST, K.; ROOZENBURG, N. *Research in design thinking*. Delft: Delft University Press, 1992. p. 37-60.

AKIN, O. How do architects design? In: LATOMBE, J. C. (Ed.). *Artificial Intelligence and Pattern Recognition in Computer-Aided Design*. New York: North Holland, 1978. p. 65-104.

AKIN, O. *Psychology of Architectural Design*. London: Pion Limited, 1986.

AKIN, O. Variants in Design Cognition. In: EASTMAN, C.; McCracken, M.; NEWSTETTER, W. (Ed.). *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*. Oxford: Elsevier Science, 2001. p. 105-124.

AKIN, O; LIN, C. Design protocol data and novel design decisions. *Design Studies*, Oxford, v. 16, n. 2, p. 211-236, abr. 1995.

ALBERTI, L. B. *De re aedificatoria. On the Art of Building in Ten Books*. Tradução de Joseph Rykwert, Neil Leach e Robert Tavernor. Cambridge: MIT Press, 1988.

ALEXANDER, C. *Notes on the synthesis of form*. Cambridge: Harvard University Press, 1964.

ALEXANDER, C. The State of the Art in Design Methods. *DMG Newsletter*, v. 5, n. 3, p. 3-7, 1971.

ALTER, C., HAGE, J. *Organizations Working Together*. Newbury Park: Sage, 1993.

ARCHER, L. B. *Systematic Method for Designers*. London: The Design Council, 1965.

- ARENDRT, H. *A condição humana*. 10. ed. Tradução de Roberto Raposo. Posfácio de Celso Lafer. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.
- ARGAN, G. C. *História da arte como história da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ASIMOW, M. *Introduction to design*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1962.
- BADKE-SCHAUB, P.; BUERSCHAPER, C. Creativity and Complex Problem Solving in the Social Context. In: ALLWOOD, C.M. and SELART, M. (Ed.). *Decision Making: Social and Creative Dimensions*. Dordrecht: Kluwer, 2001. p. 177–196.
- BADKE-SCHAUB, P.; GOLDSCHMIDT, G.; MEIJER, M. How does cognitive conflict in design teams support the development of creative ideas? *Creativity and innovation management*, v. 19, n. 3, p. 119-133, jun. 2010.
- BAUMAN, S. *Modernidade Líquida*. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BESSANT, J.; MCMAHON, B. Participant observation of a major design decision in industry. *Design Studies*, v. 1, n. 1, p. 21-26, 1979.
- BLAKE, R. R.; MOUTON, J. S. *Managerial grid*. Houston: Gulf, 1964.
- BLINKEY, M.; ERSTAD, O.; HERMAN, J.; RAIZEN, S.; RIPLEY, M.; MILLER-RICCI, M.; RUMBLE, M. Defining twenty-first century skills. In: GRIFFIN, B.; CARE, E. (Ed.). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Dordrecht: Springer, 2012. p. 17-66.
- BLY, S. A. A use of drawing surfaces in different collaborative settings. In: *Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. Portland, p. 250-256, 1988.
- BOULDING, K. B. *Conflict and Defense: A General Theory*. New York: Harper & Row, 1963.

- BOUCHARD Jr., T. J. A comparison of two group brainstorming procedures. *Journal of Applied Psychology*, v. 56, n. 6, p. 418-421, out. 1972.
- BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a Model for Problem Solving: An Introduction and Cases. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, v. 14, n. 1, p. 75–90, 2008.
- BRERETON, M. F.; CANNON, D. M.; MABOGUNJE, A.; LEIFER, L. J. Collaboration in Design Teams: How Social Interaction Shapes the Product. In: CROSS, N.; DORST, K.; CHRISTIAANS, H. (Ed.). *Analysing Design Activity*. Chichester, NY: Wiley, 1996. p. 319-341.
- BROADBENT, G. *Design in Architecture*. Chichester: John Wiley and Sons, 1973.
- BROADBENT, G.; WARD, A. (Ed.). *Design Methods in Architecture*. London: Lund Humphries, 1969.
- BUCCIARELLI, L. An Ethnographic Perspective on Engineering Design. *Design Studies*, v. 9, n. 3, p. 159-168, jul. 1988.
- BUCCIARELLI, L. Design Knowing & Learning: A Socially Mediated Activity. In: EASTMAN, C.; McCracken, M.; NEWSTETTER, W. (Ed.). *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*. Oxford: Elsevier Science, 2001. p. 297-314.
- BURRY, M. *Scripting Cultures: Architectural Design and Programming*. London: Wiley, 2011.
- BUSSERI, M. A.; PALMER, J. M. Improving teamwork: the effect of self-assessment on construction design teams. *Design Studies*, v. 21, n. 3, p. 223–238, 2000.
- CAI, H.; DO, E.; ZIMPRING, C. M. Extended linkography and distance graph in design evaluation: an empirical study of the dual effects of inspiration sources in creative design. *Design Studies*, v. 31, n. 2, p. 146-168, mar. 2010.

- CARE, E.; GRIFFIN, P. Assessment of collaborative problem-solving processes. In: CSAPÓ, B.; FUNKE, J. (Ed.). *The Nature of Problem Solving: Using Research to Inspire 21st Century Learning*. Paris: OECD Publishing, 2017. p. 227-243.
- CARNEVALE, P. J.; PROBST, T. M. Social Values and Social Conflict in Creative Problem Solving and Categorization. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 74, n. 5, p. 1300–1309, 1998.
- CARNEVALE, P. J.; PRUITT, D. G. Negotiation and Mediation. *Annual Review of Psychology*, v. 43, p. 531-582, 1992.
- CARPO, M. *The Alphabet and the Algorithm*. Cambridge: MIT Press, 2011.
- CHAI, K. H.; XIAO, X. Understanding design research: A bibliometric analysis of Design Studies (1996–2010). *Design Studies*, v. 33, n. 1, p. 24-43, jan. 2012.
- CHAN, C. S. Cognitive Processes in Architectural Design Problem Solving. *Design Studies*, v. 11, n. 2, p. 60-80, abr. 1990.
- CHECKLAND, P. B. *Systems thinking, Systems Practice*. Chichester: Wiley, 1999.
- CHI, M. Quantifying Qualitative Analyses of Verbal Data: A Practical Guide. *The journal of the learning sciences*, v. 6, n. 3, p. 271-315, 1997.
- CHIU, M. L. An organizational view of design communication in design collaboration. *Design Studies*, v. 23, n.2, p.187-210, fev. 2002.
- CHRISLIP D. D.; LARSON, C. E. *Collaborative leadership: How citizens and civic leaders can make a difference*. San Francisco: Jossey-Bass, 1994.
- CHRISTENSEN, B. T.; BALL, L. J. Studying Design Cognition in the Real World Using the 'In Vivo' Methodology. In: RODGERS, P.; YEE, J. (Ed.). *The Routledge Companion to Design Research*. Abingdon: Routledge, 2015. p. 317-328.

- CHRISTIAANS, H.; DORST, K. H. Cognitive models in industrial design engineering: A protocol study. In: TAYLOR, D. L.; STAUFFER, D. A. (Ed.). *Design Theory and Methodology - DTM92*. New York: American Society of Mechanical Engineers, 1992.
- CRAIG, D. L.; ZIMRING, C. Supporting collaborative design groups as design communities. *Design Studies*, v. 21, n. 2, p. 187-204, mar. 2000.
- CROSS, N. A history of design methodology. In: DE VRIES, M. J.; CROSS, N.; GRANT, D. P. (ed.). *Design Methodology and Relationships with Science*. Boston: Kluwer Academic, 1993. p. 15-27.
- CROSS, N. Design cognition: results from protocol and other empirical studies of design activity. In: EASTMAN, C. M.; McCracken, M.; NEWSTETTER, W. (Ed.). *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*. Oxford: Elsevier, 2001. p. 79-103.
- CROSS, N. Designerly ways of knowing. *Design Studies*, v. 3, n. 4, p. 221-227, out. 1982.
- CROSS, N. *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*. 4. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2008.
- CROSS, N. Research in design thinking. In: CROSS, N.; DORST, K.; ROOZENBURG, N. *Research in design thinking*. Delft: Delft University Press, 1992. p. 3-10.
- CROSS, N.; CHRISTIAANS, H.; DORST, K. Introduction: The Delft Protocols Workshop. In: CROSS, N.; CHRISTIAANS, H.; DORST, K. (Ed.). *Analysing Design Activity*. New York: John Wiley and Sons, 1996. p. 1-16.
- CROSS, N.; CROSS, A. C. Observations of teamwork and social processes in design. In: CROSS, N.; CHRISTIAANS, H.; DORST, K. (Ed.). *Analysing Design Activity*. New York: John Wiley and Sons, 1996, p. 291-317.
- CUFF, D. *Architecture: the story of practice*. Cambridge: The MIT Press, 1992.

- CUFF, D. Epilogue. In: KOSTOF, S. (Ed.). *Architect: chapters in the History of the Profession*. Berkeley: University of California Press, 2000. p. 345-358.
- CUMMINGS, J. N.; KIESLER, S.; ZADEH, R., BALAKRISHNAN, A. Group heterogeneity increases the risks of large group size: A longitudinal study of productivity in research groups. *Psychological Science*, v. 24, n. 6, p. 880-890, 2013.
- DARKE, J. The Primary Generator and Design Process. *Design Studies*, v. 1, n. 1, p. 36-44, jul. 1979.
- DAVIDSON, C. N. *Now You See It: How the Brain Science of Attention Will Transform the Way We Live, Work, and Learn*. New York: Viking, 2011.
- DAVIDSON, C. N.; GOLDBERG, D. T. *The Future of Thinking: Learning Institutions in a Digital Age*. Cambridge: MIT Press, 2010.
- DE GROOT, A. D. *Thought and Choice in Chess*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2008.
- DESCARTES, R. *Discurso do Método*. 3. ed. Tradução Maria Ermantina Galvão. Revisão da tradução Monica Stahel. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- DEUTSCH, M. A Resolução do Conflito: processos construtivos e destrutivos. In: AZEVEDO, A. G. (Org.). *Estudos em Arbitragem, Mediação e Negociação*, v. 3. Brasília: Grupos de Pesquisa, 2004. p. 29-98.
- DONG, A.; KLEINSMANN, M.; VALKENBURG, R. C. Affect-in-cognition through the language of appraisals, *Design Studies*, v. 30, n. 2, p. 138-153, 2009.
- DORST, K. *Describing Design: A Comparison of Paradigms*, 1997. PhD Thesis (Industrial Design) – University of Delft, 1997.
- DORST, K.; DIJKHUIS, J. Comparing paradigms for describing design activity. *Design Studies*, v. 16, n. 2, p. 261-274, abr. 1995.

DORTA, T.; KALAY, Y.; LESAGE, A.; PÉREZ, E. Elements of design conversation in the interconnected HIS. *International Journal of Design Sciences and Technology*, v. 18, n. 2, p. 65-80, 2011.

DUNBAR, K. How Scientists Think: On-Line Creativity and Conceptual Change in Science. In: STERNBERG, R. J.; DAVIDSON, J. E. (Ed.). *The Nature of Insight*. Cambridge: The MIT Press, 1995. p. 365-395.

DWARAKANATH, S.; BLESSING, L. Ingredients of the Design Process: a Comparison between Group and Individual Work. In: CROSS, N.; CHRISTIAANS, H.; DORST, K. (Ed.). *Analysing Design Activity*. New York: John Wiley and Sons, 1996. p. 93-116.

EASTMAN, C. M. Cognitive processes and ill-defined problems: a case study from design. In: *IJCAI'69 1st international joint conference on Artificial Intelligence, 1969, Washington, D. C. Proceedings...* Washington: International Joint Conference on Artificial Intelligence, 1969. p. 675-699

EASTMAN, C. M. *Explorations of the cognitive processes in design*. Technical Report. Pittsburgh: Computer Science Department of Carnegie Mellon University, 1968.

EASTMAN, C. M. On the analysis of intuitive design processes. In: MOORE, G. T. (Ed.). *Emerging Methods in Environmental Design and Planning*. Cambridge: The MIT Press, 1970. p. 21-37.

ECHENIQUE, M. *Modelos: una discusión*. Barcelona: Gustavo Gili, 1975.

ECKERSLEY, M. The Form of Design Processes: a protocol analysis study. *Design Studies*, v. 9, n. 2, p. 86-94, abr. 1988.

ELIAS, N. *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

EREV, I.; BORNSTEIN, G.; GALILI, R. Constructive Intergroup Competition as a Solution to the Free Rider Problem: A Field Experiment. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 29, p. 463-478, 1993.

ERICSSON, K. A. Towards a procedure for eliciting verbal expression of non-verbal experience without reactivity: interpreting the verbal overshadowing effect within the theoretical framework for protocol analysis. *Applied Cognitive Psychology*, v. 16, n. 8, p. 981-987, 2002.

ERICSSON, K. A.; SIMON, H. A. *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data*. Cambridge: MIT Press, 1993.

ERICSSON, K. A.; SMITH, J. (Ed.). *Toward a General Theory of Expertise: Prospects and Limits*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

FESTINGER, L. *A Theory of Cognitive Dissonance*. Evanston: Row Peterson, 1957.

FLORIO, W. MATEUS, R. P. Protocolos de análise versus estudos etnográficos: reflexões sobre estudos observacionais dedicados ao estudo do processo de projeto. Não publicado, 2016.

FOLLETT, M. P. Constructive conflict. In: GRAHAM; P. (Ed.). *Mary Parker Follett Prophet of Management: A Celebration of Writings from the 1920s*. Prefácio de Rosabeth Moss Kanter. Introdução de Peter Drucker. Washington, D.C.: Beard Books, 2003. p. 67-95.

FOUCAULT, M. O que é um autor? In: MOTTA, M. B. (Org.). *Michel Foucault/Estética: Literatura e Pintura, Música e Cinema*. 2. ed. Tradução de Inês Autran Dourado Barbosa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009. p. 264-298.

FOZ, A. *Some Observations on Designer Behaviour in the Parti*. 1972. Master's thesis (Master in Architecture and Urban Studies and Planning) – Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 1972.

- GABRIEL, G. C. Computer Mediated Collaborative Design en Architecture: The Effects of Communication Channels on Collaborative Design Communication. 2002. PhD thesis. – Faculty of Architecture University of Sydney, Sydney, 2000.
- GABRIEL, G. C.; MAHER, M. L. Coding and modeling communication in architectural collaborative design. *Automation in Construction*, v. 11, p. 199-211, 2002.
- GARBER, R. *Optimisation Stories: The Impact of Building Information Modelling on Contemporary Design Practice*. Architectural Design. London: Wiley, v. 79, n. 2, p. 6-13, 2009.
- GARFIELD, E. Citation Indexing for Studying Science. *Essays of an Information Scientist*, v. 1, p. 133-138, 1970.
- GARFINKEL, H. O que é etnometodologia? Tradução de Adauto Vilella, Paulo Cortes Gago e Raul Francisco Magalhães. *Teoria e Cultura: Revista da Pós-graduação em Ciências Sociais da UFJF*, v. 4, n. 1, p. 113-131, 2009.
- GERO, J. Design Prototypes: A Knowledge Representation Schema for Design. *AI Magazine*, v.11, n. 4, p. 26-36, 1990.
- GERO, J.; KANNENGIESSE, U. The situated function–behaviour– structure framework. *Design Studies*, v. 25, n. 4, p. 373-391, jul. 2004.
- GERO, J.; KAZAKOV, V. A. Evolving Building Blocks For Design Using Genetic Engineering: A Formal Approach. In: GERO, J.; SUDWEEKS, F. (Ed.). *Advances in Formal Design Methods for CAD*. New York: Springer, 1996. p. 31-50.
- GERO, J.; MC NEILL, T. An approach to the analysis of design protocols. *Design Studies*, v. 19, n. 1, p. 21-61, ago. 1998.
- GODIN, B.; DORÉ, C. *Measuring the Impacts of Science: Beyond the Economic Dimension*. Quebec: INRS-Urbanisation, Culture et Société, 2005. Disponível em: <[http://www.csiic.ca/PDF/Godin\\_Dore\\_Impacts.pdf](http://www.csiic.ca/PDF/Godin_Dore_Impacts.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2018.

GOEL, V. *Sketches of thought*. Cambridge: MIT Press, 1995.

GOLDSCHMIDT, G. Criteria for design evaluation: a process-oriented paradigm. In: KALAY Y. E. (Ed.). *Evaluating and predicting design performance*. New York: John Wiley and Sons, 1992. p. 67-79.

GOLDSCHMIDT, G. Linkography: assessing design productivity. In: TRAPPL, R. (Ed.). *Cybernetics and Systems '90*. Singapore: World Scientific, 1990. p. 291-298.

GOLDSCHMIDT, G. *Linkography: unfolding the Design Process*. Cambridge: MIT Press, 2014.

GOLDSCHMIDT, G. The designer as a team of one. *Design Studies*, v. 16, n. 2, p. 189-209, abr. 1995.

GORDON, W. J. *Synectics: The development of creative capacity*. New York: Harper and Brothers, 1961.

GRAY, B. *Collaborating: Finding Common Ground for Multiparty Problems*. San Francisco: Jossey-Bass, 1989.

GREEN, G.; KENNEDY, P.; MCGOWN, A. Management of multi-method engineering design research: a case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, v. 19, n. 2, p. 131-140, 2002.

GREGORY, R. L. *Eye and brain: the psychology of seeing*. New York: McGraw-Hill/World University Library, 1978.

GREGORY, S. A. *The design method*. London: Butterworth Press, 1966.

GRUBER, H. E. Afterword. In: FELDMAN, D. H. (Ed.). *Beyond Universals in Cognitive Development*. Norwood: Ablex, 1980. p. 177-178.

- GÜL, L. Evaluating design Behaviour when using Emerging Collaboration Technologies. *Architectural Engineering and Design Management*, v. 5, p. 107–123, 2009.
- GÜL, L. F.; MAHER M. L. Co-creating external design representations: Comparing face-to-face sketching to designing in virtual environments. *CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts*, v. 5, p. 117-138, 2009.
- GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006.
- HALL, E. T. Proxemics. *Current Anthropology*. Chicago: University of Chicago Press, v. 9, n. 2/3, p. 83-95, abr. - jun. 1968.
- HARE, A. P. *Creativity in small groups*. Beverly Hills: Sage Publications, 1982.
- HARGROVE, R. *Colaboração Criativa: A interação do talento e diversidade para obter resultados positivos*. Tradução de Afonso Teixeira Filho. São Paulo: Cultrix, 2006.
- HAUSER, A. *Historia Social de la Literatura y del Arte*. 14. ed. Tradução A. Tovar e F. P. Varas-Reyes. Madrid: Guadarrama/Punto Omega, 1978.
- HAYES, J. R. Cognitive processes in creativity. In: GLOVER, J. A.; RONNING, R. R.; REYNOLDS, C. R. (Ed.). *Handbook of creativity*. New York: Plenum, 1989. p. 135-145.
- HEIDEGGER, M. *Ensaio e conferências*. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel, Marcia Sá Cavalcante Schuback. 8. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2012.
- HENDERSON, K. *On Line and On Paper: Visual Representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering*. Cambridge: MIT Press, 1999.

HO, C. H. Some phenomena of problem decomposition strategy for design thinking: differences between novices and experts. *Design Studies*, v. 22, n. 1, p. 27-45, 2001.

HOBBS, R.W. Leadership through collaboration. *AIArchitect*, v. 3, p. 11, 1996.

HOUSEMAN, O.; COLEY, F.; ROY, R. Comparing the cognitive actions of design engineers and cost estimators. *Journal of Engineering Design*, v. 19, n. 2, p. 145-158, 2008.

HUTCHINS, E. *Cognition in the Wild*. Cambridge: The MIT Press, 1995.

JANSSON, D. G.; SMITH, S. M. Design Fixation. *Design Studies*, v. 12, n. 1, p. 3-11, 1991.

JEHN, K. A. A Multimethod Examination of the Benefits and Detriments on Intragroup Conflict. *Administrative Science Quarterly*, v. 40, p. 256–82, 1995.

JEHN, K. A.; NORTCRAFT, G.; NEALE, M. Why Differences Make a Difference: A Field Study of Diversity, Conflict and Performance in Workgroups. *Administrative Science Quarterly*, v. 44, p. 741– 763, 1999.

JIANG, H.; YEN, C. Protocol Analysis in Design Research: a review. In: IASDR Conference: Design/Rigor & Relevance, 2009, Seoul. *Proceedings...* Seoul: Korea Society of Design Science, p. 147-156, 2009.

JONES, J. C. *Design Methods*. Chichester: John Wiley and Sons, 1970.

JORDAN, B.; HENDERSON, A. Interaction analysis: Foundations and practice. *Journal of the Learning Sciences*, v. 4, n. 1, p. 39-103, 1995.

- KATO, V. R. C. *Reflexões sobre o fazer arquitetônico*. 2012. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.
- KATZENBACH, J. R.; SMITH, D. K. *The Wisdom of Teams: Creating the High-Performance Organization*. Boston: Harvard Business Review Press, 2015.
- KIM, M. J.; MAHER, M. L. The impact of tangible user interfaces on spatial cognition during collaborative design. *Design Studies*, v. 29, n. 3, p. 222– 253, 2008.
- KLIMOSKI, R.; MOHAMMED, S. Team Mental Model: Construct or Metaphor? *Journal of Management*, v. 20, n. 2, p. 403-437, 1994.
- KOZLOWSKI, S. W. J.; BELL, B. S. Work groups and teams in organizations. In: BORMAN, W. C.; ILGEN, D. R.; KLIMOSKI, R. J.; WEINER, I. B. (Ed.), *Handbook of psychology – Volume 12: Industrial and Organizational Psychology*. New York: Wiley, 2003. p. 333-375.
- KRAUSS R. I. e MYER R. M., Design: a case history. In: MOORE G. (Ed.), *Emerging methods in environmental design and planning*. Cambridge: MIT Press, 1970. p. 11-20.
- KUHN, T. S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 5. ed. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- KVAN, T. Collaborative design: what is it? *Automation in Construction*, v. 9, n. 4, p. 409-415, 2000.
- KVAN, T.; GAO, S. Problem Framing in Multiple Settings. *International journal of architectural computing*, v. 4, n. 2, p. 443-460, 2004.
- LALANDE, A. *Vocabulário técnico e crítico da filosofia*. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Tradução Angela Ramalho Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A Construção do Saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Tradução Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LAWSON, B. *How designers think: the design process demystified*. Oxford: Butterworth Architecture, 1997.

LÉVI-STRAUSS, C. *Antropologia Estrutural*. Tradução de Chaim Samuel Katz e Eginardo Pires com revisão etnológica de Júlio Cezar Melatti. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1967.

LÉVI-STRAUSS, C. *Saudades do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

LIPPONEN, L.; HAKKARAINEN, K.; PAAVOLA, S. Practices and orientations of CSCL. In: DILLENBOURG, P.; STRIJBOS, J. W.; KIRSCHNER, P. A.; R. L. MARTENS, R. L. (Ed.). *What we know about CSCL: And implementing it in higher education*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 31-50.

LOGSDON, J. M. Interests and interdependence in the formation of problem solving Collaborations. *Journal of Applied Behavioral Science*, v. 27, n. 1, p. 23-37, 1991.

LUCKMAN, J. An Approach to the Management of the Design. In: BROADBENT, G.; WARD, A. (Ed.). *Design Methods in Architecture*. London: Lund Humphries, 1969.

- MAHER, M. L.; POON, J. Modelling Design Exploration as Co-Evolution. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, v. 11, n. 3, p. 195-209, maio 1996.
- MAHFUZ, E.da C. Ensaio sobre a razão compositiva. Belo Horizonte: UFV /AP Cultural, 1995.
- MANZINI, E.; RIZZO F. Small projects/large changes: Participatory design as an open participated process. *CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts*, v. 7, p. 199-215, 2011.
- MARCH, J. G.; SIMON, H. *Organizations*. 2. ed. New York: Wiley-Blackwell, 1993.
- MARPLES, D. L. *The Decisions of Engineering Design*. London: Institute of Engineering, 1960.
- MATEUS, R. P. *O croqui de concepção no processo criativo em Arquitetura*. 2012. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.
- MATEUS, R. P.; FLORIO, W. Linkografia visual estendida: análises sobre a elaboração de ideias durante o processo criativo em arquitetura. *Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente*, v. 1, n. 3, dez. 2016.
- MATTESSICH, P. W.; MONSEY, B. R. *Collaboration: what makes it work*. Saint Paul: Amherst H. Wilder Foundation, 1992.
- MELAVILLE, A.; BLANK, M. *What It takes: structuring Interagency partnerships to connect children and families with comprehensive services*. Washington: The Education and Human Services Consortium, 1991.
- MENEZES, A. M. de. Percepção, memória e criatividade em arquitetura. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo da PUC de Minas Gerais*, Belo Horizonte, v. 14, p. 15-48, 2007.

MENEZES, A.; LAWSON, B. *How designers perceive sketches*. Design Studies, v. 27, n. 5, p. 571-585, 2006.

MEY, E. S. A. *Introdução à catalogação*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1995.

MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde*. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MINGERS, J. A classification of the philosophical assumptions of management science methods. *Journal of the Operational Research Society*, v. 54, n. 6, p. 559–570, 2003.

MINNEMAN, S. L. *The social construction of a technical reality empirical studies of group engineering design practice*. PhD Thesis. Stanford, CA: Stanford University, 1991.

MOORE, G. T. (Ed.). *Emerging Methods in Environmental Design and Planning*. Cambridge: MIT Press, 1970.

NEWELL, A.; SIMON, H. A. *Human problem solving*. New Jersey: Prentice Hall, 1972.

OLIVEIRA, R. de C. Tomando partido, dando partida: Estratégias da invenção arquitetônica. In: CANEZ, A. P.; SILVA, C. A. da. *Composição, partido e programa: uma revisão crítica de conceitos em mutação*. Porto Alegre: Editora Uniritter, 2010, p.15-31.

OLSON, J. S.; OLSON, G. M.; MEADER, D. Face-to-face group work compared to remote group work with and without video. In: FINN, A. J.; SELLEN, A. J.; WILBUR, S. (Ed.). *Video-Mediated Communication*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1997. p. 157-173.

OSBORN, A. F. *Applied Imagination - Principles and Procedures of Creative Thinking*. New York: Scribener's Sons, 1963.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. H. *Engineering design: A systematic approach*. 3. ed. London: Springer-Verlag, 2007.

PENG, C. Exploring communication in collaborative design: co-operative architectural modelling. *Design Studies*, v. 15, n. 1, p. 19-44, jan. 1994.

PERKINS, D. Outsmarting IQ: *The Emerging Science of Learnable Intelligence*. New York: Free Press, 1995.

PFEFFER, J.; SALANCIK, G. R. *The external control of organizations: A Resource dependence perspective*. New York: Harper and Row, 1978.

PONDY, L. R. Organizational Conflict: Concepts and Models. *Administrative Science Quarterly*, v. 12, n. 2, p. 296-320, set. 1967.

POTTMANN, H. Architectural Geometry as Design Knowledge. *Architectural Design*. London: Wiley, v. 80, n. 4, p. 72 -77, 2010.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)*. 4. ed. Newtown Square: Project Management Institute, Inc., 2008. 459 p.

PRITCHARD, R. D.; WATSON, M. D.; Understanding and measuring group productivity. In: WORCHEL, S.; WOOD, W.; SIMPSON, J. A. (Ed.). *Group processes and productivity*. Newbury Park: Sage Publications, 1992. p. 251-275.

PSILLOS, S. *Philosophy of science A-Z*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2007.

PURCELL, T.; GERO, J. Design and Other Types of Fixation. *Design Studies*, v. 17, n. 4, p. 363-383, 1996.

PURCELL, T.; GERO, J. Drawings and the design process. *Design Studies*, v. 19, n. 4, p. 389-430, 1998.

PURCELL, T.; GERO, J.; EDWARD, H.; MC NEILL, T. The data in design protocols: The issue of data coding, data analysis in the development of models of the design process. In: CROSS, N.; CHRISTIAANS, H.; DORST, K. (Ed.). *Analysing Design Activity*. New York: John Wiley and Sons, 1997. p. 225-252.

PUTNAM, L. L.; WILSON, C. E. Communicative strategies in organizational conflicts: Reliability and validity of a measurement scale. In: BURGOON, M. (Ed.). *Communication yearbook 6*. New York: Routledge, 2012. p. 629-652.

RAHIM, M. A. *Managing Conflict in Organizations*. 3 ed. Westport: Quorum Books, 2001.

RAHIM, M. A.; BONOMA, T. V. Managing organizational conflict: A model for diagnosis and intervention. *Psychological Reports*, v. 44, n. 3, p. 1323-1344, 1979.

RAHIM, M. A.; MAGNER, N. R. Confirmatory Factor Analysis of the Styles of Handling Interpersonal Conflict: First-Order Factor Model and Its Invariance Across Groups. *Journal of Applied Psychology*, v. 80, n. 1, p. 122-132, 1995.

RING, P. S.; VAN DE VEN, A. H. Development processes of cooperative interorganizational relationships. *Academy of Management Review*, v. 19, n. 1, p. 90-118, 1994.

RITTEL, H. Some principles for the design of an educational system for design. *Journal of Architectural Education*, v.25, n.1/2, p.16-27, 1971.

RITTEL, H.; WEBBER, M. Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, v. 4, p. 155-169, 1973.

RITZER, G. *Sociology: A Multiple Paradigm Science*. Boston: Allyn and. Bacon, 1975.

ROSCHELLE, J.; TEASLEY, S. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In: O'MALLEY, C. E. (Ed.), *Computer Supported Collaborative learning*. Berlin: Springer-Verlag, 1995. p. 69-97.

SAAD, M. *Shared understanding in synchronous collaborative design*, 2004. PhD Thesis (Architecture and Design) – University of Sydney, 1994.

SANOVICZ, A. O que é o projeto. Prova escrita, apresentada para obtenção do Título de Livre Docente junto à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 1997. In: AYOUB SILVA; H. A. *Abraão Sanovicz, o projeto como pesquisa*. 2004. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. p. 112-114.

SASADA, T. Computer graphics as a communication medium in the design process. In: TAN, M.; TEH R. (Ed.), *The Global Design Studio: Proceedings of the Sixth International Conference on Computer-Aided Architectural Design Futures, Centre for Advanced Studies in Architecture*. Singapore: National University of Singapore, set. 1995. p. 3–9.

SCHEGLOFF, E. Introduction. In: SACKS, H. *Lectures on Conversation*. Oxford: Blackwell Publishing, 1992.

SCHÖN, D. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D.; WIGGINS, G. Kinds of seeing and their functions in designing. *Design Studies*, v. 13, n. 2, p. 135-156, 1992.

SEGNINI Jr., F. *A prática profissional do arquiteto em discussão*, 2002. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SENNETT, R. *Juntos. Rituales, placeres y políticas de cooperación*. Tradução Marco Aurelio Galmarini. Barcelona: Editorial Anagrama, 2012.

SENNETT, R. *The Craftsman*. New Haven and London: Yale University Press, 2008.

- SERRA, G. *Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo: Guia Prático Para o Trabalho de Pesquisadores em Pós-graduação*. São Paulo: Edusp/Mandarim, 2006.
- SHELDEN, D. Tectonics, economics and the reconfiguration of practice: the case for process change by digital means. *Architectural Design*. London: Wiley, v. 76, n. 4, p. 82 -87, 2006.
- SIMOFF, S. J.; MAHER, M. L. Analysing participation in collaborative design environments. *Design Studies*, v. 21, n. 2, p. 119-144, 2000.
- SIMON, H. A. The structure of ill structured problems. *Artificial Intelligence*, v. 4, n. 3-4, p. 181-201, 1973.
- SIMON, H. A. *The sciences of the artificial*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- SIMON, H. A.; CHASE, W. Skill in chess. *American Scientist*, v. 61, n. 4, p. 394-403, 1973.
- SMITH, C. G. A comparative analysis of some conditions and consequences of interorganizational conflict. *Administrative Science Quarterly*, v. 10, n. 4, p. 504–529, mar. 1966.
- STAUFFER, L. A. *An empirical study on the process of mechanical design*. PhD Thesis. Corvallis, OR: Oregon State University, 1988.
- STEMPFLE, J.; BADKE-SCHAUB, P. Thinking in design teams - an analysis of team communication. *Design Studies*, v. 23, n. 5, p. 473–496, 2002.
- STRIJBOS, J. W.; FISCHER, F. Methodological challenges for collaborative learning research. *Learning and Instruction*, v. 17, n. 4, p. 389–393, ago. 2007.

SUDWEEKS, F.; ALLBRITTON, M. Working together apart: Communication and Collaboration in a Networked Group. In: KEEN, C.; URQUHART, C.; LAMP, J. (Ed.), *Proceedings of the 7th Australasian Conference of Information Systems – ACIS'96*. Tasmania: Department of Computer Science, University of Tasmania, 1996. p. 701–712.

SUWA, M.; PURCELL, T.; GERO, J. Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designers' cognitive actions. *Design Studies*, Oxford, v. 19, n. 4, p. 455-483, 1998.

TANG, J. *Listing, Drawing and Gesturing in Design: A Study of the Use of Shared Workspaces by Design Teams*. Xerox PARC Technical Report SSL-89-3. PhD thesis. Stanford, CA: Stanford University, 1989.

TANG, H. H.; LEE, Y. Y.; GERO, J. S. Comparing collaborative co-located and distributed design processes in digital and traditional sketching environments: A protocol study using the function–behaviour–structure coding scheme. *Design Studies* v. 32, n. 1, p. 1-29, jan. 2011.

TANG, J.; LEIFER, L. J. An Observational Methodology for Studying Group Design Activity. *Research in Engineering Design*, v. 2, n. 4, p. 209–219, dez. 1991.

THOMAS, D.; BROWN, J. S. *A new culture of learning: cultivating the imagination for a world of constant change*. Lexington: CreateSpace, 2011.

THOMAS, K. W. Conflict and conflict management. In: DUNNETTE, M. (Ed.). *Handbook of industrial and organizational psychology*. Chicago: Rand McNally, 1976. p. 889-935.

THOMAS, K. W.; KILMANN, R. H. *The Thomas–Kilmann Conflict Mode Instrument*. New York: XICOM, 1974.

TJOSVOLD, D. The goal interdependence approach to communication in conflict: An organizational study. In: RAHIM, M. A. (Ed.). *Theory and research in conflict management*. New York: Praeger, 1990. p. 15-27.

- TORY, M.; STAUB-FRENCH, S.; PO, B. A.; WU, F. Physical and digital artifact-mediated coordination in building design. *Computer Supported Cooperative Work*, v. 17, p. 311–351, 2008.
- TUCKMAN, B. W. Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, v. 63, n. 6, p. 384–399, 1965.
- TUCKMAN, B. W.; JENSEN, M. A. C. Stages of small group development revisited. *Group and Organization Studies*, v.2, n.4, p.419-27, 1977.
- ULLMAN, D. G.; STAUFFER, L. A.; DIETTERICH, T. G. Toward expert CAD. *Computers in Mechanical Engineering*, v. 6, n. 3, p. 56-70, nov./dez. 1987.
- VALKENBURG, R.; DORST, K. The reflective practice of design teams. *Design Studies*, v. 19, n. 3, p. 249-271, 1998.
- VAN DE VLIERT, E.; KABANOFF, B. Toward theory-based measures of conflict management. *The Academy of Management Journal*, v. 33, n. 1, p. 199-209, mar. 1990.
- VAN DER LUGT, R. Developing a graphic tool for creative problem solving in design groups. *Design Studies*, v. 21, n. 5, p. 505-522, 2000.
- VAN SOMEREN, M. W.; BARNARD, Y. F.; SANDBERG, J. A. C. *The Think Aloud Method: A Practical Guide to Modelling Cognitive Processes*. London: Academic Press, 1994.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE – VDI. *VDI Guideline 2221: Systematic approach to the design of technical systems and products*. Berlin: VDI – Verlag, 1987.
- WALDRON, M. B.; WALDRON, K. J. Methods of Studying Mechanical Design. In: WALDRON, M. B.; WALDRON, K. J. (Ed.). *Mechanical Design: Theory and Methodology*. New York: Springer-Verlag, 1996. p. 21-34.

WALLACE, K.; HALES, C. Detailed analysis of an engineering design project. In: EDER, W. (Ed.), *Proceedings of the 1987 International Conference on Engineering Design*. Boston, ago. 1987, v. 1, p. 94-101.

WARDAK, D. Gestures orchestrating the multimodal development of ideas in educational design team meetings. *Design Studies*, v. 47, p. 1-22, 2016.

WEISBERG, R. W. Creativity and Knowledge: A Challenge to Theories. In: STERNBERG, R. J. (Ed.), *Handbook of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 226-250.

WIENER, R. *The human use of human beings: cybernetics and society*. New York: Da Capo Press, 1988.

WILLIAMS, C. *Management*. Mason: Cengage Learning, 2009.

WILMOT, W.; HOCKER, J. *Interpersonal Conflict*. 9. Ed. New York: McGraw-Hill Education, 2013.

WILTSCHNIG, S.; CHRISTENSEN, B. T.; BALL, L. J. Collaborative problem–solution co-evolution in creative design. *Design Studies*, v. 34, n. 5, p. 515-542, 2013.

WINER, M.; RAY, K. *Collaboration Handbook: Creating, Sustaining, and Enjoying the Journey*. Saint Paul: Amherst H. Wilder Foundation, 1994.

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus Logico-Philosophicus*. Tradução José Arthur Giannotti. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.

WOOD, D. J.; GRAY, B. Toward a Comprehensive Theory of Collaboration. *Journal of Applied Behavioral Science*, v. 27, n. 2, p. 139-162, 1991.

# **ANEXOS E APÊNDICES**

---

No CD que acompanha essa Tese constam como anexo e apêndice:

## **ANEXO – Dados fornecidos aos estudantes para a realização do projeto**

- Foto aérea do local;
- Planta com as medidas do terreno;
- Fotos do terreno;
- Legislação vigente.

## **APÊNDICE A – Programa de necessidades exigido para o projeto**

## **APÊNDICE B – Questionário com perguntas realizadas aos participantes após a conclusão de cada monitoramento**

## **APÊNDICE C – Gráficos resultantes dos protocolos**

- Gráficos que situam na linha do tempo os níveis cognitivos nas equipes monitoradas.

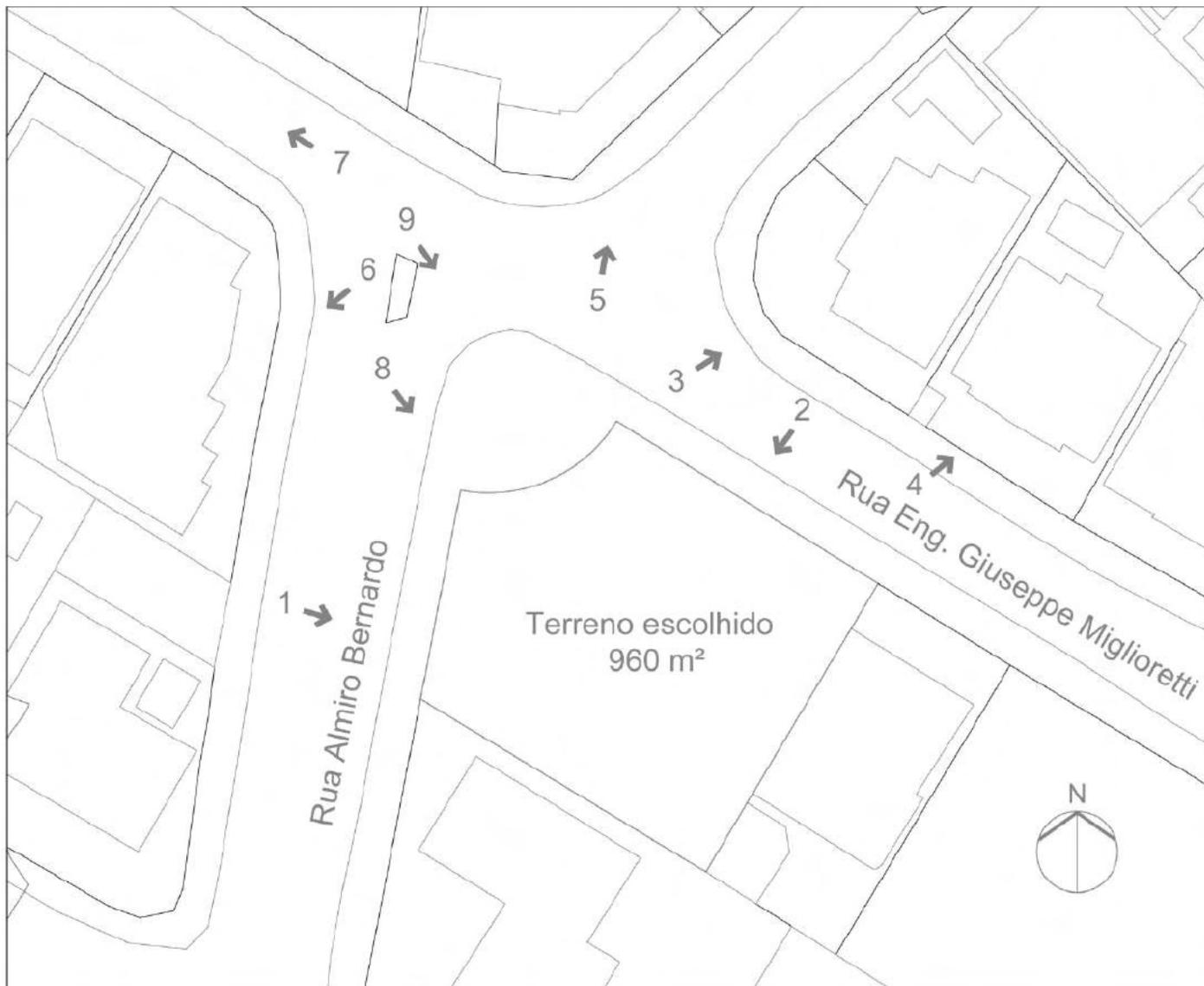
## **APÊNDICE D – Modelos de termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE)**

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido relativo aos participantes da pesquisa;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido relativo à instituição.



**ANEXO**

## Localização das fotos



1



2



3



4



5



6



7



8



9



Foto aérea



Rua Almiro Bernardo

Rua Eng. Giuseppe Miglioretti

R13,4  
771.73  
772

16,21  
773

774

775

775.34

29,8

29,9

27,56

110°

90°

90°

775



**Localização:** Subprefeitura de Pirituba /Jaraguá

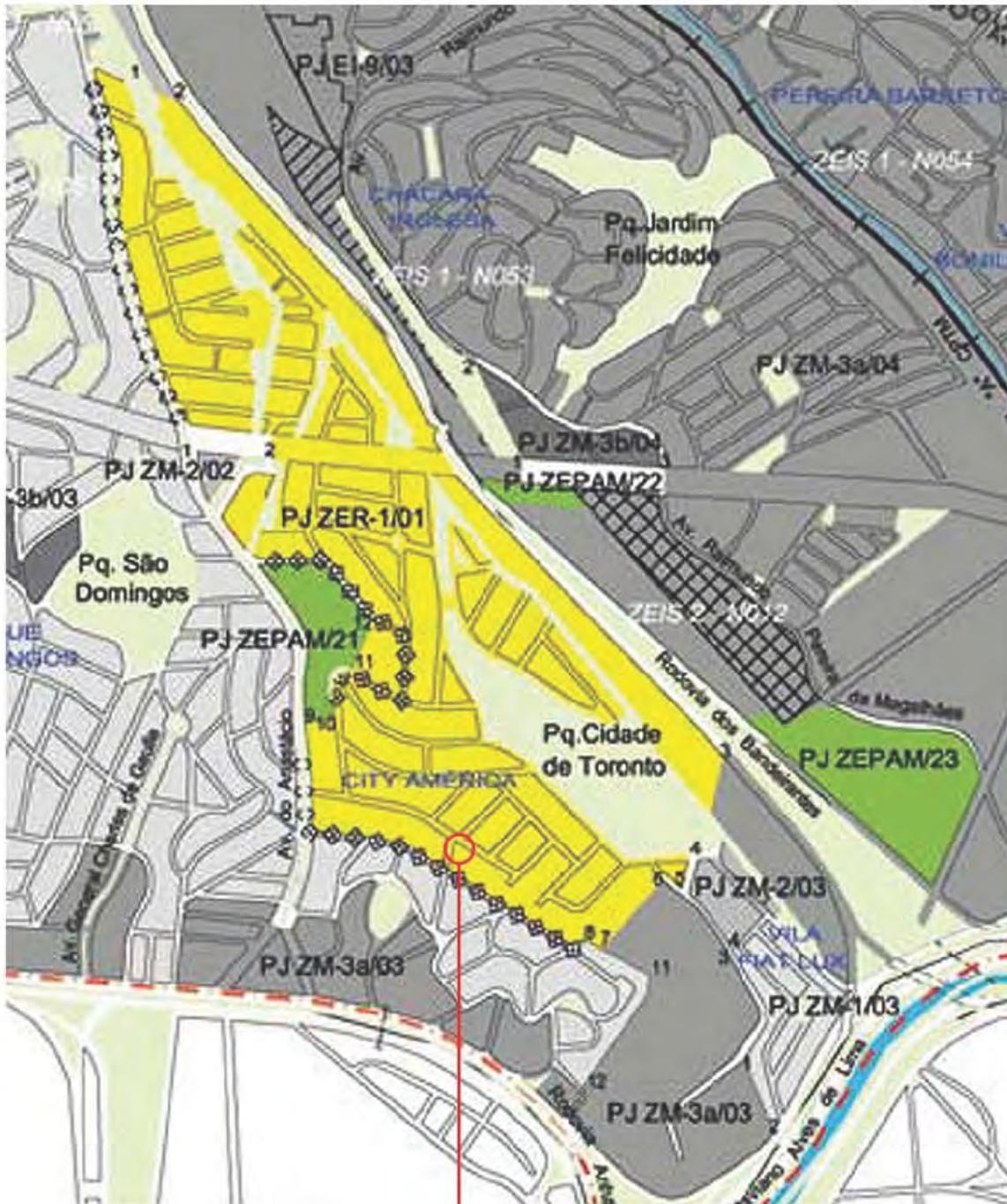
**Inserido na ZER-1/01:** zona exclusivamente residencial de densidade demográfica baixa, com número máximo de habitações/m<sup>2</sup> igual a 0,0042, com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,05, básico igual a 1,0 e máximo igual a 1,0 e gabarito máximo de até 10 metros.

1. As características de aproveitamento, ocupação e dimensionamento dos lotes constam no quadro em anexo;
2. As edificações, instalações ou equipamentos, inclusive subsolos, devem observar recuo mínimo de frente de 5 (cinco) metros em relação ao alinhamento do logradouro para o qual o imóvel faz frente.
3. Nos lotes com duas ou mais frentes, deverá ser observado o recuo obrigatório para todas as frentes do imóvel.
4. O nível do pavimento térreo não poderá exceder a cota de 1 (um) metro acima do nível médio entre as cotas das extremidades da testada do lote, quando o desnível na testada for menor ou igual a 2 (dois) metros.
5. Quando o desnível na testada do lote for superior a 2 (dois) metros, o piso do pavimento térreo poderá estar situado em qualquer cota intermediária entre os níveis, mais elevado e mais baixo;
6. O disposto no parágrafo anterior se aplica também, para os casos de desníveis superiores a 2 (dois) metros em relação à profundidade do lote.
7. São consideradas áreas não computáveis para efeito do cálculo do coeficiente de aproveitamento: pavimento térreo em pilotis, quando desembaraçado de qualquer vedação a não ser a das caixas de escadas, elevadores e controle de acesso, limitada a 30% (trinta por cento) da área do pavimento;
8. Nas unidades habitacionais na ZER, é facultado aos respectivos moradores o exercício de atividades intelectuais, sem receber clientes e sem utilizar auxiliares ou funcionários, observados os parâmetros de incomodidade definidos para a ZER, dispensada a licença de instalação e funcionamento.

**QUADRO nº 04 do Livro II - Anexo à Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004**

**CARACTERÍSTICAS DE APROVEITAMENTO, DIMENSIONAMENTO E OCUPAÇÃO DO LOTE**

CARACTERÍSTICAS DAS ZONAS DE USO	ZONA DE USO	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			CARACTERÍSTICAS DE DIMENSIONAMENTO E OCUPAÇÃO DOS LOTES					RECUOS MÍNIMOS (m)		
		MÍNIMO	BÁSICO	MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE DE MÍNIMA	LOTE MÍNIMO (m <sup>2</sup> )	FRENTE MÍNIMA (m)	GABARITO DE ALTURA MÁXIMO (m)	FRENTE	FUNDOS E LATERAIS	
											ALTURA DA EDIFICAÇÃO MENOR OU IGUAL A 6,00 m	ALTURA DA EDIFICAÇÃO SUPERIOR A 6,00 m
ZER - BAIXA DENSIDADE	ZER-1/01	0,05	1,00	1,00	0,50	0,30	250 m <sup>2</sup>	10,00 m	10,00 m	5,00 m	NÃO EXIGIDO	2,00 m em toda a extensão



**Localização do terreno**

### LEGENDA

- Limite do Município de São Paulo
- Limites das Subprefeituras
- Limite dos Municípios Vizinhos de São Paulo
- Limite de Área de Proteção Ambiental
- Limite de Macrozona de Proteção Ambiental
- Rodoanel
- Sistema Viário Estrutural
- Ferrovia
- Hidrografia
- Limite de Área de Proteção dos Mananciais

### SISTEMA DE ÁREAS VERDES DO MUNICÍPIO

- Parques e Áreas Municipais
- Cemitério
- EI-08 Clube Esportivo Social
- EI-09 Clube de Campo

### MACROZONA DE ESTRUTURAÇÃO E QUALIFICAÇÃO URBANA

- ZER-1 Zona Exclusivamente Residencial Baixa Densidade
- ZER-2 Zona Exclusivamente Residencial Média Densidade
- ZER-3 Zona Exclusivamente Residencial Alta Densidade
- ZPI Zona Predominantemente Industrial
- ZM-1 Zona Mista de Baixa Densidade
- ZM-2 Zona Mista de Média Densidade
- ZM-3a Zona Mista de Alta Densidade - a
- ZM-3b Zona Mista de Alta Densidade - b
- ZCP-a Zona de Centralidade Polar - a
- ZCP-b Zona de Centralidade Linear - a
- ZCP-c Zona de Centralidade Polar - b

### ZONAS ESPECIAIS

- Zona Especial de Interesse Social - 1
- Zona Especial de Interesse Social - 2
- Zona Especial de Interesse Social - 3
- Zona Especial de Interesse Social - 4
- ZEPAM Zona Especial de Proteção Ambiental
- ZEPAG Zona Especial de Produção Agrícola e de Extração Mineral
- ZEPAC Zona Especial de Preservação Cultural
- Zona Especial de Preservação Cultural (móvel)
- ZOE Zona de Ocupação Especial

### MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

- ZCP-a Zona de Centralidade Polar de Proteção Ambiental
- ZM-p Zona Mista de Proteção Ambiental
- ZPDS Zona de Proteção e Desenvolvimento Sustentável
- ZER-p Zona Exclusivamente Residencial de Proteção Ambiental
- ZLT Zona de Lazer e Turismo
- ZEP Zona Especial de Preservação

### TRECHOS DE LOGRADOUROS PÚBLICOS ENQUADRADOS EM ZONAS DE CENTRALIDADES LINEARES

- Zona de Centralidade Linear - a (ZCL-a)
- Zona de Centralidade Linear - b (ZCL-b)
- Zona de Centralidade Linear - a (ZCL-a) e b (ZCL-b)
- ◇◇◇◇ Zona de Centralidade Linear I em ZER (ZCLz-I)
- ◆◆◆◆ Zona de Centralidade Linear II em ZER (ZCLz-II)
- ◆◆◆◆ Trechos de Logradouros Públicos Enquadrados em ZER-3
- ×××× Zona de Centralidade Linear de Proteção Ambiental (ZCLp)



Prefeitura do Município de São Paulo

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano



Subprefeitura

# Pirituba

PLANO REGIONAL ESTRATÉGICO

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO Mapa

## 04

Fonte

ZER - Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano SEHAB  
Base digital : Mapa Oficial da Cidade - Geolog 2.1.2

escala 1:20 000

Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004

data 25/08/2004

# APÊNDICE A



## **TEMA: RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NO BAIRRO CITY AMÉRICA**

---

**Localização:** São Paulo-SP (esquina das ruas Engenheiro Giuseppe Miglioretti e Almiro Bernardo)

**Área do Terreno:** 960 m<sup>2</sup>

**Perfil dos moradores:** Casal (um engenheiro mecânico e uma designer) com dois filhos (5 e 10 anos).

Área construída máxima: 500 m<sup>2</sup> (incluindo garagem e varandas)

## **PROGRAMA DE NECESSIDADES**

---

### **ÁREA ÍNTIMA**

4 suítes (um deles com closet para o casal), sendo uma para hóspedes

Escritório com biblioteca

Estúdio (para a designer)

### **ÁREA SOCIAL**

Sala de estar com dois ambientes

Sala de Jantar

Hall de Entrada

Lavabo

Bar: proprietários recebem constantemente convidados

### **SERVIÇOS**

Cozinha com copa

Área de Serviço com despensa

Oficina: área onde o proprietário pode desenvolver e projetar máquinas e equipamentos.

Também dimensionar um depósito que abrigue ferramentas, moldes das peças e protótipos

Suíte para empregada

Garagem com três vagas

**LAZER**

Academia: proprietários são praticantes de atividade física e participam regularmente de corridas com longa distância.

Adega: proprietário é um apreciador de vinhos.

Churrasqueira

Piscina com Deck

Jardim

**OBSERVAÇÕES**

Área social com ambientes integrados (mezanino)

Área de lazer deve ser reservada



# APÊNDICE B



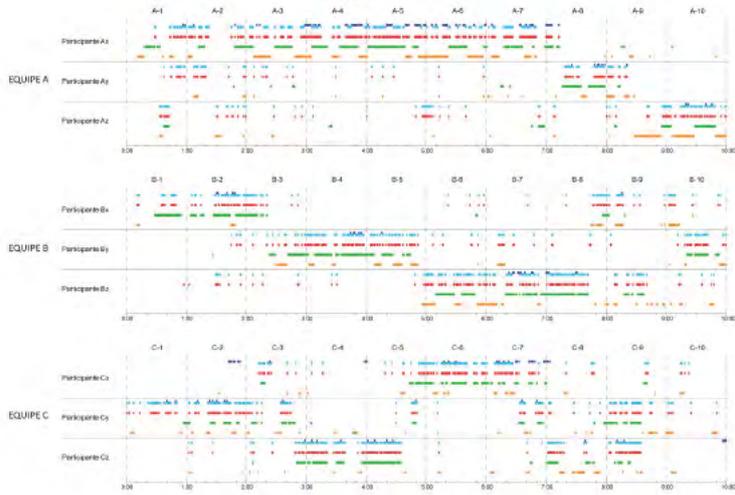
**Perguntas para os participantes:**

1. Diante daquilo que foi realizado, como definiriam o conceito aplicado? Qual é a ideia central do projeto? O que a norteou?
2. Como são definidas as questões funcionais do projeto?
3. Abordem a questão da técnica construtiva e sistema construtivo em geral
4. Dentro do critério que foram respondidas as questões de funcionalidade e técnica construtiva, comentem a questão da linguagem estética, no que se refere ao ponto de vista estético na linguagem.
5. Como é possível definir o partido arquitetônico? Abordem a síntese da espacialidade do projeto.
6. Foram utilizadas referências? Quais projetos foram recordados? Algum que foi feito por vocês ou que outros fizeram?
7. Quais foram as maiores dificuldades que enfrentou dentro das condicionantes que nós colocamos para você?



# APÊNDICE C

CENÁRIO 1



CENÁRIO 2



CENÁRIO 1



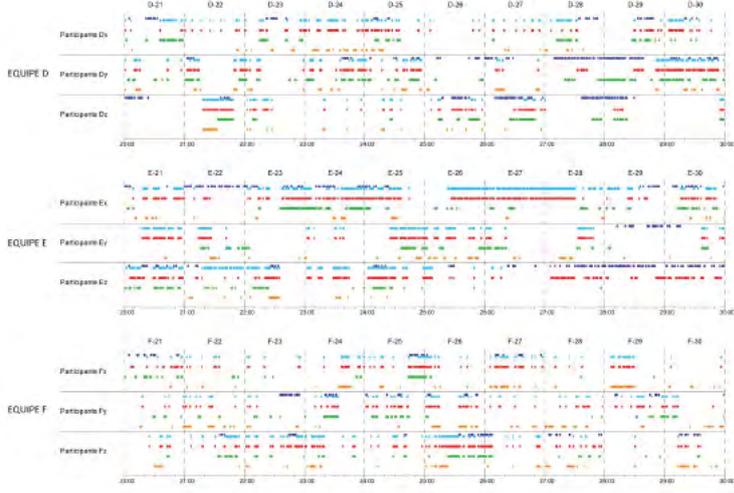
CENÁRIO 2



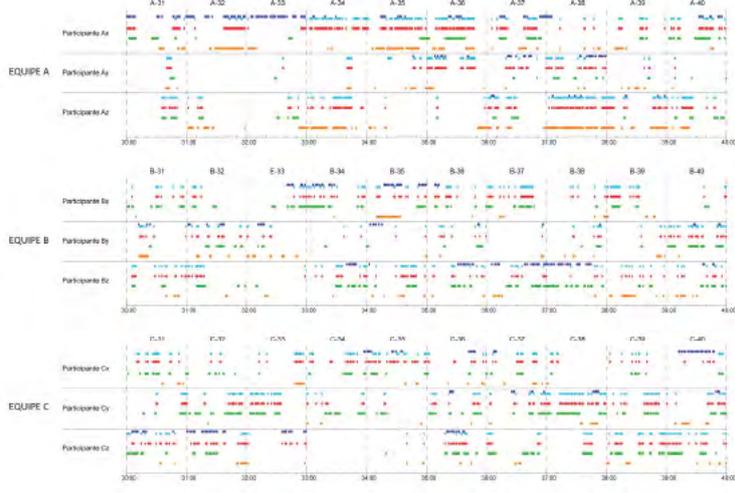
CENÁRIO 1



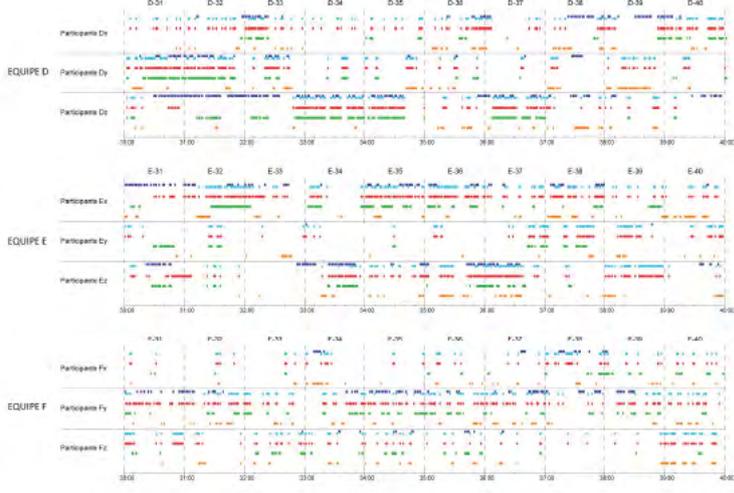
CENÁRIO 2



CENÁRIO 1



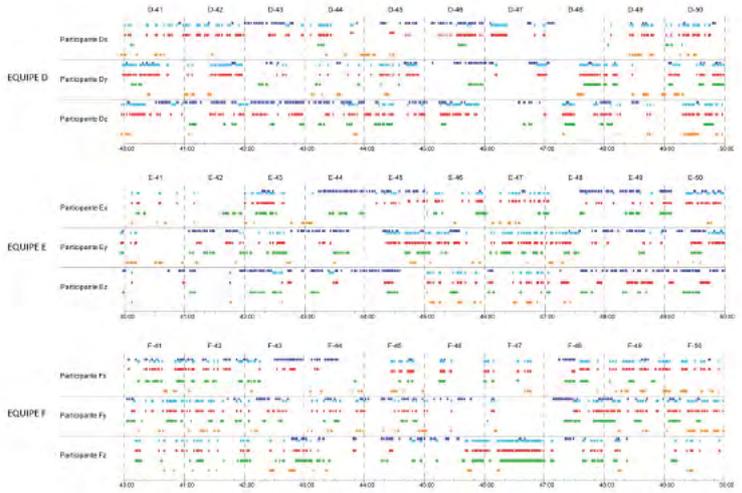
CENÁRIO 2



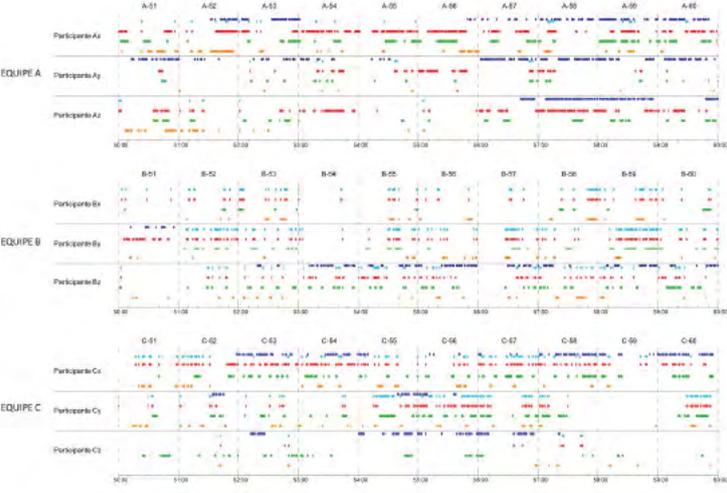
CENÁRIO 1



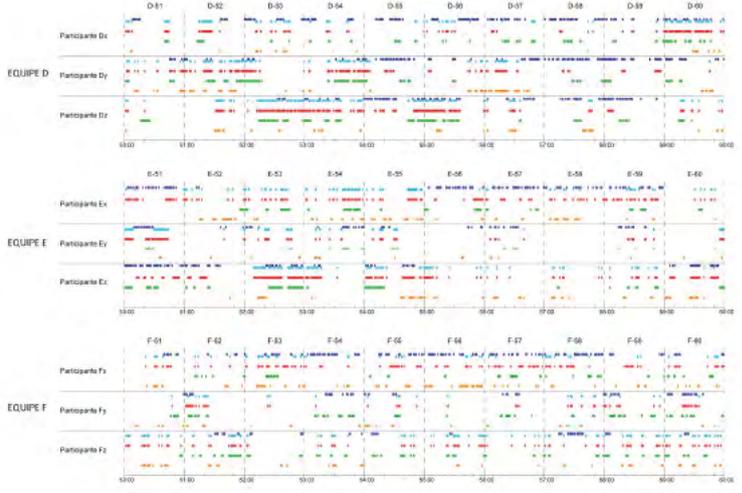
CENÁRIO 2



CENÁRIO 1



CENÁRIO 2



CENÁRIO 1



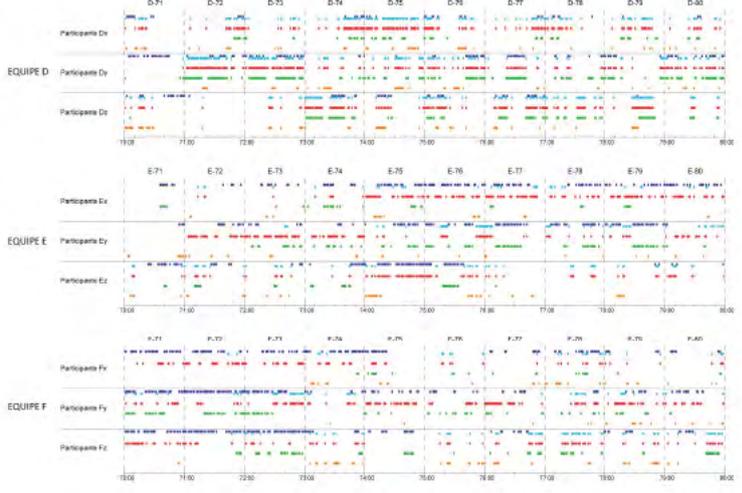
CENÁRIO 2



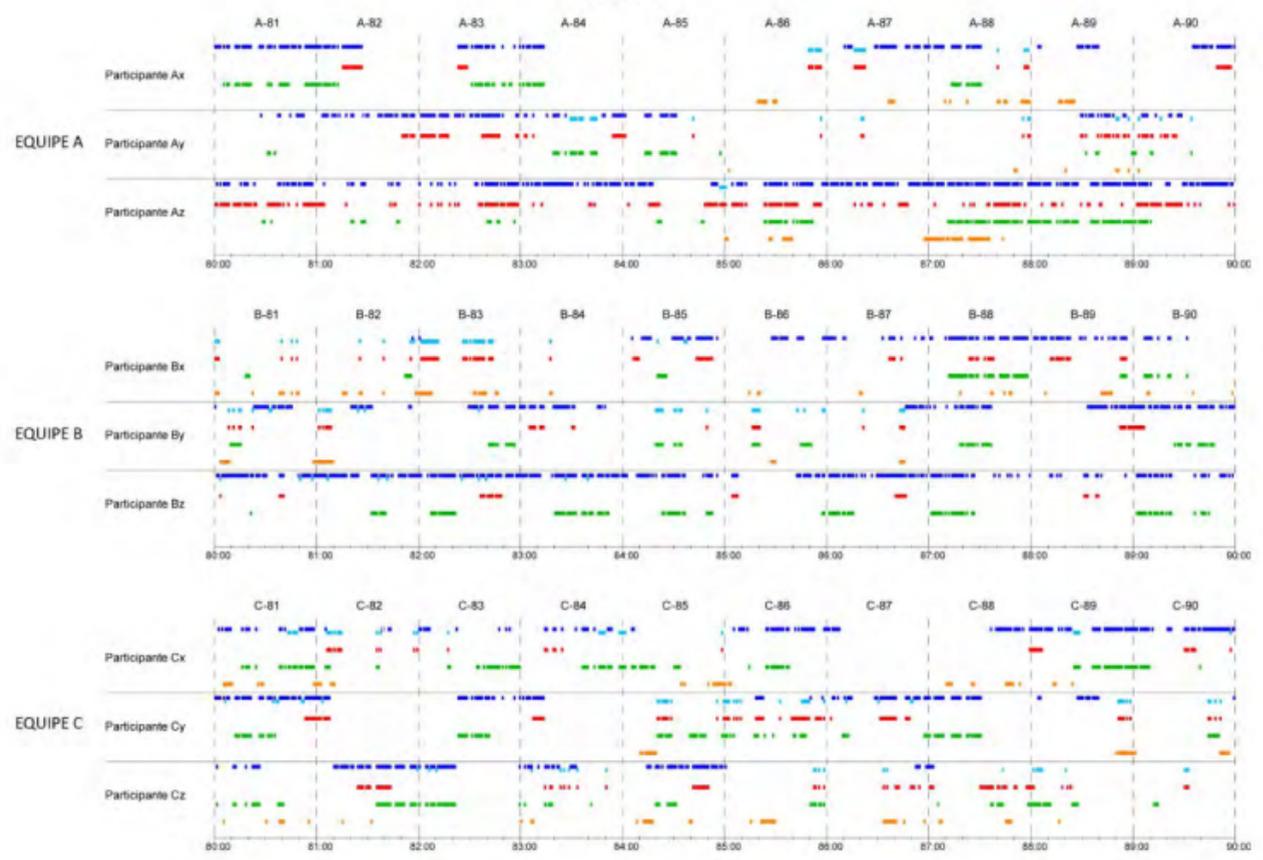
CENÁRIO 1



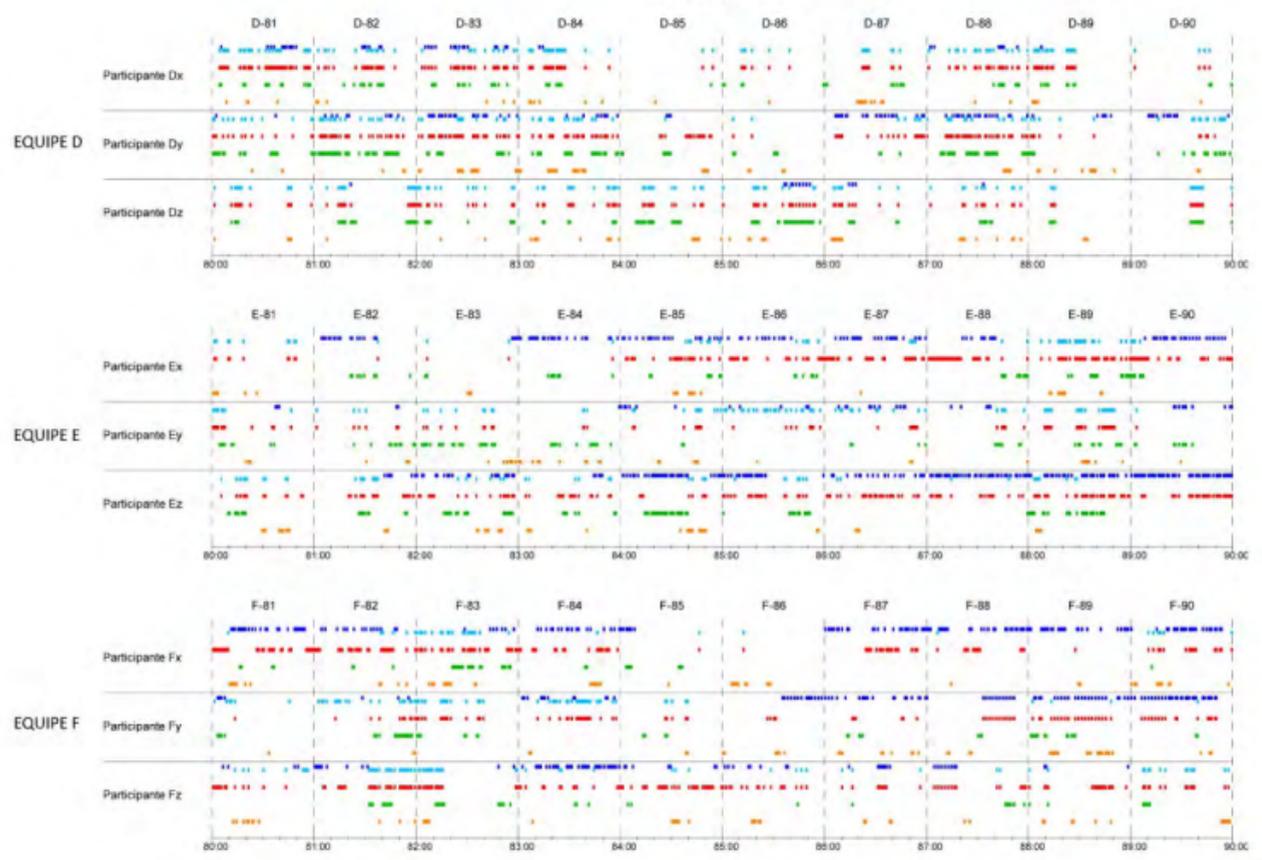
CENÁRIO 2



### CENÁRIO 1



### CENÁRIO 2





# APÊNDICE D

## TERMO DE CONSENTIMENTO – PARTICIPANTE DA PESQUISA

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa "Projeto de autoria compartilhada: colaboração e conflito durante a concepção arquitetônica em equipe", que se propõe analisar estágios iniciais da elaboração de projeto arquitetônico coletiva. Os dados serão coletados por meio do monitoramento em áudio e vídeo dos processos de projeto e entrevistas com os participantes. Instrumentos de pesquisa serão aplicados pelo Pesquisador em conjunto com o Orientador. O procedimento metodológico não oferece riscos aos participantes e não implica em desgaste físico/emocional. As filmagens das equipes serão realizadas em ambiente laboratorial apropriado no Centro de Comunicação e Letras – CCL – da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao Pesquisador e ao Orientador para o esclarecimento de eventuais dúvidas, e terá o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade, sendo resguardado o nome dos participantes.

Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie - Rua da Consolação, 896 – Ed. João Calvino – 4º andar sala 400 – telefone 2766-7615 – prpg.pesq.etica@mackenzie.br. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador. Autorizo o uso de minha imagem extraída a partir das filmagens para finalidade exclusivamente acadêmica. Estou ciente que a participação é voluntária, e que, a qualquer momento tenho o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-me da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Participante da Pesquisa:

Assinatura do Participante da Pesquisa:

Declaro que expliquei ao participante da pesquisa os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Rafael Peres Mateus

Rua Conselheiro João Alfredo, nº48, Santos, SP/rafaelperesmateus@gmail.com

Doutorando PPGAU/FAU-Mackenzie

Orientador

\_\_\_\_\_  
Wilson Florio

Avenida Higienópolis, nº 360, apto. 64, São Paulo, SP/ wflorio@uol.com.br

Docente PPGAU/FAU-Mackenzie

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – INSTITUIÇÃO

Gostaríamos de convidar a Instituição a participar do projeto de pesquisa "Projeto de autoria compartilhada: colaboração e conflito durante a concepção arquitetônica em equipe", que se propõe analisar estágios iniciais da elaboração de projeto arquitetônico coletiva. Os dados serão coletados por meio do monitoramento em áudio e vídeo dos processos de projeto e entrevistas com os participantes. Instrumentos de pesquisa serão aplicados pelo Pesquisador em conjunto com o Orientador. O procedimento metodológico não oferece riscos aos participantes e não implica em desgaste físico/emocional. As filmagens das equipes serão realizadas em ambiente laboratorial apropriado no Centro de Comunicação e Letras – CCL – da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Em qualquer etapa do estudo os participantes e a Instituição terão acesso ao Pesquisador e ao Orientador para o esclarecimento de eventuais dúvidas (contatos abaixo), e terão o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade, sendo resguardado o nome dos participantes.

Caso a Instituição tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie - Rua da Consolação, 896 – Ed. João Calvino – 4º andar sala 400 – telefone 2766-7615 – prpg.pesq.etica@mackenzie.br.

Assim, considerando-se o exposto, solicitamos o consentimento desta Instituição para o uso de suas instalações e equipamentos. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador. Estou ciente que a participação da Instituição e dos Participantes da Pesquisa é voluntária, e que, a qualquer momento ambos têm o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-se da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Representante Legal da Instituição:

Assinatura do Representante Legal da Instituição:

Declaro que expliquei ao Responsável pela Instituição os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Rafael Peres Mateus

Rua Conselheiro João Alfredo, nº48, Santos, SP/rafaelperesmateus@gmail.com

Doutorando PPGAU/FAU-Mackenzie

Orientador

\_\_\_\_\_  
Wilson Florio

Avenida Higienópolis, nº 360, apto. 64, São Paulo, SP/ wflorio@uol.com.br

Docente PPGAU/FAU-Mackenzie