

# PROJETAR COM

## O projeto de arquitetura como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação-concepção coletiva de uma escola de educação infantil

Flávia Lima<sup>1</sup> e Giselle Azevedo<sup>2</sup>

### Resumo

O objetivo do artigo é discutir o projeto de arquitetura como um artefato sociotécnico, envolvendo um coletivo de humanos e não-humanos associados que inscrevem e negociam seus múltiplos interesses e realidades na construção de um mundo comum. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação integral de um projeto participativo para uma escola de educação infantil, contemplando investigações sobre a rede sociotécnica, para a concepção do edifício, realizada pela ação conjunta dos atores humanos e não humanos, sintetizada na expressão *Projetar COM*. Os resultados mostram a atuação dos objetos de fronteira no acesso, tradução e negociação das múltiplas realidades. Por fim, o artigo traz considerações sobre o papel do arquiteto: inserir esses objetos na rede a fim de promover as mediações necessárias. Para tanto, faz-se necessário incluir nas práticas de formação do arquiteto o desenvolvimento de repertório, assim como a habilidade de adaptação e criação desses objetos.

Palavras-chave: projeto participativo, escola, rede sociotécnica, pesquisa-ação, objeto de fronteira.

## DESIGN WITH

### The architectural project as a socio-technical action research network-collective design of an early childhood school

### Abstract

The objective of the article is to discuss the architectural design as a socio-technical artifact, involving a collective of humans and associated non-humans who enroll and negotiate their multiple interests and realities in the construction of a common world. The methodology adopted was the comprehensive research-action of a participatory project for a school of early childhood education, contemplating investigations on the socio-technical network, for the design of the building, carried out by the joint action of human and non-human actors, synthesized in the expression *Project COM*. The results show the role of frontier objects in accessing, translating and negotiating multiple realities. Finally, the article brings considerations about the role of the architect: inserting these

<sup>1</sup> Arquiteta, mestre em Engenharia de Produção e doutoranda no Programa de Pós-graduação em Arquitetura da UFRJ. Experiência docente de 2 anos como professora substituta do departamento de projeto da Faculdade de Arquitetura da UFRJ e de 15 anos como projetista.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Professora do curso de Arquitetura e Urbanismo. Arquiteta, mestre em arquitetura e doutora em Engenharia de produção, professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da UFRJ. Líder do Grupo Ambiente-Educação ([www2.gae.fau.ufrj.br](http://www2.gae.fau.ufrj.br)).

objects in the network in order to promote the necessary mediations. Therefore, it is necessary to include in the architect's training practices the development of repertoire, as well as the ability to adapt and design these objects.

Keywords: participatory design, school, sociotechnical network, research-action, boundary objects.

### Introdução

O objetivo do artigo é discutir o processo de projeto como uma rede sociotécnica por meio do relato de uma experiência de projeto participativo para a construção de um edifício destinado a educação infantil privada no município de Volta Redonda. Tal experiência traz duas questões para as discussões sobre a prática projetual e, conseqüentemente, sobre o ensino de projeto: o projeto como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação e os objetos de fronteira como atores não humanos que agem nessa rede.

O artigo é parte de uma pesquisa de doutorado em arquitetura que tem como tema de estudo o projeto de arquitetura do edifício escolar de educação infantil e baseia-se no entendimento do projeto de arquitetura como um artefato sociotécnico (LATOURE, 2011). E que, como tal, envolve um coletivo de humanos e não-humanos associados que inscrevem e negociam seus múltiplos interesses e realidades (MOL, 2008) na construção de um "mundo comum" (STENGERS, 2005).

O entendimento da ação projetual como uma prática sociotécnica vem sendo tecido nos grupos aos quais a pesquisa se vincula: CARVALHO (2014), adotou essa abordagem para estudar o ensino de projeto de arquitetura, VARGAS (2015) para pesquisar a qualidade do lugar em *food services*, RHEINGANTZ (2016) explorou os alinhamentos entre Projeto de Arquitetura e Engenharia de Software e COSTA (2019) para tratar do projeto de edifícios de pesquisa. Este último trabalho incorporou aos entendimentos do grupo a noção de política ontológica (MOL, 2008), que sugere que nenhum objeto existe sem estar articulado com as práticas que o produzem, ou seja: existem múltiplas realidades (ontologias) que são feitas ou performadas, em lugar de uma mesma realidade que é observada por diversos olhos ou "pontos de vista" mantendo-se intocada no centro. As realidades múltiplas são atravessadas e manipuladas por "meio de vários instrumentos, no curso de uma série de diferentes práticas" (MOL, 2008, p. 6).

### O projeto como uma rede sociotécnica de pesquisa-ação

Fundamentada nas redes sociotécnicas, formadas por múltiplas conexões ou associações envolvendo seus diferentes atores humanos e não-humanos, a Teoria-Ator-Rede, do inglês *Actor-Network-Theory* (ANT), refuta a ideia de Sociologia da Ciência, substituindo-a pela de construção sociotécnica de fatos científicos e afirma que o "social" não existe de forma autônoma e, portanto, não pode ser utilizado para explicar a ciência. Ao contrário, o social é um empreendimento prático de construção de mundo, que consiste em ligar entidades a outras entidades traçando uma rede. "Cada vez que se diz que um A está relacionado com um B, é o próprio social que está sendo gerado" (LATOURE, 2012, p. 152).

O processo de projeto de arquitetura, uma prática sociotécnica, pode ser pesquisado – e percebido – pela abordagem da ANT, tal qual os estudos de Yaneva (2009) e Costa (2019). Mas o processo de projeto, para além de ser passível de investigação, é, ele mesmo, um processo de pesquisa que envolve encontrar problemas, além de resolvê-

los (LAWSON, 2011).

Tais problemas podem ser entendidos como as controvérsias entre os diversos atores da rede, que no projeto de um edifício escolar, por exemplo, pode incluir os diversos projetistas, os representantes dos órgãos reguladores dos temas educação, urbanismo e, eventualmente, meio ambiente, geologia, recursos hídricos, trânsito, patrimônio, entre outros, em função da localização e/ou características do local de implantação, os responsáveis pelo empreendimento, seja ele público ou privado, os financiadores, os estudantes, suas famílias, os educadores, os funcionários, os construtores, os moradores e comerciantes do entorno, além dos atores não humanos: os desenhos, os memoriais, os contratos assinados entre as partes interessadas, o entorno urbano, o terreno, as leis urbanísticas, a vegetação, as redes de infraestrutura urbana, o sol, o vento, o mobiliário, os equipamentos, os livros, os brinquedos, entre outros.

Perceber tais controvérsias é parte da solução, que envolve ainda um processo de negociação, até que se atinja a estabilidade, sendo os desenhos e maquetes a inscrição dos compromissos resultantes dessa negociação. (CALLON, 1996). A pesquisa que é parte intrínseca do projeto, não é apenas “sobre” o processo de projeto, mas também “para” a estabilização das controvérsias. Projetar é, portanto, pesquisar e agir em simultâneo.

A pesquisa-ação é uma metodologia de pesquisa interventiva e participativa em que “os autores de pesquisa e os atores sociais se encontram reciprocamente implicados: os atores na pesquisa e os autores na ação.” (DESROCHE, 2006). Idealizada pelo alemão Kurt Lewin (1965), a pesquisa-ação foi difundida no Brasil principalmente pelo sociólogo Michel Thiollent que a define como:

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2011, p. 20).

Segundo Desroche (2006), nem toda pesquisa participativa é pesquisa-ação. Este seria o caso de pesquisas em que os atores são apenas convidados, sem uma postura de co-autoria, não exercendo a ação influente que SARMENTO (2012) entende ser sinônimo de uma efetiva participação. Por outro lado, e inversamente, nem toda pesquisa-ação é participativa, podendo ser uma pesquisa pessoal ou uma pesquisa feita ‘em solitário’. Ainda segundo o autor, a pesquisa-ação pode ser classificada em três diferentes tipos, em função de sua relação com a ação e seus atores. Uma pesquisa de explicação é do tipo “sobre”, enquanto uma pesquisa de aplicação é do tipo “para”, e uma pesquisa de implicação é do tipo “por”, definindo, respectivamente, diferentes tipos de participação: informativa, usuária e espontânea.

Revisitada pela ótica sociotécnica, amplia-se o entendimento de participantes não restringindo-os a humanos, uma vez que diversos atores não-humanos, tal qual o formulário de um questionário, são atores (e autores) da pesquisa. Essa participação, por sua vez, não é uma opção dos pesquisadores, que convidam os atores a atuar. Os atores agem independente da vontade ou autorização dos pesquisadores. Em um projeto de arquitetura, os projetistas autores do projeto, são, também, atores da rede sociotécnica. Assim como os demais atores da rede, humanos e não humanos, são, também, autores do projeto que é, inevitavelmente, fruto de uma construção coletiva. Esse processo de concepção coletiva em rede foi nomeado por Costa et al (2017) com a expressão “projetar COM”. O processo de projeto contempla investigações “sobre” a rede sociotécnica, “para” a concepção do edifício, produzida “pela” ação conjunta dos

atores, caracterizando uma pesquisa-ação integral.

### Os objetos de fronteira como atores não humanos da rede

Se considerarmos apenas os projetistas profissionais envolvidos em um projeto: o arquiteto responsável pelo projeto de arquitetura, e os demais projetistas responsáveis pelos projetos complementares (de fundações, estrutura, instalações, entre outros), normalmente engenheiros das diversas especialidades, é notória a complexidade da interação entre os diferentes mundos das especializações técnicas que Bucciarelli (1988) nomeou de “*object world*”. Tais mundos envolvem idiomas, sistemas de símbolos, metáforas, modelos, instrumentos e sensibilidades próprios. Para fazê-los interagir e cooperar em um projeto conjunto, mecanismos de tradução se fazem necessários, para que as fronteiras entre os mundos das especializações sejam superadas. Quando se fala em uma rede de atores vasta, tal qual exemplificada anteriormente, com atores profissionais, leigos, crianças e não humanos, essa questão se complexifica.

Susan Star e James Griesemer (1989) introduziram a noção de objetos de fronteira (*boundary objects*) em um estudo etnográfico dos mecanismos de coordenação do trabalho científico. Os autores definem os objetos de fronteira como:

Objetos que são plásticos o suficiente para se adaptar às necessidades locais e às limitações dos vários usuários, porém robustos o suficiente para manter uma identidade comum nos diversos ambientes. (...) Mesmo com significados diferentes em diferentes mundos sociais eles são reconhecíveis, funcionando como um meio de tradução, devido a sua estrutura ser comum o suficiente para mais de um mundo (STAR & GRIESEMER, 1989, p. 393).

Para eles, os objetos de fronteira são recursos de comunicação que podem ser desenvolvidos e gerenciados para funcionarem como pontes, mesmo que temporárias, entre os diferentes mundos, maximizando, concomitantemente, a autonomia entre os diferentes mundos e a comunicação entre eles.

Nesse artigo seminal, os autores falam em “pontos de vista” divergentes, entendimento questionado pela política ontológica de Mol (2008), que defende a existência de múltiplas realidades. O perspectivismo, afastando-se de uma versão monopolista da verdade, considera os múltiplos pontos de vista, consequência das competências, hábitos, histórias e preocupações particulares de sujeitos específicos. “Mas não multiplicou a realidade. Multiplicou os olhos de quem a vê.” (MOL, 2008. p.4). Ou seja, o perspectivismo considera que há uma única verdade ou realidade, vista sob diferentes ângulos. Outro tipo de pluralismo, o construtivismo, assumiu a forma de histórias que mostram como uma versão específica da verdade é criada em detrimento de outras alternativas plausíveis que foram desacreditadas. Trata-se de um pluralismo projetado no passado: “Houve coisas que podiam ser, mas agora desapareceram. Os perdedores perderam” (MOL, 2008. p.5).

A política ontológica não é sobre pluralidade, e sim sobre multiplicidade. Uma multiplicidade de realidades que não precede as práticas, e sim são moldada por elas. O termo política sublinha o modo ativo desse processo de moldagem, assim como seu caráter instável.

Falar da realidade como múltipla depende de outro conjunto de metáforas. Não as de perspectiva e construção, mas sim as de intervenção e performance. Estas sugerem uma realidade que é feita

e performada [*enacted*], e não tanto observada. Em lugar de ser vista por uma diversidade de olhos, mantendo-se intocada no centro, a realidade é manipulada por meio de vários instrumentos, no curso de uma série de diferentes práticas (MOL, 2008).

Trompette & Vinck, (2009) em um artigo intitulado “Revisitando a noção de objetos de fronteira”, traçaram a carreira acadêmica do conceito até alcançar uma autonomia em relação a conceituação original. Segundo os autores, Certas propriedades atraíram interesse particular por seu escopo analítico na descrição de atividades: como a “flexibilidade interpretativa” do objeto de fronteira, permitindo que opere como suporte a traduções heterogêneas, como dispositivos de integração dos saberes, como mediador no processo de coordenação de especialistas e não especialistas, etc. Outras dimensões foram relativamente menores, e até esquecidas: como a incorporação de uma infraestrutura invisível onde o objeto de fronteira transporta um conjunto de convenções, padrões e normas indexados a uma comunidade de práticas. Propriedade esta que permite, em particular, relatar processos de delegação de atividades (ou seja, a entrega do trabalho científico aos amadores) ou a ação performativa dos artefatos do conhecimento na produção dos saberes (classificação, categorização, padronização de materiais, etc.).

Étienne Wenger (2000), especifica que a noção de objeto de fronteira pode ser destrinchada em quatro dimensões:

- Abstração: facilita o diálogo entre mundos;
- Polivalência: várias atividades ou práticas são possíveis;
- Modularidade: diferentes partes do objeto podem servir de base de diálogo entre atores;
- Padronização da informação incorporada no objeto: torna a informação interpretável.

Carlile (2004) distingue três tipos de atividades exercidas pelos objetos de fronteira: transferência, tradução e transformação. As três diferentes atividades estão relacionadas com três diferentes fronteiras: sintática, semântica e pragmática. Segundo o autor, a transferência se dá através da fronteira sintática, onde as diferenças e dependências entre os atores são conhecidas, e um léxico comum suficiente é desenvolvido para trocar e acessar o conhecimento. Na fronteira semântica novidades geram algumas diferenças e dependências que não são claras ou significados ambíguos. Aqui faz-se necessária a tradução, ou seja, são desenvolvidos significados compartilhados fornecendo meios de compartilhar e acessar o conhecimento. Os objetos de fronteira aqui são mediadores cognitivos (TROMPETE & VINCK, 2009). Por fim, na fronteira pragmática os interesses dos atores divergem. Neste ponto, o objeto de fronteira torna-se um mediador social (TROMPETE & VINCK, 2009).

No caso da rede sociotécnica de pesquisa-ação de um projeto de arquitetura, os objetos de fronteira atuam como dispositivos de apoio à interação entre os projetistas/pesquisadores, os gestores, os educadores, as crianças, as leis, o terreno, a vegetação, nas três diferentes fronteiras:

- Na fronteira sintática, como dispositivos de acesso;
- Na fronteira semântica, como dispositivos de tradução;
- Na fronteira pragmática, como dispositivos de negociação.

As fronteiras entre esses mundos não são claramente definidas, conforme ilustrado por Serres (1999).

(...) não acredite que as ciências, entre si e em relação aos outros saberes, se distribuem como continentes separados por abismos marítimos. De maneira nenhuma; antes como os mares: quem sabe exactamente por onde passa a fronteira entre o oceano Índico e o Pacífico? As terras separam-se, mas as águas misturam-se, como o claro e o obscuro (SERRES, 1999, p. 177).

Os objetos de fronteira podem servir como pontes para superá-la, mas antes disso, como recurso de identificação de tais fronteiras.

Nem todos os autores que trabalharam a noção dos objetos de fronteira o fizeram utilizando o mesmo termo. Vinck & Jeantet (1995) introduziram o termo objetos intermediários. Enquanto a noção de objetos de fronteira compreende uma relação dialógica entre diferentes atores ou mundos, a noção de objetos intermediários inclui a relação dialógica de um ator com a situação, que Schön (2000) nomeou de “reflexão na ação”, incluindo no repertório de diálogos mediados aquele do projetista com o seu projeto. Seja ele um projetista profissional, seja ele um gestor, educador ou mesmo uma criança convidada a colaborar em um processo participativo. Os objetos intermediários registram momentos da “reflexão na ação”, permitindo que esse processo, que é cognitivo, seja acessado por terceiros, ainda que parcialmente.

Diante do exposto, cabe questionar qual o papel do arquiteto na rede sociotécnica de pesquisa-ação mediada por objetos de fronteira. No mínimo, agir na rede de forma consciente da ação dos não humanos. Mas, mais do que isso, o arquiteto deve ser agente da inserção desses dispositivos na rede a fim de promover as mediações necessárias para que o projeto contemple as múltiplas realidades nele performadas. Para isso, precisa agenciar um repertório de dispositivos, além de adaptá-los ou produzi-los. A concepção de dispositivos para promover acesso, mediação ou negociação no projeto é um processo criativo análogo ao da concepção arquitetônica. Assim, é latente a necessidade de incluir nas práticas de formação dos arquitetos o exercício de habilidades e conhecimentos para que, conscientemente, atuem como mediadores no processo de concepção clamado por Cuff (1992).

Por fim, é importante lembrar que os próprios objetos inseridos na rede a fim de impactá-la, promovendo a identificação e superação das fronteiras, são atores na rede sendo impactados por ela.

O “ator”, na expressão hifenizada “ator-rede”, não é a fonte de um ato e sim o alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção (LATOURET, 2012, p. 75).

### **A rede sociotécnica de pesquisa-ação na prática**

A seguir, será apresentada uma experiência prática de pesquisa-ação para projetar COM uma escola de educação infantil privada no município de Volta Redonda.

#### *A porta de entrada*

A porta de entrada dos pesquisadores nessa rede foi um convite feito pela fundadora do

grupo educacional à coordenadora do Grupo de pesquisa<sup>3</sup> para desenvolver o projeto da nova unidade. Um grupo de trabalho foi formado por seis arquitetos pesquisadores, entre eles as duas autoras deste artigo. Para eles, aquela seria uma oportunidade de colocar em prática muitas das recomendações que constavam nas considerações finais de diversas pesquisas desenvolvidas até então pelo grupo dedicado à pesquisa do ambiente de educação. Como a escola a ser projetada seria a terceira unidade de uma escola existente, seria possível, além de aplicar as recomendações de pesquisas prévias, empreender uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) das duas primeiras unidades, de modo a considerar as situações específicas daquela comunidade escolar no projeto. Porém, mais do que isso, era também a oportunidade de investigar o processo participativo na concepção do ambiente (e não apenas na sua avaliação), muitas vezes evitada nas pesquisas de APO realizadas pelo grupo por receio de criar expectativas nos participantes em relação a mudanças que não se concretizariam, e acabariam gerando frustrações.

Em uma primeira reunião, os gestores da escola apresentaram informações do terreno (medidas e localização) e o programa de arquitetura (Figura 1). A expectativa dos gestores era a que, de posse dessas informações, os projetistas conceberiam um projeto que atendesse às demandas colocadas utilizando o amplo repertório de soluções de que dispunham. Na ocasião, os projetistas/pesquisadores puderam saber um pouco sobre os gestores da escola, que pertencem a uma mesma família. A mãe, fundadora do grupo é pedagoga e atua como diretora; o pai, engenheiro, é sócio da escola, mas não atua na sua operação, e é proprietário de uma empresa construtora que foi responsável pela construção das outras duas unidades, e seria responsável pela construção do projeto em questão; a filha, também pedagoga, atua na direção da escola e prepara-se para suceder a mãe e, finalmente, o filho, também engenheiro, atua na administração da escola e da construtora.



Figura 1 - Programa de arquitetura entregue pelos gestores. Fonte: Autores.

<sup>3</sup> Grupo Ambiente Educação – GAE (www2.gae.fau.ufrj.br).

O programa de arquitetura apresentado listava os ambientes necessários, além de sugerir seus dimensionamentos e suas disposições no terreno e entre os pavimentos. Foi manifestado o desejo por uma rampa, sugerindo que ela se situasse escondida ao fundo do terreno. Ao serem questionados sobre o porquê dessa solicitação, argumentaram que a “rampa é feia e que seria pouco usada, apenas para as crianças pequenas”. Na ocasião da reunião foi acrescentada, verbalmente, a intenção de construir um pavimento de subsolo para estacionamento.

Contrariando a expectativa dos gestores, os pesquisadores/projetistas argumentaram que o programa de arquitetura é parte integrante e fundamental do desenvolvimento do projeto (ALVARES, 2016; KOWALTOWSKI, MOREIRA e DELIBERADOR 2012; ELALI e PINHEIRO, 2003), e era desejável que fosse desenvolvido com a participação dos diversos atores envolvidos na rede em uma atividade de pesquisa e projeto integrados.

### O processo de imersão: programar-agir-processar

A metodologia da pesquisa-ação preconiza que a sequência [planejamento – ação – observação – reflexão] se dê em um processo contínuo de retroalimentação (Figura 2).

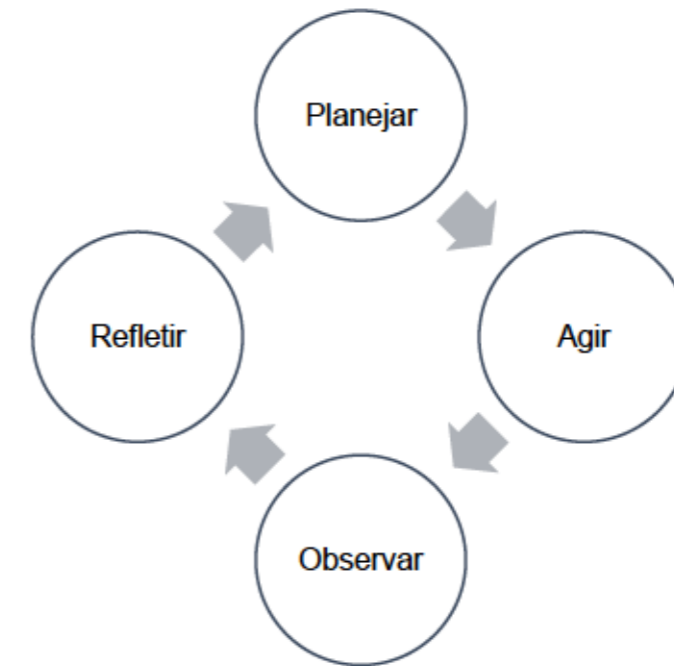
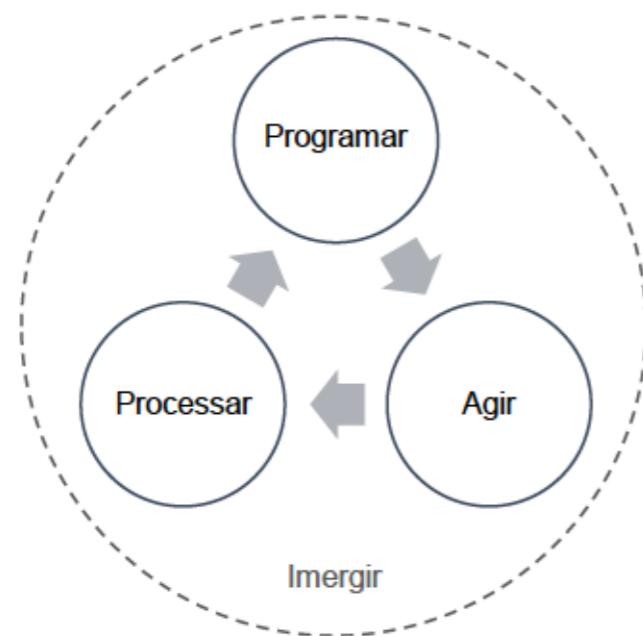


Figura 2 - Representação do processo cíclico com quatro etapas preconizado pela metodologia da pesquisa-ação. Fonte: Autores, 2020. Baseado em KEMMIS & MCTAGGART (1988).

Na abordagem sociotécnica não existe observação, mas imersão. Observar implica em estabelecer uma distância entre a observador e observado, esquecendo que o observador faz parte do que se pretende observar, sendo impossível dissociá-los. Considerando a atividade de concepção envolvida em uma pesquisa-ação, é importante considerar que a atividade reflexiva ocorre simultaneamente durante a ação (SCHÖN, 2000). Diante disso, sugere-se a representação ilustrada na figura 3 para o processo, em que a ação é programada (e não planejada) a montante e processada a jusante, sendo a reflexão parte integrante de todo o processo de imersão. importante ressaltar que a figura é uma representação simplificada pois somos interfaces que aprendem. A cada movimento nos transformamos e transformamos a rede, não podendo nunca voltar para um mesmo ponto.

Na experiência do projeto para a escola em Volta Redonda, foram programadas oficinas com os diversos atores (gestores, professores e crianças, além dos projetistas/



pesquisadores) para identificar e superar as fronteiras sintáticas, semânticas e pragmáticas entre eles. Para promover o acesso, a tradução e a negociação das múltiplas realidades dos referidos atores, foi utilizado o repertório de dispositivos do grupo de pesquisa e desenvolvidos novos, ampliando tal repertório. Os dispositivos de pesquisa fazem existir o próprio objeto de pesquisa, ou melhor, versões desse objeto, já que os performam de maneiras particulares. Potentes, porém limitados, os dispositivos de pesquisa dão visibilidade a complexidades, mas sempre de forma localizada, parcial e provisória (COSTA, GOMES e MENDONÇA, 2020).

Devido à distância física entre os municípios de Volta Redonda – contexto do projeto, e Rio de Janeiro – local de origem dos pesquisadores, planejou-se que as diversas oficinas seriam concentradas em dois dias não consecutivos, de modo que houvesse tempo para a etapa de programação do segundo dia em função do processamento da ação realizada no primeiro dia.

### Programação 01

As oficinas do primeiro dia foram programadas considerando o ferramental usualmente adotado nas avaliações pós-ocupação realizadas pelo grupo de pesquisa (RHEINGANTZ et al, 2009): entrevistas semiestruturadas e análise walkthrough com os gestores, e questionários e poema dos desejos (SANOFF, 2001) com os educadores.

Enquanto a análise walkthrough e o questionário tinham a intenção de avaliar a adequação das unidades existentes, a entrevista e o poema dos desejos tinham a intenção de promover a participação dos diversos atores na concepção do projeto da nova unidade. Já considerando que a entrevista e o poema dos desejos são instrumentos adequados para a manifestação dos requisitos, necessidades e desejos a serem atendidos pelo projeto sem considerar eventuais restrições, foi proposto um dispositivo adicional que convidasse os participantes a exercitar a prática do projeto, que inclui tomadas de decisão frente a possíveis demandas contraditórias. A atividade



Figura 4 - Implant(ação). Fonte: Aydam de Paula, 2018.

proposta, denominada Implant(ação) (LIMA & PINHEIRO, 2020), consistiria em dimensionar e situar os ambientes no terreno disponível, trabalhando coletivamente os desafios da implantação.

### Ação 01

A primeira atividade do dia foi a entrevista com oito membros da família gestora da escola, que reunia atores de mundos distintos: pedagógico, administrativo e da construção. Todos eles acumulam ainda papéis do mundo dos clientes, já que exercem também os papéis de mãe, pai, tio(a) ou avô(ó) de crianças da escola. Além deles, a atividade contou ainda com a participação da então coordenadora do ensino médio e da futura coordenadora da educação infantil.

A entrevista trouxe à tona o histórico da instituição e o motivo pelo qual o grupo fazia só agora a expansão para a educação infantil, após se consagrar no ensino fundamental e médio: o rompimento de uma parceria de muitos anos com uma escola de educação infantil da qual foram também sócios fundadores no passado. Quanto às demandas colocadas, centrou-se nas rotinas diárias e festivas de forma prescritiva, considerando as diferenças etárias dos grupos. Notou-se razoável consenso entre as falas dos diversos atores e uma especial preocupação de todos com os momentos de chegada e saída das crianças na escola, tanto no papel de gestores preocupados com questões operacionais, quanto no papel de familiares, preocupados com questões emocionais da despedida das crianças de suas famílias.

Na sequência, os participantes se dividiram em grupos representantes dos diversos mundos para a realização da atividade projetual utilizando o dispositivo Implant(ação), que consistia em um exercício de implantação dimensionando e posicionando os ambientes demandados durante a entrevista no lote (Figura 4). Foi notória a dificuldade dos participantes não projetistas de lidarem com a representação bidimensional em vista superior. Apesar da dificuldade, as propostas foram realizadas e foi possível

perceber divergências entre soluções que, em teoria, materializavam as demandas comuns, colocadas de forma consensual na entrevista.

Na sequência, foi performada uma análise *walkthrough* nas unidades de ensino médio e ensino fundamental existentes. Os pesquisadores/projetistas perceberam que muitos dos desejos que emergiam nas entrevistas - tais como abundância de áreas externas, contato com a natureza e espaços coloridos - não estavam presentes nas unidades existentes.

Em seguida, foram realizadas as atividades com nove educadoras do ensino fundamental, algumas delas também mães de alunos, que puderam, mais uma vez, dar voz aos anseios desses atores indiretamente. A primeira atividade realizada pelo grupo foi o poema dos desejos (SANOFF, 2001), em que cada participante escrevia em uma folha individual dez frases que completassem o enunciado “Eu gostaria que a escola...” e em seguida apresentavam oralmente suas frases, complementando com verbalizações livres. Os pesquisadores/projetistas observaram, mais uma vez, a forte presença dos desejos de áreas externas, natureza e cores, não percebidas nas unidades em operação, reforçando a contradição relatada anteriormente. Controvérsias relacionadas com os seus desejos também foram observadas, tais como: contato com a natureza versus limpeza. Na medida em que emergiam, essas controvérsias eram ressaltadas pelos pesquisadores/projetistas e suscitavam alguns debates com o grupo sobre as múltiplas performances dos colaboradores em relação aos termos aparentemente contraditórios.

Por fim, o mesmo grupo respondeu a um questionário baseado em Faria (2016) com perguntas do tipo múltipla escolha para a avaliação das unidades existentes quanto ao: entorno urbano, acessos e percursos, espaços livres, organização dos espaços, parâmetros ambientais, padrão construtivo e oportunidades educativas do edifício. Os pesquisadores/projetistas acompanharam todas as atividades registrando o que era percebido durante a ação.

### Processamento 01

De volta ao laboratório de pesquisa, novas análises foram realizadas com base no material produzido no campo. Alguns objetos foram processados pelos pesquisadores dando origem a outros de maior legibilidade para eles. Os poemas dos desejos foram compilados em uma nuvem de palavras, de modo a identificar as de maior recorrência (Figura 5). Já os questionários foram compilados em gráficos de barras com uso de cores (Figura 6). Em ambos os casos foi utilizado o software *Infogram*, mais um ator na rede.

As controvérsias que emergiam durante a ação foram reforçadas. Por exemplo: os “espaços verdes”, expressão mais recorrente nos poemas dos desejos e pouco observado nas unidades existentes durante a análise *walkthrough*, foram avaliados como “bom” pela maioria dos participantes.

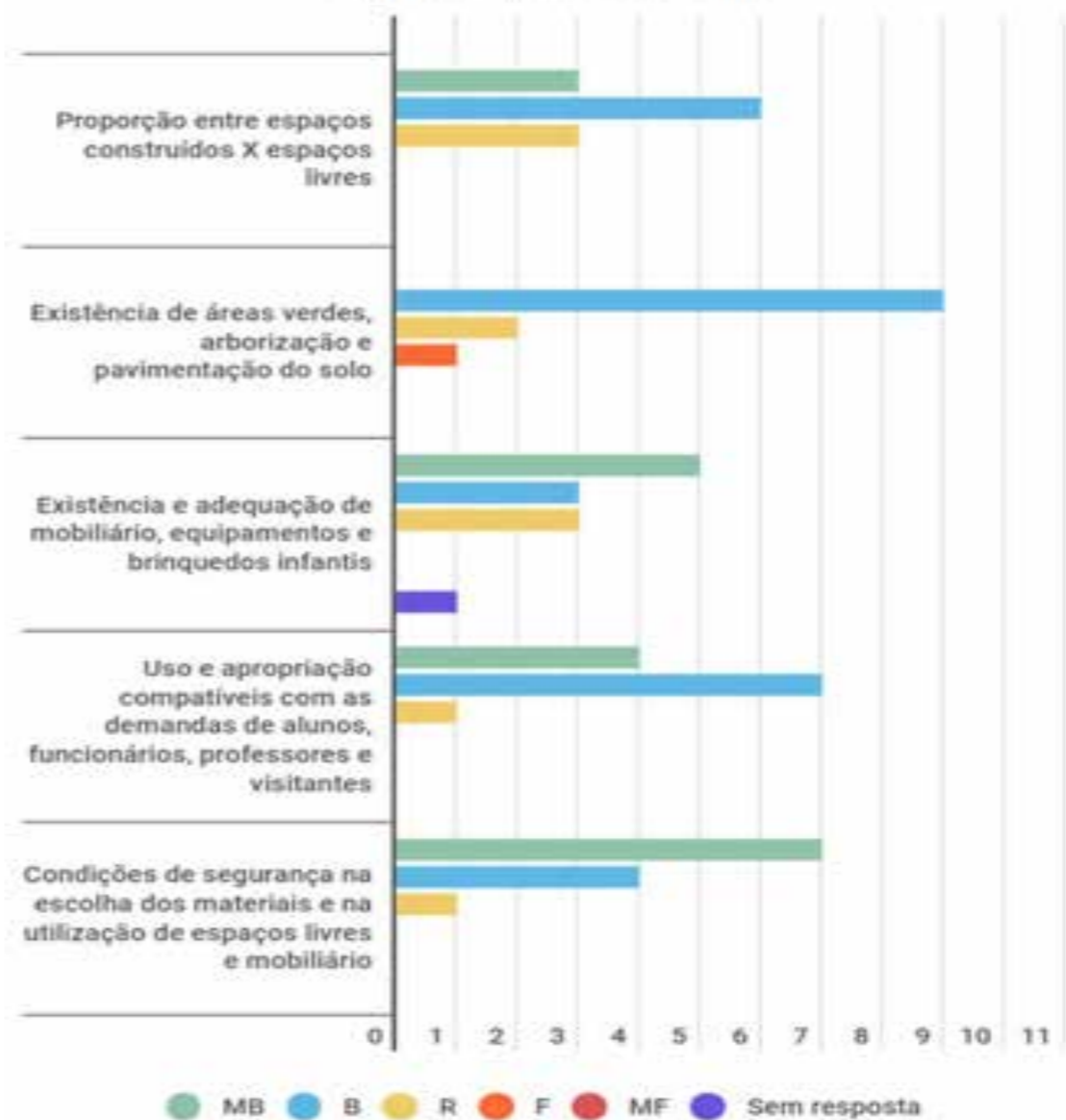


Figura 5 - Processamento dos Poemas dos Desejos: nuvem de palavras. Fonte: Denise Pinheiro utilizando o software Infogram, 2018.

Figura 6 - Processamento dos questionários: gráficos de barras. Fonte: Denise Pinheiro utilizando o software Infogram, 2018.

A compilação das demandas que emergiram durante o primeiro dia de ação apontava ainda para uma proliferação de ambientes que, considerando a área total construída máxima permitida, resultaria em ambientes pequenos, contrariando a demanda por “espaços amplos” manifestada pelos participantes (Quadro 1).

“Sala de”	Área externa	Outros
sala de psicomotricidade sala de artes sala de jogos sala de música brinquedoteca laboratório para experiências biblioteca cozinha experimental sala educadores	área verde parquinho horta piscina quintal grama quintal areia pátio coberto	auditório (teatro/cinema) palco com anfiteatro quadra coberta refeitório cadeirão refeitório mesas e cadeiras

Isso sinalizou para os pesquisadores/projetistas a necessidade de incluir na programação do segundo dia de oficina, atividades que apoiassem a estabilização das controvérsias, seja pelo esclarecimento dos variados entendimentos de um mesmo termo, seja pela mediação entre propostas divergentes para a construção de acordos. Por fim, houve reflexões sobre o prejuízo que o formato individual trouxe para a atividade do poema dos desejos, seja pela possibilidade de identificar as opiniões pessoais, seja pela pressão por “fazer correto”.

### Programação 02

Para o segundo dia de oficina com os adultos, os pesquisadores/projetistas, programaram duas atividades que apoiassem os participantes na visualização das contradições e na construção de acordo a partir delas: uma para a materialização de ideias abstratas e uma atividade de prática projetual. Para a atividade de materialização, os pesquisadores/projetistas propuseram o dispositivo Ideias Ilustradas (LIMA & PINHEIRO, 2020), no qual os participantes poderiam ilustrar as múltiplas realidades para alguns termos citados na oficina do primeiro dia: natureza, confiança, segurança, agradável, alegre, confortável, funcional, e transformador. Para superar a resistência dos adultos ao desenho, identificada pelo grupo em experiências prévias, os pesquisadores/projetistas optaram por utilizar a seleção de imagens em revistas.

Para a atividade de prática projetual, a extensa lista de ambientes demandados nas atividades do primeiro dia, como sala de música, biblioteca, laboratório, brinquedoteca, etc foram traduzidos pelos pesquisadores/projetistas em verbos: cantar, tocar instrumentos, ler, fazer experiências, de modo a desconstruir a ideia de “sala de”. Os pesquisadores/projetistas prepararam impressões dos verbos em tiras de papel, para que pudessem ser arranjados pelos participantes da oficina por afinidade, suscitando a proposição de espaços multi-uso.

As crianças que performariam a oficina eram do primeiro ano do ensino fundamental. Para elas foram programadas duas atividades: uma do tipo mapa mental (LYNCH, 1997) - referente à outra escola de educação infantil que elas frequentaram até o ano anterior - e uma do tipo poema dos desejos (SANOFF, 2001) - em relação a como elas gostariam que essa escola tivesse sido. Diante da reflexão em relação às dificuldades da atividade individual, optou-se por grandes painéis para o suporte das manifestações coletivas, em ambas as atividades. Na primeira, sobre o passado, os pesquisadores/projetistas optaram pelo desenho como forma de expressão das memórias revisitadas pelas crianças, ainda em processo de alfabetização. Para que a atividade fosse também propositiva, os pesquisadores/projetistas acrescentaram a ideia de qualificação dessas



memórias, utilizando pictogramas de alegria e tristeza nos painéis, entendendo que as lembranças positivas deveriam ser reproduzidas no projeto e as de tristeza evitadas. Para a atividade dos desejos, a opção foi pela colagem de imagens pesquisadas em revistas, pois poderiam trazer um repertório mais amplo de situações até então desconhecidas para eles.

Em ambas as atividades que envolveriam a seleção de imagens, os pesquisadores/projetistas providenciaram um amplo acervo de revistas, entendendo que o repertório de imagens disponíveis para a atividade seria também ator na rede.

### Ação 02

O segundo dia de oficinas teve o período da manhã dedicado às atividades com os adultos, e o período da tarde dedicado às atividades com as crianças. O grupo de adultos reunia os integrantes da família gestora e uma coordenadora pedagógica. Na primeira atividade, com o objetivo de dar luz às múltiplas realidades e construir pontes entre os diferentes mundos, foi utilizado o dispositivo “Ideias Ilustradas”, em que os participantes pesquisavam e recortavam imagens de revistas variadas que ilustrassem o que, para eles, representavam os termos escritos pelos pesquisadores em grandes folhas de papel. As imagens selecionadas foram coladas nos painéis correspondentes (Figura 7). Além da seleção e colagem das figuras, os pesquisadores/projetistas pediram que os participantes verbalizassem suas seleções e anotaram tais verbalizações a lápis junto às imagens quando as representações eram ainda abstratas. Foi curioso a seleção de figuras tão díspares como um capacete, a companhia dos

Figura 7 - Entendimentos Ilustrados. Fonte: Aydam de Paula, 2018.



Figura 8 - Program(ação) - agrupamento e arranjo espacial das ações. Fonte: Aydam de Paula, 2018.

pais e um sabonete bactericida materializando a ideia “segurança”. Além de imagens diversas para uma mesma ideia, houve também a seleção de imagens contrárias para diferentes ideias igualmente desejadas: superfícies de inox completamente assépticas representando a ideia “segurança” e estofados e tapetes representando a ideia “agradável” e “confortável”. Frente a essas situações, os pesquisadores/projetistas provocavam negociações entre os participantes, tais como priorizar uma ou outra ideia em ambientes distintos.

Em seguida, foi tratada controvérsia da proliferação de ambientes e o desejo de ambientes amplos. Foi utilizado o dispositivo “Program(ação)” (LIMA & PINHEIRO, 2020), em que o programa de necessidades traduzido em verbos pelos pesquisadores deveria ser agrupado pelos participantes por afinidade/complementaridade em ambientes multiuso, e disposto no arranjo espacial da escola, nos moldes de um diagrama de bolhas (Figura 8).

Durante as atividades, novas ações foram acrescentadas à caneta pelos participantes àquelas inicialmente oferecidas impressas pelos pesquisadores. Os participantes experimentaram os desafios de arranjar espacialmente as atividades representadas pelos verbos. Em alguns casos, envolveram um mesmo verbo com duas “bolhas” em interseção. Em outros casos, sentiram a necessidade de repetir o mesmo verbo mais de uma vez para que pudessem estar em bolhas estanques.

Com as crianças foram utilizados os dispositivos Painel Cognitivo e Painel dos Desejos (LIMA & PINHEIRO, 2020), remodelação quanto à forma dos instrumentos mapa mental (LYNCH, 1997) e poema dos desejos (SANOFF, 2001), ilustrados nas Figuras 8, 9 e 10. O grupo de crianças que participou foi o dobro do esperado, o que deixou as atividades mais intensas, demandando um esforço extra dos cinco pesquisadores/projetistas presentes para acompanhar o que as cerca de sessenta crianças faziam ao mesmo tempo e comprometendo a capacidade dos pesquisadores de acompanhar todas as



verbalizações das crianças. Tais verbalizações são tão ou mais importantes que os desenhos/colagens, muitas vezes de difícil compreensão, sendo sua interpretação a posteriori bastante arriscada. O formato do painel se mostrou muito adequado por sua dimensão coletiva, que resolveu a questão da inércia do papel em branco, resultando inclusive na complementaridade entre as expressões de vários participantes, tanto em desenho quanto em colagem.

### Processamento 02

A atividade realizada com a utilização do dispositivo Ideias Ilustradas foi esclarecedora e suscitou reflexões, debates e negociações, performando um efetivo objeto de fronteira. A preocupação com a segurança física das crianças e com a manutenção e limpeza se mostrou preponderante, enquanto o desejo por conforto, acolhimento e integração com a natureza se mostrou latente.

A partir da atividade Program(ação) os pesquisadores/projetistas organizaram um “programa de arquitetura em ações” (Quadro 2) que agrupa as ações em diferentes colunas em função do ator que a performa. Cabe esclarecer que muitas das ações listadas se dão na interação de dois ou mais atores: criança-educador, criança-família, educador-família, etc. A classificação do ator objetiva explicitar o sujeito ativo, protagonista da ação.

Figura 9 - Trecho do Painel Cognitivo “gosto”. Fonte: Aydam de Paula, 2018. Figura 10 - Trechos do Painel Cognitivo “não gosto”. Fonte: Aydam de Paula, 2018.



Figura 10 – Painel dos Desejos. Fonte: Aydam de Paula, 2018. Quadro 2 – Programação (ação) – quadro de ações. Fonte: Autores, 2020.



Crianças	Gestores e educadores	Profissionais de apoio
brincar dia de sol brincar dia de chuva jogar bola brincar de pega-pega correr se apresentar para os colegas se apresentar para as famílias brincar de faz de conta desenhar pintar escrever tocar instrumentos ler livros cozinhar fazer experiências nadar brincar com água plantar cavar/construir com areia jogar jogos de tabuleiro balançar escorregar ver televisão lanchar almoçar beber água lavar as mãos escovar os dentes ir ao banheiro tomar banho descansar dormir despedir da família reencontrar a família	estacionar comunicar questões pedagógicas à família comunicar questões financeiras à família oferecer medicamentos oferecer primeiros socorros oferecer lanche oferecer almoço trocar fralda levar ao banheiro dar banho armazenar material pedagógico ir ao banheiro almoçar descansar	varrer cozinhar lavar louça recolher lixo separar lixo armazenar lixo armazenar ferramentas trocar de roupa ir ao banheiro tomar banho almoçar descansar

O programa em verbos deixou muito claro que ações aparentemente muito diversas como cozinhar, pintar e fazer experiências têm muitos requisitos funcionais em comum, como bancadas, água e facilidade de limpeza, podendo coexistir em ambientes multifuncionais. Neste caso, incompatibilidades relativas às ambiências é um desafio que o projeto de interiores precisa equacionar.



Figura 11 – Implantação (ação) + Programação (ação). Fonte: Aydam de Paula, 2018.

Os pesquisadores/projetistas revisitaram os painéis das crianças e suas anotações de campo para processarem os desejos por elas manifestados. No painel “não gosto”, a escada da antiga escola foi representada diversas vezes e as verbalizações envolviam quedas e machucados. A despedida dos pais também foi bastante representada e verbalizada como um momento desafiador. No painel de “gosto”, 90% dos desenhos eram de cenas de brincadeiras ao ar livre. No painel de desejo, muitas cenas de lazer, ambientes coloridos e comidas apetitosas.

### Programação 03

O terceiro ciclo tinha como objetivo a concepção arquitetônica da edificação no nível de estudo preliminar, a partir do programa de arquitetura desenvolvidos coletivamente. Esse ciclo contou com a participação exclusiva dos projetistas/pesquisadores. Optou-se por utilizar como ferramental um híbrido entre os dispositivos Implantação (ação) e programação (ação) para os estudos de implantação e arranjos espaciais utilizando diagramas de papéis autocolantes tipo post-it. Para a validação do que era proposto nos estudos, seria utilizado o desenho em software CAD e, para apoiar a composição volumétrica e a comunicação da proposta final para os demais atores, a maquete física.

O projeto buscou a estabilização das controvérsias identificadas e negociadas nas atividades participativas. A rampa passou de “escondida na parte de trás” para elemento articulador de todo o projeto, desenvolvendo-se em espiral, ora entre o pátio central e os blocos de salas e ora entre os blocos de sala e a fachada ou divisa com o vizinho. Intercaladas com trechos de passarela, a circulação vertical e horizontal tornaram-se uma só, e o edifício de 3 pavimentos se decompôs em 11 diferentes níveis, com pequenos trechos de rampa entre eles. O pátio foi dividido em dois: um grande, no nível inferior, e um pequeno, no nível de acesso, integrado com a recepção para ser utilizado nos momentos de chegada e partida das crianças.

### Processamento 03

A ação evidenciou o equívoco da ideia do programa de arquitetura como uma etapa que antecede a fase de concepção (PENĂ & PARSHALL, 2001; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1995); a importância de incluir o desenvolvimento do



programa na concepção, bem como de estendê-lo em sobreposição à etapa de estudo preliminar. Essa sobreposição é importante porque os arranjos espaciais resultantes da concepção arquitetônica podem vir a demandar novos ambientes ou dispensar ambientes previstos inicialmente.

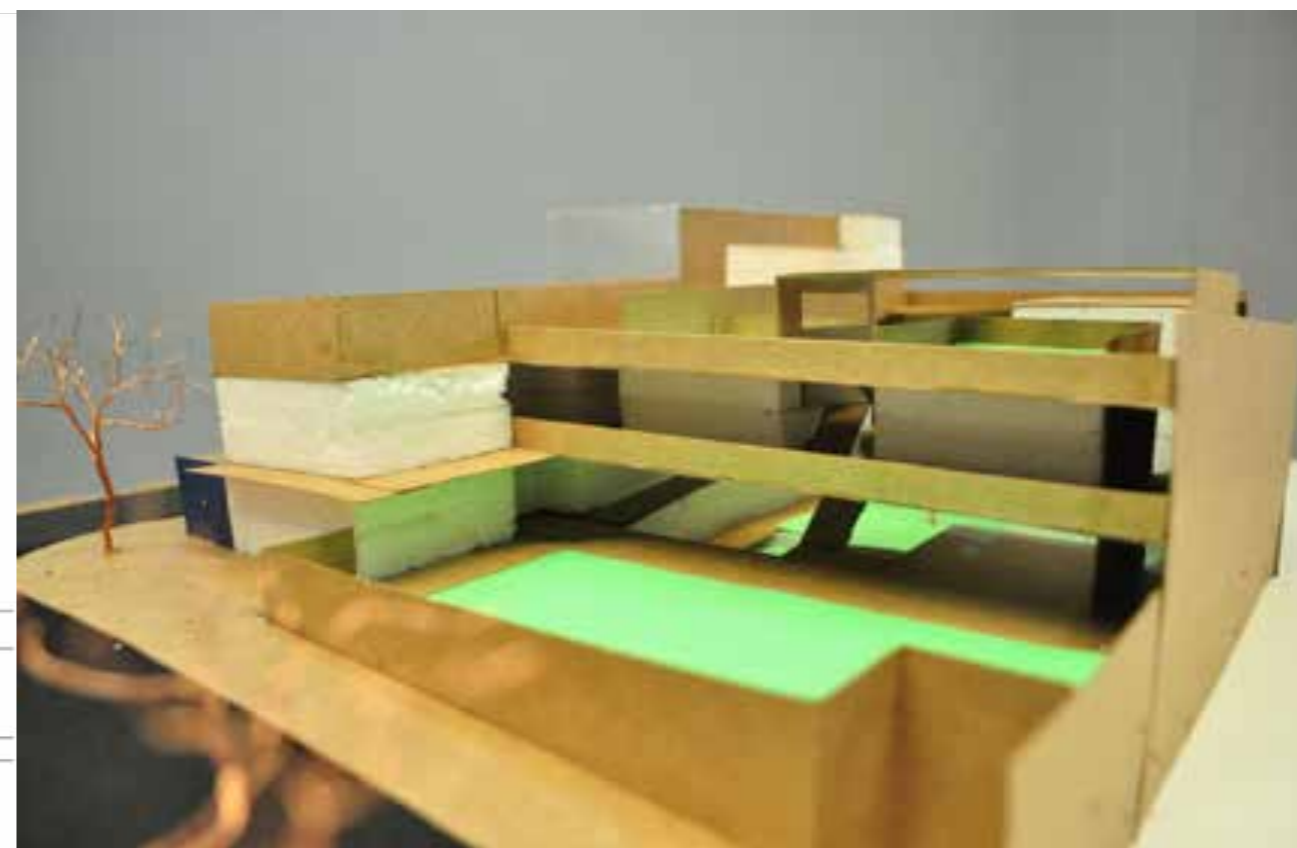
Ficou claro que atores que podem ser considerados como de um mesmo mundo sociotécnico no que diz respeito à profissão (no caso em tela, todos eles arquitetos projetistas e pesquisadores), podem pertencer a mundos distintos sob outros aspectos, fazendo com que os dispositivos de apoio à interação exerçam o papel de objetos de fronteira, mesmo dentro de um mesmo mundo.

A Teoria Ator-Rede nos ensina que existem inúmeras formações de grupo e alistamentos em grupo contraditórios. Qualquer recorte a montante para estabilizar a lista de agrupamentos que compõem o social, quer seja por uma questão de clareza, conveniência ou racionalidade, é, portanto, arbitrário e injustificável.

A escolha é clara: ou seguimos os teóricos sociais e iniciamos a jornada determinando de início que tipo de grupo e nível de análise iremos enfatizar, ou adotamos os procedimentos dos atores e saímos pelo mundo rastreando as pistas deixadas pelas atividades deles na formação e desmantelamento de grupos (LATOUR, 2012).

O estudo preliminar performado no terceiro ciclo foi apresentado pelos pesquisadores/projetistas para os gestores, que se encarregaram de apresentá-lo para os demais atores da rede. O projeto foi bem aceito, sem qualquer solicitação de mudança. Os pesquisadore/projetistas atribuem o fato a um misto de os atores se sentirem satisfeitos por verem suas demandas contempladas no projeto, ao mesmo tempo em que entenderam e assimilaram as demandas não contempladas, resultado do processo de negociação do qual participaram ativamente. Infelizmente não houve a oportunidade de confirmar tal entendimento com todo o grupo.

Tal negociação não é sinônimo da decisão de contemplar um entre os vários pontos



de vista, e sim de fazer coexistir em uma mesma solução as múltiplas realidades performadas. Um exemplo é a presença da família na escola, performada como acolhimento pela criança daquela família e como perturbação pelas demais crianças. Essa demanda foi solucionada no projeto com a previsão de um pequeno pátio junto e conectado com a recepção para a integração criança-escola com a presença da família, em ambiente separado do restante da escola, de modo a não interferir na rotina das demais crianças e educadores.

### Considerações finais

O relato do processo de desenvolvimento do projeto da escola de educação infantil em Volta Redonda é meio para que possamos refletir sobre a práxis – dialética entre teoria e prática – da pesquisa e do projeto. Ela coloca em questão o entendimento tradicional de método, impresso na própria etimologia da palavra, como caminho pré-estabelecido para se alcançar um objetivo (metá=caminho + hodos=objetivo). No processo cíclico “programar, agir, processar” da rede sociotécnica de pesquisa-ação, não existem caminhos pré-determinados, sob pena de não se adaptar às necessidades e oportunidades que a investigação desvela enquanto se desenrola. Nele, o caminho é traçado durante o caminhar. Não se trata, no entanto, de uma oposição ao meta-hodos, hodos-meta, pois se o caminho não é pré-determinado, tampouco é o objetivo. O caminho segue sendo o meio para se alcançar o objetivo: projetar COM, promovendo a participação como sinônimo de ação influente dos diversos atores envolvidos na rede para a construção coletiva do projeto de uma edificação. É importante que o ensino de projeto considere essa realidade de prática projetual, que tira o projetista do lugar de único criador, colocando-o no lugar de articulador.

Ao longo do processo simultâneo de pesquisa e projeto foram propostos, aplicados e testados alguns objetos que podem ser inseridos na rede pelos pesquisadores/projetistas para promover o acesso, tradução e negociação das controvérsias,

permitindo a superação das fronteiras sintáticas, semânticas e pragmáticas, da qual a ação influente é dependente. Assim como o repertório de soluções de projeto, um repertório de objetos de fronteira precisa ser adquirido pelos arquitetos em formação, assim como a capacidade de adaptá-los e criá-los, conforme os desafios se apresentem ao longo do processo de desenvolvimento dos projetos.

### Agradecimentos

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa. Ao GAE (Grupo Ambiente Educação), pelas ricas trocas. Aos demais integrantes do grupo de pesquisadores/projetistas envolvidos na pesquisa-ação: Alain Flandes, Aйдam de Paula, Denise Pinheiro e Flora Fernandez.

### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13531: Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas*. São Paulo. 1995.

ALVARES, S.L. *Programando a Arquitetura Escolar: a relação entre Ambientes de Aprendizagem, Comportamento Humano no Ambiente Construído e Teorias Pedagógicas*. 2016. 372f. Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

BUCCIARELLI, L. *An ethnographic perspective on engineering design*. Design Studies, v.9, n.3, p.159-168. 1988.

CALLON, M. *Le travail de la conception en architecture*. Situations - Les cahiers de la recherche architecturale, v.37, n.1, p.25-35. 1996.

CARLILE, P. *Transferring, Translating, and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge Across Boundaries*. Organization Science, v.15, n.5, p.555-568. 2004.

CARVALHO, R. *Cartografando o ensino de projeto de arquitetura*. 2014. 130f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

COSTA, R.; GOMES, R.F.D.; MENDONÇA, D. *Modos de leitura e imersão do/no território*. In: AZEVEDO, G. Diálogos entre arquitetura, cidade e infância: territórios educativos em ação. Rio de Janeiro: Paisagens Híbridas, 2020. p.92 a 103.

COSTA, R. *Debaixo do mesmo teto. Prática projetual em edifício de pesquisa*. 2019. 176f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

COSTA, R. N., AZEVEDO, G. A. N., & PEDRO, R. M. L. *Projetar-com: o arquiteto como "autor-rede" em movimento*. Gestão & Tecnologia De Projetos, v.12, n.2, p.103-116. 2017.

CUFF, D. *Architecture: the story of practice*. Boston: MIT Press, 1992.

DESROCHE, H. *Pesquisa-ação dos projetos de autores aos projetos de atores e vice-versa*. In: THIOLLENT, M (org.). Pesquisa-ação e projeto cooperativo na perspectiva

de Henri Desroche. São Carlos: EdUFSCar, 2006, p.33-68.

ELALI, G.A.; PINHEIRO, J.Q. *Relacionando espaços e comportamentos para definir o programa do projeto arquitetônico*. I SEMINÁRIO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA. Natal, 2003.

FARIA, J.R.F. *Os Ginásios Experimentais Cariocas no contexto da educação integral no Rio de Janeiro: O Lugar da arquitetura e da cidade*. 2016. 309f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. *The action research planner*. 3ed. Victoria: Deakin University. 1988.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; MOREIRA, D.C.; DELIBERADOR, M.S. *O programa arquitetônico no processo de projeto: discutindo a arquitetura escolar, respeitando o olhar do usuário*. In: SALGADO, M.; RHEINGANTZ, P.A.; AZEVEDO, A.; SILVOSO, M. (Org.). Projetos Complexos e os Impactos na Cidade e na Paisagem. 1ed. Rio de Janeiro: UFRJ FAU/PROARQ, ANTAC, 2012, v. 1, p. 160-185.

LATOUR, B. *Ciência em ação*. São Paulo: Unesc, 2011.

LATOUR, B. *Reagregando o social: uma introdução a teoria ator-rede*. Salvador: Edufba, 2012.

LAWSON, B. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LIMA, F.; PINHEIRO, D. *Fronteiras semânticas e pragmáticas na concepção participativa: dispositivos de superação*. In: AZEVEDO, G. Diálogos entre arquitetura, cidade e infância: territórios educativos em ação. Rio de Janeiro: Paisagens Híbridas, 2020. P. 252 a 268.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. São Paulo: Martins fontes, 1997.

LEWIN, K. *Teoria do Campo em Ciência Social*. São Paulo: Pioneira, 1965.

MOL, A. *Política ontológica. Algumas ideias e várias perguntas*. In: Nunes, João Arriscado e Roque, Ricardo (org.) Objectos impuros. Experiências em estudos sociais da ciência. Porto: Edições Afrontamento, 2008. Tradução de Gonçalo Praça.

PEÑA, W.; PARSHALL, S. *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*. New York: John Wiley & Sons, 2001.

RHEINGANTZ, P.A. *Abordagem sociotécnica do projeto de arquitetura*. Cadernos de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, v.16, n.1, p.64-91 2016.

RHEINGANTZ, P.A.; AZEVEDO, G.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. *Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009.

SANOFF, H. *School Building Assessment Methods*. National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC, 2001.

SARMENTO, M. *A criança cidadã: vias e encruzilhadas*. Imprópria, n.2, p.45-49. 2012.

SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo*. 1.ed, Porto Alegre: Artmed, 2000.

SERRES, M. *Diálogo sobre a ciência, a cultura e o tempo*. Rio de Janeiro: Instituto Piaget, 1996.

STAR, S.; GRIESEMER, J. *Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39*. *Social Studies of Science*, v.19, n.3, p.387-420. 1989.

STENGERS, I. *A cosmopolitical proposal*. In: LATOUR, B.; WEIBEL, P. *Making things public: atmospheres of democracy*. Cambridge: MIT Press, 2005. p. 994-1003.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18 ed. São Paulo: Cortez Autores Associados. 2011.

TROMPETTE, P.; VINCK, D. *Retour sur la notion d'objet-frontière*. *Revue d'anthropologie des connaissances*, v.3, n.1, p.3-25. 2009.

VARGAS, C. *Diálogo ator-rede em arquitetura-urbanismo: Qualidade do lugar em food services*. 2015. 310f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VINCK, D.; JEANTET, A. *Mediating and commissioning objects in the sociotechnical process of product design: a conceptual approach*. *Management and new technology*, p.111-129. 1995.

WENGER, E. *Communities of Practice and Social Learning Systems*. *Organization*, v.7, n.2, p.225-246. 2000.

YANEVA, A. *Made by the Office for Metropolitan Architecture: An Ethnography of Design*. 1ed. Rotterdam: 010 Publishers. 2009.