

Simpósio Temático

Sustentabilidade na Habitação de Interesse Social: cultural e social, ambiental e econômica.

ARQUITETURA, MATEMÁTICA E HABITAÇÃO SOCIAL

Paulo Bicca, Arq., Dr.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - FAUPUCRS

Resumo

A partir do século XIX, por razões já bastante conhecidas, a chamada **questão da habitação** se torna um dos grandes problemas vividos pelos trabalhadores operários e os “deserdados” das cidades européias, nas quais as conseqüências do capitalismo industrial se faziam sentir mais fortemente.

A necessidade de alojar esta população enseja a construção de conjuntos habitacionais. Demanda por habitação sempre crescente e que se vê ainda mais reforçada pelas conseqüências advindas da primeira guerra.

Essas questões, no passado alheias ao universo dos arquitetos, adquirem então para esses uma grande importância. Vide, por exemplo, os assuntos tratados pelos CIAMs, no entre-guerra. E no que tange aos projetos dos conjuntos habitacionais e do ponto de vista morfológico, o que se observa como uma constante é o recurso a formas de natureza matemática, das quais estão excluídas as formas orgânicas.

Recorde-se que, para Le Corbusier, a grande cidade é uma catástrofe ameaçadora “por não ter sido animada pelo espírito da geometria”. E a sua atração pelo taylorismo e o fordismo, não se limitaria à organização do canteiro de obras, mas se refletiria igualmente nas suas idéias sobre a organização do espaço, da casa à cidade. Espaços não apenas da suposta eficiência, mas também da ordem e da disciplina, a exemplo do espaço da indústria, tido como racional. Conforme Gramsci, ao falar da racionalização da produção e do trabalho, “os novos métodos de trabalho estão indissolúvelmente ligados a um certo modo de vida, uma certa forma de pensar e sentir a vida: não se pode obter sucesso num dos domínios sem obter resultados tangíveis no outro”. No caso do urbanismo, tudo associado a um determinado ideal de ordem estética, fundado numa lógica matemática. É isso o que se observa em todos os conjuntos habitacionais da chamada habitação de interesse social.

Aprofundar o estudo dessas relações aqui sumariamente arroladas é o objetivo da pesquisa Arquitetura, Matemática e Habitação de Interesse Social

Giulio Carlo Argan, referindo-se à *cidade ideal renascentista*, destaca que “ela é uma invenção artística e política ao mesmo tempo, porque se funda no pressuposto de que a perfeição da forma urbanística e arquitetônica da cidade corresponde à perfeição de sua organização política e social, concebida e realizada pela sabedoria do príncipe, assim como a geometria do traçado e a beleza dos edifícios são concebidas e realizadas pela sabedoria do arquiteto”

É igualmente verdade que essa relação entre uma pretendida organização social e forma urbanística na qual se encontra o primado do desenho geométrico, é bem mais antiga do que as experiências renascentistas e continuaram muito além delas, chegando até aos nossos dias, referendadas pelas práticas e ideologias que lhes correspondem

Na Grécia Antiga, como se sabe, o hoje chamado modelo hipodâmico de urbanismo já era visto como a expressão dessa relação entre *citê* e *ville* (*citê*, associação de caráter político religioso; *ville*, o lugar, a sede dessa associação), tida como ideal, ou, no mínimo, desejável por aqueles que reivindicando para si “o poder de controlar o tempo e o espaço, iriam se arrogar o direito de dirigir a conduta dos homens no seu conjunto”, segundo as felizes expressões de Lewis Mumford.

As cidades de Mileto e Priene são exemplares nesse sentido. **Cidades da Ordem**, para usarmos as expressões de Collette Gouvion e François van de Mert. E no que tange à gênese da forma dessas cidades, cabe aqui lembrar que Edmund Bacon, ao estudar do ponto de vista morfológico as diferenças entre as cidades gregas de Priene e Camiro, afirma ter sido a primeira desenhada por um só, e a outra por vários *designers*. Na verdade não houve *designers* por trás da forma de Camiro, muito embora, e é isso o que interessa reter das observações de Bacon, em Priene uma vontade única e incontestada se impôs, como necessária à formação da cidade nos termos em que ocorreu, enquanto que em Camiro isto não aconteceu, motivo pelo qual ambas têm formas de naturezas não apenas distintas mas opostas.

No mesmo sentido da regularidade formal de base geométrica encontram-se, bem o sabemos, as cidades romanas, estruturadas a partir dos seus dois grandes eixos: o *cardo* e o *decumanos*. A cidade de Timgad, na África, mais precisamente na Argélia, é um dos exemplos mais significativos desse modelo e da maneira como o urbanismo participava das conquistas e da expansão do Império Romano, tendo sido imprescindível ao mesmo.

À Idade Média também não foi estranha a existência de cidades geometricamente desenhadas, muito embora o seu tipo tradicional da cidade seja de

outra natureza, com suas ruas tortuosas adaptando-se à topografia do terreno, com suas formas pouco precisas, ambíguas, sem simetria. Cidades informais, para usarmos as expressões do professor Paulo Santos ao referir-se a um dos tipos, talvez o dominante, de cidades de colonização portuguesa no Brasil; ou cidade orgânicas, opostas às cidades formais, para usarmos expressões empregadas por Walter Kurt Behrendt. Cidades que se adaptam ao sítio, numa integração com a natureza; cidades de “formas irregulares”, cuja lógica formal se compraz no multiforme”; estrutura que cresce como “um vegetal ou qualquer outro organismo vivo”; uma arquitetura urbana de formas dinâmicas e independentes da geometria elementar, “produto de uma vida vivida na realidade“. Distintas e opostas, portanto, às cidades formais, que “desprezam a natureza”, que “aspiram à regra, ao sistema, à lei”; cidades de “formas regulares” e cuja estrutura é “concebida como um mecanismo em que todos os elementos estão dispostos segundo uma ordem absoluta, segundo uma lei imutável de um sistema *a priori* “; uma arquitetura de formas estáticas baseadas na geometria .

Quanto às cidades formais ou regulares que existiram durante a Idade Média, refiro-me aqui às cidades novas criadas entre o século XII e XIV, as chamadas **bastides**. E sobre elas merece aqui ser lembrado o estudo feito por Enrico Guidoni, no qual defende a tese da existência de fortes relações entre elas e a Ordem Religiosa Cisterciense, sendo isso para ele um fato muito significado da história das cidades novas na Europa tardomedieval. E nesse sentido, Guidoni destaca o caráter racional, sistemático e modular da projeção arquitetônica cisterciense, com a aplicação rigorosa de técnicas de projeção geométricas, transferidas para as cidades novas. Sobre a arquitetura cisterciense recorde-se igualmente o que já foi destacado por George Duby: “em nenhuma parte, em nenhum dos edifícios litúrgicos que inventou a cristandade do Ocidente, não foi dado ao ângulo reto lugar mais decisivo. O quadrado é a chave de todas as estruturas do edifício cisterciense onde toda a idéia de volúpia está evacuada das curvas necessárias”. Lewis Mumford, por seu turno, sublinha o fato de que foi no monastério que “o valor prático da restrição, da ordem, da regularidade e da disciplina foi estabelecido, antes mesmo que esses predicados fossem transferidos à cidade medieval e ao capitalismo pós-medieval”. Predicados igualmente valorizados séculos mais tarde por Le Corbusier, com já bem demonstrou Pierre Francastel. E não foram distintos os princípios norteadores dessas “cidades” chamadas de Reduções, construídas pelos Jesuítas, não apenas no Brasil.

Deixando um pouco de lado essas experiências urbanísticas, ocorridas em tempos e circunstâncias as mais variadas, e retomando as questões concernentes à gênese das formas, lembro o significado que Georges Gromort dá ao termo composição. “Compor, diz ele, é agrupar elementos escolhidos para fazer um todo homogêneo e completo, de tal sorte que nenhuma parte desse todo possa pretender se satisfazer a ela própria, mas que todas, ao contrário, se subordinem mais ou menos a um elemento comum de interesse, centro e razão de ser da composição. Se, por outro lado, a arquitetura é a expressão concreta de uma idéia, concebe-se facilmente que essa idéia deve ser simples, única e claramente expressa. Isto é, a importância e a disposição dos elementos devem ser tais que todo o conjunto, pequeno ou grande, reste submisso ao grande princípio de disciplina que domina indistintamente as criações do espírito: aquele da Unidade.”

Desse ponto de vista, a “bela” e “boa” forma se constitui num “todo homogêneo e completo”, enquanto “expressão concreta de uma idéia” que “deve ser simples, única e claramente expressa”, para que todo o conjunto “reste submisso ao grande princípio de disciplina...aquele da Unidade”. Forma de pensar muito próxima daquelas já expressas por Dante no séc. XIV, e por Descartes no séc. XVII. Segundo o primeiro, “quanto mais um ser se afasta do ser supremo tanto mais se afasta do ser uno e mais se afasta do ser bom. Daí que na Criação, o ótimo é o que é maximamente uno, segundo Aristóteles. Do exposto concluí-se ser a unidade a raiz do bem e a multiplicidade, a do mal. Já Pitágoras, nas suas correlações, situava o bem ao lado da unidade e o mal ao lado da multiplicidade... Do que foi dito deduz-se que pecar não é senão desprezar a unidade e passar a multiplicidade.” E ao aplicar essas suas “verdades” à cidade, Dante assim se expressava: “Semelhantemente, uma cidade cuja proposta é proporcionar o bem viver e mesmo um viver superior, necessita de chefe único... E se tal não corre, não só a finalidade da vida comunitária não é alcançada, mas a cidade deixa de ser um centro, deteriora-se”. Idéias retomadas séculos depois por Le Corbusier: “no seu conjunto, o desenvolvimento da cidade, dependendo de um comando único, dará a sensação de unidade, de coerência, coisa tranqüilizadora

No essencial, as idéias de Descartes são as mesmas defendidas antes por Dante e muito tempo depois por Le Corbusier, um dos seus expressivos discípulos do século XX. Recorde-se que Descartes no início de seu **Discurso sobre o método**, afirmou ter-se “dado conta de que muitas vezes não há tanta perfeição nas obras compostas por várias partes e realizadas por vários mestres, como naquelas

em que um só trabalhou. Assim observamos que os edifícios iniciados e acabados por um só arquiteto são geralmente mais belos e mais bem ordenados do que aqueles que vários adaptaram, servindo-se de velhas paredes que tenham sido erigidas para outros fins. Deste modo, essas cidades antigas que, tendo sido no início aldeias e se tornaram, no decorrer dos tempos, grandes cidades, estão geralmente tão mal traçadas em comparação com estas praças regulares que um único engenheiro traçou, ao seu bel-prazer, num local plano, que, embora considerando os edifícios cada um por sua vez, ali se encontra muitas vezes tanto ou mais arte que naqueles outros; todavia, vendo como são dispostos, aqui um alto, ali um baixo, e, como tornam as ruas tortas e desiguais, dir-se-ia que foram assim dispostos mais pelo acaso que pela vontade de alguns homens usando da razão “.

Como se observa, o pensamento de Descartes nos revela um ideal estético associado a uma determinada idéia de ordem, em ambos sendo determinante a regularidade e a uniformidade. Cabe ainda destacar que para que isso aconteça, faz-se necessário que o traçado ocorra “num lugar plano”, assim como é plano o espaço matemático constituinte do cartesiano sistema de coordenadas. Aliás, sistema de coordenadas que estão na base da estrutura do projeto da Cidade Contemporânea de Le Corbusier e do Plano Piloto de Brasília, ambas cidades de inspiração cartesiana, e exemplos do que, com certa ironia, Michel Ragon chama de “*cidade da deusa Razão*”.

E ao discurso sobre o método de Descartes, corresponde em boa parte o método de projeção anteriormente já introduzido pelo Renascimento, em nítida, expressa e intencional oposição ao que ocorria na arquitetura medieval, conforme sublinha André Chastel, ao afirmar que com as mudanças então implementadas pelos arquitetos renascentistas, se “começa a estudar o edifício como uma articulação coerente de formas geométricas e a não mais subordinar a originalidade da concepção a resolução de problemas concretos sucessivos. Essa importância dada a *idéia* rompia com as práticas do *gótico*: uma arquitetura onde o esquema geral não comanda exatamente as partes, onde o edifício é, de certa maneira, aditivo, indefinido”. E como decorrência disso, diz Chastel, no Renascimento “o acento vai ser, antes de mais nada, colocado sobre a invenção e sobre a organização abstrata, as formas puras”,..Aliás, em total acordo com o neoplatonismo então dominante, pois segundo Platão, pela beleza das formas devemos entender não aquilo que compreenderia o vulgar: “é de linhas retas que eu falo (dizia ele) e de linhas circulares, e de superfícies ou de sólidos que delas provém, com a ajuda

seja de compassos, seja de réguas e esquadros. Tais formas, de fato, eu afirmo que são belas não relativamente, como outras, mas sempre belas, por elas mesmas, por sua natureza...”.

Retornando a Giulio Carlo Argan e a cidade ideal renascentista, sublinhe-se que ele a associa diretamente às questões concernentes ao reconhecimento da arquitetura com arte liberar, ocorrido no Renascimento. E para esse reconhecimento foi necessário, no caso, caracterizar o trabalho do arquiteto como um atividade baseada na matemática: na geometria e na aritmética, presentes entre as disciplinas constituintes do *quadrivium*, conforme a classificação das artes liberais. Ademais, para os ideólogos do Renascimento, “o recurso às matemáticas é visto como uma operação constitutiva de toda arte elevada: ele assegura a organização metódica, clara, racional...O número coloca o espírito em comunicação com os “mistérios” dos quais trata a filosofia pitagórica”

Bertrand Russel, na sua obra *História do Pensamento Ocidental*, tratando da importância que “a renovada ênfase na tradição matemática de Pitágoras e Platão” teve entre os humanista italianos, destaca que “em parte alguma isso fica mais evidente do que na teoria e na prática da arquitetura renascentista italiana” onde se atribui “grande importância às proporções entre as várias partes de um edifício e com isso desenvolveu-se uma teoria matemática do belo...visão (que) remonta diretamente à fontes pitagóricas. E Rudolf Wittkower, na sua obra *Princípios arquitetônicos na época do humanismo*, refere-se às questões concernentes à chamada proporção harmônica em arquitetura, pondo em evidência que “a convicção de que a arquitetura é uma ciência, e que cada uma das partes do edifício...deve integra-se em um único e idêntico sistema de relações matemáticas, pode ser definida como o axioma fundamental dos arquitetos renascentistas.”

Recorde-se igualmente que então, no século XVI, Giorgio Vasari, no seu clássico *A vida dos melhores pintores, escultores e arquitetos* cria o neologismo *arti del disegno*, como expressão genérica para designar a atividade do pintor, do escultor e do arquiteto. “O vocabulário escolástico, diz André Chastel, não fornecia nenhum termo de conjunto para definir o que há de comum na atividade do arquiteto, do escultor e do pintor: a fórmula *arti del disegno* estava em gestação a partir dos tratados de Alberti e Ghiberti. Ela se impõe apenas um século mais tarde, com Vasari.”. E é igualmente significativo, diz Antony Blunt referindo-se a Alberti, “que cada um dos seus tratados sobre as artes comece por enunciar os fundamentos científicos da arte em questão. No caso da arquitetura, por exemplo, o

primeiro livro é consagrado principalmente à importância dos desenhos que Alberti considera como o traço de união entre a arquitetura e as matemáticas“.

E sabe-se que essa estreita relação que o Renascimento estabeleceu entre arquitetura e matemática não se limitou aos séculos XV e XVI, pois durante os séculos subseqüente, e malgrado algumas importantes mudanças nos estilos, passando pelo classicismo francês, pelo barroco e o rococó, sem falar no neoclassicismo e na arquitetura do iluminismo, a relevância das matemáticas sempre foi expressamente defendida pelos arquitetos e teóricos do século XVII e XVIII.

Na França, Roland Freart de Chambray, por exemplo, afirmava que aqueles que apóiam seus estudos “sobre os princípios da geometria...chegam sem dificuldade e com segurança ao conhecimento da perfeição da arte”. E para Andre Felibien, “os Antigos empregavam todos os conhecimentos... que eles haviam recebido da geometria ... a fim de agradar à vista e impedir que o olho encontre qualquer coisa que possa lhe ofender . E é por essa ciência e por essa conduta , dizia ele, que o arquiteto se torna célebre e se eleva acima dos outros”.

Quanto a François Blondel, professor e diretor da famosa Academia Real de Arquitetura, François Fichet relembra a importância dada por ele à teoria das ordens e sublinha que “sua coerência dogmática e seu gosto pelos esquemas geométricos traduzem também o seu desejo de encerrar a imaginação dentro de limites fixados pela razão matemática”.

E são igualmente profundas as relações entre a matemática e as práticas e idéias arquitetônicas constituintes do iluminismo, particularmente em Etienne-Louis Boule e Claude-Nicolas Ledoux, aos quais Alberto Pérez-Gómez associa “a geometria simbólica na arquitetura francesa do final do século dezoito“. Para Boullé a arquitetura deveria esta fundamentada em “sólidos geométricos regulares, pois os corpos irregulares eram mudos, estéreis, e desagradáveis para o espírito humano“. Idéias presentes de forma exaltada nos seu projeto para o Cenotáfio de Newton. Aliás, as idéias de Newton, assim como as de Descartes e de Galileu no século XVII, foram determinantes de muitas teorias arquitetônicas do século XVIII. Recorde-se que Newton, na sua obra mais importante, ***Os Princípios Matemáticos da Filosofia Natural***, explica os fenômenos observados no mundo “como relações de corpos geométricos em um espaço abstrato, vazio e realmente infinito“. Não são distintas as idéias que nos transmitem as imagens do cenotáfio, expressão do pensamento de Ledoux, para quem as formas superiores que resultam da natureza

são as formas elementares, “inspiradas pela pura geometria dos fenômenos naturais”. Para êle, “a esfera, a pirâmide, o círculo, o quadrado são as letras do alfabeto arquitetônico”.

Na passagem do século XVIII para o século XIX, já se vivendo então plenamente o início da sociedade industrial, em substituição à manufatureira, não se pode deixar de lembrar Jacques Nicolas-Louis Durand e as relações que ele estabelece entre matemática e arquitetura, não apenas no que concerne as questões mais especificamente teóricas, mas sobretudo também no que diz respeito aos métodos de projeto, utilizando-se ele, para tanto, do sistema mongiano de representação dos corpos sobre planos. E nesse sentido, segundo Alberto Pérez-Gomes, “na teoria de Durand, o número e a geometria vão por assim dizer renunciar às suas conotações simbólicas. A partir de então, os sistemas proporcionais terão o caráter de instrumentos técnicos, e a geometria, quando ela se aplicará à concepção, agirá simplesmente para veicular e assegurar a sua eficácia. As formas geométricas ...serão desenraizadas do *Lebenswelt* e de seu horizonte simbólico tradicional, tornado-se, em seu lugar, os signos de valores tecnológicos. Esse será o caso para a geometria da Bauhaus, do Estilo Internacional e do Movimento Moderno, que é essencialmente o produto de uma visão tecnológica do mundo.”

E assim nos aproximando do século XX, passando antes pelo século XIX e o seu positivismo representado pela figura de Augusto Conte. Positivismo fortemente presente na nova “ciência urbanística”, impregnada do seu grande lema: **ordem e progresso**.

Relembre-se que Françoise Choay, no seu livro *Urbanismo: utopias e realidades*, adota uma classificação concernente às correntes ou modelos urbanísticos, destacando entre elas a culturalista e a progressista, opostas entre si; a primeira representada sobretudo por Camilo Sitte, e a segunda pelas figuras de Le Corbusier e Walter Gropius.

Aliás, Camilo Sitte, numa atitude nitidamente anti-positivista criticava o fato de que “no nosso século matemático, as expansões e as disposições urbanas resultam quase que exclusivamente assuntos técnicos.” Estamos pois, dizia êle, diante de um enigma de inata e inconsciente intuição artística, a qual produzia maravilhas entre os antigos mestres, sem norma alguma estética, enquanto que nós, armados de régua e compasso, nos esforçamos em vão tratando de resolver tão delicados problemas de sentimento com artifícios geométricos... não existe, pois, outro remédio que não seja combater...o mal da rígida regularidade geométrica“.

Afirmações totalmente antinômicas às posturas modernistas, e que explicam porque Le Corbusier, no seu livro **O Urbanismo**, se refere de forma desdenhosa a Sitte,

Ademais, são grandes as identidades entre o positivismo de Augusto Conte e Le Corbusier. Conte, interpretando à época em que estava vivendo, defendia a idéia de que “o pensamento científico comandaria daquele momento em diante a inteligência dos homens modernos” e que “os cientistas e os industriais dominariam a sociedade do nosso tempo”. E “como os cientistas, sempre segundo Conte, impõe seu veredicto aos ignorantes e amadores,... devem logicamente fazer o mesmo em sociologia e política. O que pressupõe, evidentemente, que a sociologia possa determinar o que é, o que será e o que deve ser”. O mesmo que reivindicam para si os “progressistas” que, em matéria de arquitetura e do urbanismo determinariam integralmente o que é, o que será e o que deve ser.

Recorde-se que Conte se perguntava: “como é possível explicar a diversidade, se a natureza humana é basicamente a mesma, se a ordem social é basicamente a mesma”? E por ordem social, na visão de Conte, entenda-se aquela do capitalismo industrial que, segundo ele, deve ser seguida como modelo por toda humanidade, assim como para Le Corbusier a sua Cidade Contemporânea deveria se vista como modelo universal. E é igualmente significativo que Conte, por meio da sua teoria da sociedade industrial dirige crítica aos economistas liberais e aos socialistas. “Sua versão da sociedade industrial não é nem liberal nem socialista, mas poderia ser definida como a teoria da organização”, sublinha Raymond Aron.

É no mesmo sentido que se dirigem as palavras de Le Corbusier : “evocando a Cidade Mundial, quis empregar a palavra que é a grande palavra do dia: **a organização**. E se “estamos hoje iluminados pelo desejo de organização,” dizia ele, é para nos opormos à noção de desordem, de desorganização, ao estado de turbulência, de perturbação, pois “a busca universal de uma organização eficiente, é uma ato positivo...”

Para Conte, no essencial pensando como Dante e Descartes, “a sociedade é caótica quando nela se justapõe modos de pensar contraditórios e idéias extraídas de filosofias incompatíveis”. Não há diferença entre essas afirmações e as seguintes de Le Corbusier: “no seu conjunto, o desenvolvimento da cidade, dependendo de um comando único dará uma sensação de unidade, de coerência, coisa tranqüilizadora”.

Em Le Corbusier, diz Jean Cassou “a vontade de geometria é acompanhada de uma ética. O ângulo reto satisfaz uma apaixonada necessidade de colocar ordem na construção e na organização das coisas, mas também na vida espiritual”. E é isso o que observamos nos seus escritos, sobretudo do período entre as duas grandes guerras; época em que os ideais do modernismo ganhavam corpo e se consolidavam. Vejamos algumas passagens de Le Corbusier, bastante reveladoras da sua forma de pensar.

- **O ângulo reto é como a integral de forças que mantém o mundo em equilíbrio. Existe apenas um ângulo reto, mas existe uma infinidade de todos os outros ângulos; o ângulo reto têm, portanto, direito sobre os outros ângulos : ele é único, ele é constante... O ângulo reto é o instrumento necessário e suficiente para agir, posto que ele serve para fixar o espaço com um rigor perfeito.**
- **A geometria é o meio que nós nos damos para perceber em torno de nós e para nos expressarmos.**
- **A geometria é a base. Ela é também o suporte material dos símbolos significando o divino**
- **Ela (a geometria) nos traz as satisfações retiradas da matemática.**
- **A máquina procede da geometria. Portanto, toda a época contemporânea é geometria, eminentemente; seu sonho, ela o orienta no sentido das alegrias da geometria. As artes e o pensamento modernos...buscam além do fato acidental e a geometria os conduz a uma ordem matemática.**
- **A grande cidade, fenômeno de força e movimento, é hoje em dia uma catástrofe ameaçadora, por não ter sido animada de um espírito de geometria.**
- **Nós afirmamos que o homem, funcionalmente, pratica a ordem, que seus atos e pensamentos são regidos pela reta e pelo ângulo reto... o espírito que anima a natureza é o espírito da ordem.**
- **(Existe) uma hierarquia entre os distintos estados de espírito, entre os distintos sistemas de espírito,e alguns são, talvez,**

superiores aos outros...para mim é uma certeza, (e o demonstrarei) que o espírito se manifesta pela geometria. Daí deduzirei que, quando a geometria é toda poderosa, é que o espírito fez um progresso em relação ao tempo de barbárie anterior .

- **O espírito da geometria é a coisa mais preciosa que possa atualmente nos interessar.**
- **Mostrarei que a ascensão até a geometria se traduz no aspecto dessa obra humana que esse estende desde a casa até à paisagem.**
- **Constamos que o maquinismo está baseado na geometria e, finalmente, estabelecemos que o homem só vive, de fato, de geometria, que essa geometria é, falando com propriedade, sua linguagem mesmo, significando com isso que a ordem é uma modalidade da geometria e que o homem só se manifesta pela ordem.**
- **O homem só trabalha sobre geometria. Sua presença se traduz em que, numa paisagem que é um fato da natureza, apresentando-se sob um aspecto accidental, o trabalho humano só existe sob a forma de retas, verticais, horizontais, etc. É assim como se traçam as cidades e como se fazem as casas, sob o reinado do ângulo reto. O fato de reconhecer neste ângulo um valor decisivo e capital já é uma afirmação de ordem geral muito importante, determinante em estética e, por conseguinte, em arquitetura.**

Para Le Corbusier, a geometria é o instrumento pelo qual se pode por ordem nas coisas, como ele mesmo sempre deixou claro, inclusive ao se referir aos bairros industriais que estavam “vivendo na desordem e no imprevisto.” Um paradoxo, dizia ele, pois a sociedade industrial baseada na ordem não poderia conviver com a desordem. Ao que acrescenta: “para se assegurar contra todos os riscos, fato humano primordial: A ORDEM “.

Segundo Gerrad Monier, a retomada da atividade arquitetônica na França após a primeira grande guerra destaca que as pesquisas formais das vanguardas arquitetônicas estão associadas ao retorno a uma ordem

geométrica que tem ela própria uma dimensão ideológica específica, e que se trata de “manter a ordem social mantendo-se a ordem arquitetônica, encarregada de lhe garantir a reprodução”. Ademais, diz ele, “essa escolha de uma redução da arquitetura à uma proposição formal fundada sobre a geometria “é densa de significados e de importância social”. “Na França do Bloco Nacional, em um mundo agitado e num clima social pelo menos instável, esse retorno à ordem geométrica pode-se inscrever em um quadro ideológico: não mostra ela as virtudes da culturais e a continuidade do classicismo, da arte francesa? Não dá ele garantias de conforto intelectual e segurança? “ Além disso, diz Monier, a economia e a precisão formal de um sistema explicativo fundado sobre a geometria conota aqui o rigor da gestão dos negócios, e a simplicidade e o encaminhamento dos modos operatórios fundados sobre os traçados reguladores conota ao pensamento do pensamento técnico” .

Recorde-se igualmente que para Le Corbusier, os canteiros de obras devem ser usinas com seus estados maiores e suas máquinas, com suas equipes taylorizadas. ” Mas o taylorismo para Le Corbusier, aliás como também para Taylor, enquanto suposta forma científica de organização, não se restringia apenas ao mundo da produção material. Deveria servir de referência para a organização da própria sociedade no seu todo, incluindo a organização da casa à cidade, conforme atestam as idéias sobre habitação social defendidas nos primeiros Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna - CIAM, e como podemos encontrar no urbanismo modernista, seja o de Le Corbusier, seja o da Bauhaus. Ambos, aliás, consubstanciados nos termos da Carta de Atenas.

Segundo Lê Corbusier, o que ele julgava serem as virtudes da sociedade moderna industrial ainda não haviam chegado à arquitetura. Por isso ela estava “muito doente e por decorrência o país estava doente pela doença da arquitetura”. E essa doença se devia ao fato de que na arquitetura ainda não predominava a industrialização, a standardização, e a taylorização, que conduzem á ordem, á perfeição e a pureza.

Argan tem razão ao destacar que o fundamento do racionalismo de Le Corbusier é cartesiano e que o seu desenvolvimento é iluminista, de tipo rousseauiano. Aliás, Jean-Jacques Rousseau, como nos faz saber Michel Ragon, preferia a cidade de Turim à Paris, devido “a beleza das ruas, a

simetria e alinhamento das casas“ que encontrava na primeira. E não há incompatibilidade nenhuma em ser cartesiano e taylorista ao mesmo tempo, antes pelo contrário, pois como sublinha Henry Le Chatelier, a organização do trabalho proposta por Taylor segue as regras cartesianas.

À chamada “organização científica do trabalho”, aí compreendida a organização do espaço industrial, corresponde, em Le Corbusier e no urbanismo modernista, a suposta “organização científica da cidade”. E a grande admiração manifesta por Le Corbusier em relação ao fordismo é densa de conseqüências nas suas formas de pensar a arquitetura e a cidade, como ele próprio deixa claro no seu *Por uma arquitetura*. E como já observou Gramsci, no seu ensaio intitulado *Americanismo e fordismo*, “os novos métodos de trabalho estão indissolivelmente ligados a um certo modo de vida, a uma certa maneira de pensar e sentir a vida; não se pode obter sucesso num domínio sem obter resultados tangíveis no outro. Ademais, diz Gramsci, o novo tipo de homem exigido pela racionalização da produção e do trabalho não poderá se desenvolver de acordo com essa racionalização enquanto ele próprio não for racionalizado e rigidamente disciplinado.

“Houve, durante a época clássica, diz Foucault, uma descoberta do corpo como objeto e alvo do poder... O grande livro do Homem-máquina foi escrito simultaneamente em dois registros: no anátomo-metafísico, cujas primeiras páginas foram escritas por Descartes e que os médicos e os filósofos continuaram; o outro, técnico-político...Esses métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhes impõem uma relação de docilidade-utilidade, são o que podemos chamar as *disciplinas*...(e) a disciplina procede em primeiro lugar da distribuição dos indivíduos no espaço”.

“O espaço produtivo, dizia Carlos Nelson, é o espaço urbano organizado como uma linha de montagem de uma fábrica. Essa linha é extremamente produtiva... Uma chapa entra de um lado, percorre caminho enorme e no final sai um automóvel sempre igual. Quanto mais ele for igual a um determinado padrão, melhor. As cidades planejadas racionalisticamente são da mesma maneira, só que a linha de montagem da cidade não produz automóvel, mas disciplina. Um cidade planejada racionalisticamente é uma cidade em que há um lugar para cada coisa e cada coisa está no seu lugar. Tudo é imóvel, estático. Razão pela qual, a racionalização buscada pelo

urbanismo modernista tem como principal objetivo, para usarmos as expressões de Jacques Dreyfus, criar *la ville disciplinaire*. E dessa maneira, segundo Robert Fischer “a organização do território, tanto quanto aquela da usina, responde assim a este desejo de colocar ordem no mundo, organizando a sociedade sobre essa imagem da razão no espaço. E por outro lado, esta organização não se traduz somente no espaço geométrico, mas também no tempo.”

Tudo isso pode e deve ser dito não apenas sobre o urbanismo corbusiano, mas também a respeito da cidade abstrata preconizada pela Bauhaus. A Bauhaus, diz Marie-Noëlle Delorm-Louise, “querendo transformar a maneira de produzir, transforma por consequência a maneira de construir e de habitar. De fato, o que Gropius propõe, é um novo tipo de homem... num mundo totalmente uniformizado, ordenado segundo as regras de uma geometria rudimentar. A cidade-Bauhaus é pedagogia e coerção, ela substitui a fantasia, o acaso, o desejo individual e a ambigüidade multiforme da experiência urbana, pelo típico e a norma, pelo uniforme e o anonimato. Ela nega toda a diferença não justificada, toda a expressão individual e emotiva...Ela cria novos gestos sociais e conduz à uma taylorização desses gestos.”

“Barras e cubos, cubos e barras, horizontais e verticais, os novos **Siedlungen** – loteamentos - dos anos vinte repetem indefinidamente sua ordem serial, sempre com um mesmo ar de semelhança”, afirma Chantal Béret, criticando, de um ponto de vista ao mesmo tempo social e morfológico, os conjuntos habitacionais que começam a surgir na cidade de Frankfurt, na época da Bauhaus e dos governos sociais democratas. “A épura do arquiteto, diz ela, mostra o seu plano, onde a sucessão de linhas regulares e paralelas desenharam uma figura geométrica quadrangular. E mesmo o vivido cotidiano, por exemplo o acesso de uma unidade espacial, se fará por meio do conhecimento de um código também abstrato: Edifício A, Escada E, Elevador C. 9º andar, Apartamento nº 95. A referência sistemática à um espaço geométrico e abstrato caracteriza e representa o novo tecido urbano e a arquitetura do quotidiano, tal qual eles se elaboram e se multiplicam rapidamente na periferia das cidades alemãs durante a Social Democracia.”

Recorde-se também que entre os representantes da esquerda política e no meio dos arquitetos de vanguarda na União Soviética após a revolução de outubro, antes da ascensão do stalinismo, as idéias não eram distintas daquelas propaladas pelos modernistas como Le Corbusier e Gropius. O próprio Trotsky, defendendo idéias em parte bastante cartesianas, afirmava “não há dúvidas de que, no futuro e, sobretudo, num futuro distante, as tarefas monumentais, tais como os planos das cidades-jardins, das casas-módulo, das vias férreas e dos portos interessarão aos arquitetos e engenheiros, que participam das competições, e às massa populares. Em vez do amontoado, como os formigueiros, de quarteirões e ruas, pedra sobre pedra colocada de geração em geração, o arquiteto, compasso e mapa na mão, construirá as gigantescas cidades-vilas “. E o arquiteto A.L.Pasternak, um dos porta vozes do construtivismo soviético, exaltava a necessária uniformidade das ruas e das praças, como condição da boa cidade, daquela que nos transmite um sentimento de tranquilidade. Esse princípio, dizia ele, “deve ser aplicado à cidade como resultado da planificação... A partir de elementos muito simples, a cidade torna-se um organismo complexo onde o urbanista é duas vezes organizador: ele organiza o conjunto e as partes, os imóveis e a cidade. Onde esse princípio não é respeitado, a cidade perdeu seu caráter, seu signo distintivo.”

Em tais circunstâncias, determinadas pela produção material nos moldes do capitalismo industrial e pela forma como se procura controlar o espaço e o próprio cotidiano por meio da arquitetura e do urbanismo, tornam-se compreensíveis as características formais baseadas na geometria, sobretudo dos grandes conjuntos destinados à chamada habitação de interesse social. Tudo isso legitimado pela concernede ideologia que encontra apoio na milenar forma de pensamento dominante no ocidente. “De onde a predileção pelas formas-tipos, geométricas e elementares; e a cidade será assim formalista e tenderá a universalidade, anônima e indiferente aos lugares, com à história.”

É sobre isso que a continuidade desse trabalho pretende tratar de maneira mais aprofundada e abrangente, analisando morfológicamente os conjuntos destinadas a habitação social, em vários momentos e em vários lugares distintos.

