

A qualidade paisagística da Paisagem Urbana Histórica de Rabat **The landscape quality of the Historical Urban Landscape of Rabat**

Simone Marques de Sousa Safe

Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais -Geo/UFGM
École d'Architecture de l'Université Internationale de Rabat – EA UIR

sisafe@ufmg.br

simone.safe@uir.ac.ma

Resumo

Esse artigo visa atender a dois objetivos que se complementam: avaliar a importância dos espaços livres ao longo do processo de formação da cidade de Rabat, de forma a classificar a capital do Marrocos como Paisagem Urbana Histórica e não apenas como Patrimônio Mundial Cultural pela Unesco, ao passo que busca compreender como ferramentas tecnológicas como o sensoriamento remoto pode contribuir para a interpretação, classificação, análise e monitoramento futuro da cidade enquanto organismo "vivo" e, portanto, dinâmico, complexo e produto da interação humana sobre o meio geográfico e natural. Através do estudo do caso de Rabat, exemplo que demonstra a valorização da diversidade pela UNESCO no reconhecimento de um bem cultural como patrimônio mundial, propõe-se a discussão sobre a importância da gestão urbana considerar o aspecto ambiental. A hipótese levantada neste artigo propõe que a inclusão ou manutenção do extrato verde na estrutura urbana, parte de um sistema de espaços livres, pode vir contribuir positivamente na qualidade de vida da população, devendo, portanto, tornar-se um indicador para gestão urbana, se melhor compreendido, classificado e qualificado. Numa época de transição em que vive o mundo, destaca-se a necessidade de unidade e boas referências, tendo no caso de Rabat, elemento de inspiração e reflexão para além dos domínios territoriais do lugar.

Palavras-chave: Paisagem Urbana Histórica, UNESCO, Sistema de parques, Sistema de Espaços livres, Sensoriamento Remoto.

Abstract

This article aims to meet two objectives that complement each other: to assess the importance of open spaces throughout the urban process of the city of Rabat, in order to classify the capital of Morocco as Historic Urban Landscape and not just as UNESCO World Cultural Heritage, while it seeks to understand how technological tools such as remote sensing can contribute to the interpretation, classification, analysis and future monitoring of the city as a "living" organism and, therefore, dynamic, complex and a product of human interaction over the geographic and natural environment. Through the study case of Rabat, an example that demonstrates the valorization of diversity by UNESCO in the recognition of a cultural asset as a world heritage, it is proposed to discuss the importance of how urban management should consider the environmental aspect. The hypothesis brought in this article proposes that the inclusion or maintenance of the green extract in the urban structure, part of a system of open spaces, can positively contribute the quality of life of the population, therefor should be better understood, classified and used as an indicator for urban management. In time of transition, the need for unity and good references stands out, and having the case of Rabat as an element of inspiration and reflection the discussion could go beyond the territorial domains of this territory.

Keywords: Historical Urban Landscape, UNESCO, Parc System, Open Space System, Remote Sensor

Introdução

Vivemos um período de transição em que prolifera-se todo tipo de risco, incerteza, insegurança - uma época definida pela própria crise. O momento pede uma nova conduta. A busca por unidade e abundância traça, para o mundo, uma nova arquitetura em que a natureza torna-se mais presente na vida de todos. Novas normas ensaiam emergir, para dar lugar aos compromissos de inclusão e respeito ao meio em que se vive. A discussão mais evidente consiste, hoje, em criar espaços urbanos "vivos", explicitando a natureza e utilizando-a como elemento para o bem-estar, como lugar de encontro, como elemento estruturador do meio urbano, como suporte natural – integrado e reconhecido – e potencializador de um modelo de urbanismo *avantgarde* quando realizada a concepção da capital, e ainda atual dentro dos preceitos teóricos mais contemporâneos que envolvem a cidade em consonância com seu ecossistema.

Para todas as perspectivas, a resiliência coloca-se como a qualidade que demonstra a capacidade de um sistema lidar com a mudança. Apoiar-se na diversidade, multiplicidade de funções e renovação. Diversidade que vai além da presença da natureza e da biodiversidade na cidade; que abriga o diferente e aceita pacificamente o seu convívio; que é, principalmente, social, cultural. Estima-se, neste estudo, que a presença dos espaços livres urbanos seja o agente propiciador da adaptação, renovação e permanência das formas no conjunto paisagístico de Rabat, capital do Marrocos, ao longo do tempo. A hipótese aqui apresentada sustenta-se na análise da formação da cidade, propondo a expansão da visão da gestão urbana para além do Patrimônio Cultural Mundial reconhecido. O artigo propõe que a gestão urbana se apoie na configuração de sua paisagem, promovendo o entendimento do meio como um sistema e um produto, no qual qualquer alteração no ambiente promove uma consequência, positiva ou negativa, que deve ser analisada, caso a caso. A discussão proposta nesta pesquisa abrange uma gestão do patrimônio que ainda em 2021 se ocupa com uma superfície delimitada e reconhecida como bem cultural e sua zona tampão, como recurso para promoção de sua proteção e conservação. A hipótese indicada pela análise aqui apresentada é de que o entendimento de paisagem vai além de uma delimitação física, política ou cultural. Neste artigo paisagem é definida como perfeita integração entre seu suporte natural e seu meio antrópico, devendo ser considerada em suas diversas escalas, tanto para gestão, conservação, preservação, proteção ou intervenção futura, reconhecendo-se como

atributo o sistema de espaços livres inserido no território urbano desde a concepção da capital Rabat.

O objetivo geral deste artigo é reconhecer como atributo o sistema de espaços livres de forma a fornecer um eixo de condução para a política de planejamento urbano e para uma gestão que faça da proteção o ponto chave da conservação. A paisagem urbana histórica de Rabat considera-a uma cidade viva e deve garantir a vitalidade da cidade, valorizando a sua historicidade, a sua identidade, o seu espaço público e paisagístico.

Para promover a proteção do patrimônio natural e cultural, é importante apoiar estratégias de conservação e desenvolvimento do território integrando os diversos tecidos urbanos - constituintes da identidade histórica da cidade -, junto à identificação e classificação do seu sistema de espaços livres nas políticas de desenvolvimento urbano, arquitetônico e ambiental. Para isso é importante incluir a cidade de Rabat no percurso da reflexão sobre a paisagem urbana histórica e sua gestão integrada ao meio ambiente. Tendo sido no passado um laboratório de reflexões para estratégias de ordenamento e desenvolvimento urbano, hoje, pela riqueza da sua história paisagística urbana e patrimonial, constitui um contexto favorável para a elaboração de recomendações que permitam valorização do seu patrimônio cultural e natural. Destacar os atributos e valores desta paisagem para que sejam, mais do que conhecidos, adequados e vivenciados, sugere a sustentabilidade deste patrimônio.

A estrutura geral do artigo desenvolve-se em duas etapas. Primeiramente apresenta-se de Rabat como Patrimônio Mundial Cultural, seguida de uma reflexão sobre o significado de uma classificação Paisagem Urbana Histórica (P.U.H.) pela UNESCO. A segunda etapa propõe apresentar a qualidade paisagística de Rabat, com o objetivo de compreender seu potencial paisagístico como um atributo que possa sustentar as práticas políticas e patrimoniais. A análise aqui apresentada sugere a identificação do sistema de espaços livres e sistema de parques, condutores do plano urbano de Rabat, como elementos de valor excepcional que devem ser compreendidos, analisados, classificados para que a permanência, inclusão ou expansão dos extratos vegetais e espaços públicos da estrutura urbana, possam prosseguir influenciando positivamente a qualidade de vida da população e fazendo de Rabat uma paisagem urbana histórica de caráter único e cujo valor universal excepcional segue protegido e preservado. Nesta segunda etapa, propõe-se o uso de imagens tratadas pelo sensoriamento remoto para identificar seu potencial como recurso e instrumento para gestão e monitoramento futuros.

2. Por que Rabat, Paisagem Urbana Histórica?

Neste capítulo, busca-se aportes para realização da análise sobre o processo de formação da paisagem urbana de Rabat, em busca do entendimento sobre as qualidades do espaço construído. Por isso, a proposta deste capítulo reside primeiramente na apresentação do valor universal excepcional de Rabat, seguido da apresentação conceitual da paisagem enquanto sistema e produto, para, em sequência, vincular a essa conceituação o método de análise escolhido: a evolução urbana pelos períodos morfológicos de desenvolvimento.

2.1 Rabat, Patrimônio Mundial Cultural pela Unesco

Rabat é a atual capital do país, apresentando população de 577 827 habitantes, segundo o recenseamento 2014.¹ A classificação da cidade de Rabat como integrante dos bens classificados como Patrimônio Mundial pela UNESCO é oportuna aos interesses do País, pela aplicação dos objetivos do plano diretor para proteção, gestão e conservação do patrimônio cultural da capital. Ao acompanhar a dinâmica do conjunto urbano, visa garantir a integridade de todos os componentes desse complexo histórico na proteção e valorização desse patrimônio cultural.

A cidade de Rabat mostra seu valor universal excepcional porque a cidade "oferece uma síntese bem-sucedida e rara entre um projeto de planejamento urbano moderno e um respeito profundo e sistemático pelo patrimônio do passado." (Icomos, 2011).

O mapa da figura 01 apresenta a delimitação do perímetro proposto para análise da UNESCO e avaliação do patrimônio enquanto exemplo significativo de intercâmbio de valores humanos durante um período de tempo, numa determinada área cultural.

Figura 01 – Delimitação revisada do perímetro de inscrição do patrimônio compartilhado de Rabat na UNESCO

¹ Disponível em: « Population légale des régions, provinces, préfectures, municipalités, arrondissements et communes du Royaume d'après les résultats du RGPH 2014 » [archive] [xls], Rabat, Haut-Commissariat au plan. Acesso em: fev. 2020.



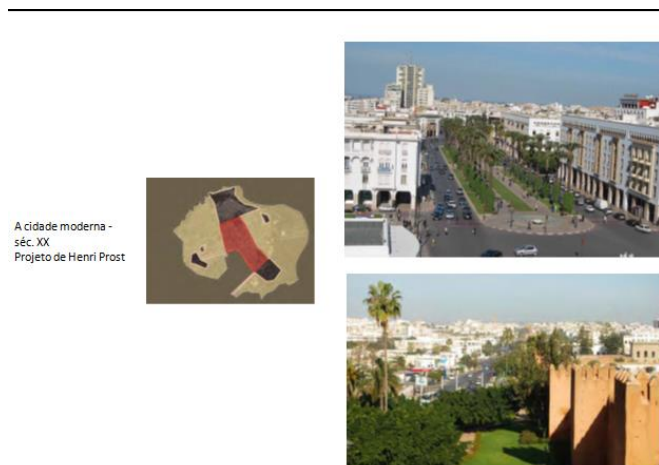
1. *Ville Nouvelle* – Centro século XX
2. O bairro moderno de Habous
3. O jardim d'essaye e os jardins históricos de Rabat
4. A Medina de Rabat
5. A Qasba do Oudaia
6. As muralhas e os portões almóadas
7. O sítio arqueológico de Chellah
8. A Mesquita de Hassan
9. Mausoléu de Mohammed V

Fonte: UNESCO, 2019

Fazem parte do perímetro delimitado para Rabat os conjuntos ou bens culturais que demonstram a equilibrada convivência das diversas camadas históricas nessa região. A seguir, apresenta-se a heterogeneidade imagética e estilística do conjunto compartilhado em um conjunto de justificativas que contribuem para o entendimento da historicidade presente nesse sítio.

I. A cidade constitui uma síntese original e rara do planejamento urbanístico do século XX, incorporando a cultura e tradições do país. Rabat oferece expressão concreta de uma abordagem pioneira de planejamento urbano, com base na conservação de monumentos históricos e assentamentos de moradia tradicionais. O sítio é testemunha de uma regulamentação pioneira, que prenunciou políticas de preservação do patrimônio, que foram desenvolvidas no decorrer do século vinte.

Figura 02 – Justificativa do valor universal excepcional



Fonte: SAFE, 2015. Ministério da Cultura - Direção do Patrimônio de Rabat. Relatório completo UNESCO, Rabat, capital moderna e cidade histórica. Janeiro, 2011.

II. O projeto de Rabat como capital foi realizado durante o período de Protetorado francês. É emblemático o uso racional do solo por meio da rede viária, da especialização

dos bairros, das tipologias arquitetônicas associadas às funções, da utilização de um desenho urbano associado ao conceito europeu de "cidade jardim", e através do conceito higienista voltado para a saúde pública.

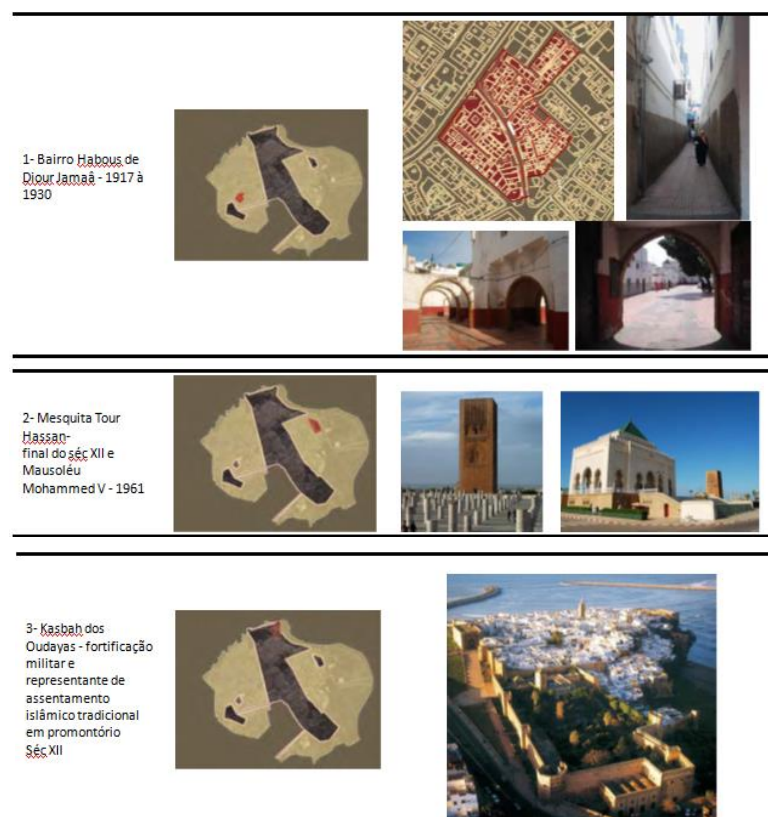
Figura 03 – Justificativa do VUE



Fonte: SAFE, 2015. Ministério da Cultura - Direção do Patrimônio de Rabat. Relatório completo UNESCO, Rabat, capital moderna e cidade histórica. Janeiro, 2011.

III. O projeto de Prost incorporou uma ampla gama de elementos monumentais, arquitetônicos e decorativos das várias dinastias anteriores, que deixaram significativos exemplos de monumentos defensivos, funerários, religiosos, residenciais ou um conjunto deles.

Figura 04 – Justificativa do VUE - 1: residencial; 2: religioso e funerário; 3: defensivo



Fonte: SAFE, 2015. Ministério da Cultura - Direção do Patrimônio de Rabat. Relatório completo UNESCO, Rabat, capital moderna e cidade histórica. Janeiro, 2011.

- IV. A apropriação do passado, que por sua vez exerceu influência sobre arquitetos e urbanistas do século XX, produziu uma síntese urbana distinta e equilibrada, com novas formas e motivos decorativos.

Figura 05 – Justificativa do VUE - novas formas e motivos decorativos

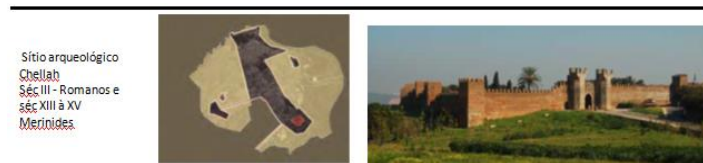


Fonte: SAFE, 2015. Ministério da Cultura - Direção do Patrimônio de Rabat. Relatório completo UNESCO, Rabat, capital moderna e cidade histórica. Janeiro, 2011.

- V. O sítio, como um todo, é testemunho visível de uma herança compartilhada por uma série de grandes culturas da história humana: clássica, islâmica, hispânica e europeia.

Figura 06 – Justificativa do valor universal excepcional

clássica



islâmica



europeia



hispânica



Medina de Rabat -
representa a cultura
exportada andaluza
da península Ibérica
no séc. XVII

Fonte: SAFE, 2015. Ministério da Cultura - Direção do Património de Rabat. Relatório completo UNESCO, Rabat, capital moderna e cidade histórica. Janeiro, 2011.

Os componentes do Bem cultural demonstram a convivência equilibrada das diferentes camadas históricas desta região. O conjunto de justificações apresentado pelo dossiê “*Capital moderna e cidade histórica: um património partilhado*” contribui para a compreensão da historicidade presente neste sítio, qualidade demonstrada pela estratificação, justaposição e permanência de formas.

2.2 Paisagem como Sistema e Produto

Os conceitos sobre paisagem são objetos de trabalho de diferentes áreas de investigação científica e de atuação técnica, embora ainda tragam muito do senso comum por constituir parte do cenário no qual habitamos a viver.

Entende-se que a paisagem é decorrência da interação entre sociedade e natureza e da interpretação, individual ou coletiva, dos processos de estruturação do território. (LEITE, 1994, p.51).

O conceito de paisagem admite diversas interpretações, apropriadas e referenciadas por variadas disciplinas. Sendo assim, para fornecer o sentido que se deseja associar quando o termo for usado, é necessário caracterizar a paisagem segundo os objetivos de quem a investiga. O objetivo específico do artigo é interpretar a paisagem buscando entender o significado das formas como expressão de forças que a influenciam e, consequentemente, compreender os valores expressos por essa forma, expressões singulares de uma paisagem, de uma cultura, num tempo determinado.

Para Macedo (1999): “a paisagem é o resultado de relações entre partes e corresponde ao sistema de relações ambientais, compostas de subsistemas que se inter-relacionam num ambiente físico”. Entende Macedo que a morfologia da paisagem é resultante da interação entre a lógica própria dos processos do suporte, sistemas geológico

e climático, e a lógica própria dos processos de cobertura, sociais e culturais, ou seja, antrópicos, e sintetiza: “paisagem é a expressão morfológica das diferentes formas de ocupação e consequente transformação do ambiente em um determinado tempo”. (MACEDO, 1999).

O produto como expressão do resultado do processo do homem sobre o meio em determinada época é o que a pesquisa vislumbra como possibilidade de leitura: uma análise da evolução das formas urbanas desde o seu início, como também das transformações subsequentes, pela identificação e pelo detalhamento de seus vários componentes. A essas transformações, MRG Conzen (1966) as classifica como acumulação, transformação e substituição e agrega ainda,

Elas são alteradas pela sociedade e mais particularmente pelos arranjos econômicos, nos quais representa, ao mesmo tempo, a variação funcional e geográfica distinta no modo de vida de qualquer civilização particular. [...] As comunidades urbanas representam tais grupos sócio geográficos. (CONZEN, 1966).

Entende-se que o conceito que melhor se aplica a esta pesquisa é o de paisagem como sistema e como produto. Fazemos coro com Macedo (1999), numa definição em que paisagem é vista

Como um produto porque resulta de um processo social de ocupação e gestão de determinado território. Como um sistema, na medida em que, a partir de qualquer ação sobre ela impressa, com certeza haverá uma reação correspondente, que equivale ao surgimento de uma alteração morfológica parcial ou total. (MACEDO, 1999, p.11).

Em sequência abordamos o campo de estudo que percebemos poder interpretar a paisagem como sistema e como produto, reflexo desse organismo urbano.

2.3 Evolução Urbana de Rabat

Este capítulo apresenta a aplicação do método da Escola Inglesa de Morfologia Urbana. Pela análise da evolução urbana de Rabat visou-se detectar as zonas históricas nas quais a cidade foi edificada ao longo do tempo. Pelos períodos morfológicos de desenvolvimento urbano, apresentados pela forma urbana como resultado das inovações ocorridas em cada período, investigamos cada fase evolutiva que compõe a cidade. Segundo o método proposto por MRG Conzen, o estudo evolutivo baseia-se nos períodos históricos e evolutivos. Os períodos morfológicos representam a síntese entre os dois. A delimitação de um período morfológico deve ser convencionalizado após análise e reconhecimento dos fatos, com delimitação de datas e pelo reconhecimento das inovações materializadas na paisagem urbana, determinando características formais.

Os períodos morfológicos foram identificados com base em referenciais históricos e no documento construído pelo Diretor de Patrimônio da Agência do Bouregreg, Dr. Es-Semmar, sobre a evolução urbana de Rabat-Salé durante os últimos vinte e cinco séculos, fruto de sua tese de doutorado. Mapas do Plano diretor de Rabat também são usados para compreensão da estrutura urbana contemporânea da capital. São apresentados os mapas elaborados em 2014 pela autora na dissertação de mestrado defendida na EAUFMG em 2015 “Tradição e vida social na forma urbana da kasbah dos Oudayas e Medina de Rabat”.

Para o Marrocos, os períodos históricos considerados relevantes para este estudo, são constituídos por três eras de influência: A – Antes da islamização (séc. V aC a séc III dC); B – A islamização do Marrocos (681 dC a séc XVI dC); C – Árabes (1554 dC a 2014).

A partir do entendimento geral dos períodos históricos nas três grandes eras, detectou-se os períodos evolutivos, baseando-nos nas inovações e evoluções refletidas na paisagem de Rabat-Salé. Doze períodos foram detectados, sendo eles:

Período Cartago e Roma (séc. V aC a III dC)
 Período Almorávidas (1100-1150 dC)
 Período Almóadas 1º califa (1150-1163 dC)
 Período Almóadas 2º e 3º califas (1163-1253 dC)
 Período Merinides e Wattassides (1253-1609 dC)
 Período Saadiano – Mouros (1609-1666 dC)
 Período Alaouita – Idade de Ouro (1666-1727 dC)
 Período Alaouita – Expansão e Consolidação (1757-1912 dC)
 Período Alaouita – Protetorado francês (1912-1956 dC)
 Período Alaouita – Independência (1956-1972 dC)
 Período Alaouita – Plano diretor de Rabat-Sale 1971-72 (1972-1990 dC)
 Período Alaouita – Plano diretor de Rabat-Sale 1991 (1990-2014 dC)
 (SAFE, 2015)

Foram relacionados os dois períodos (histórico e evolutivo), chegando-se à definição dos períodos morfológicos apresentados no quadro 1:

Quadro 1 – Quadro com períodos morfológicos da evolução urbana de Rabat

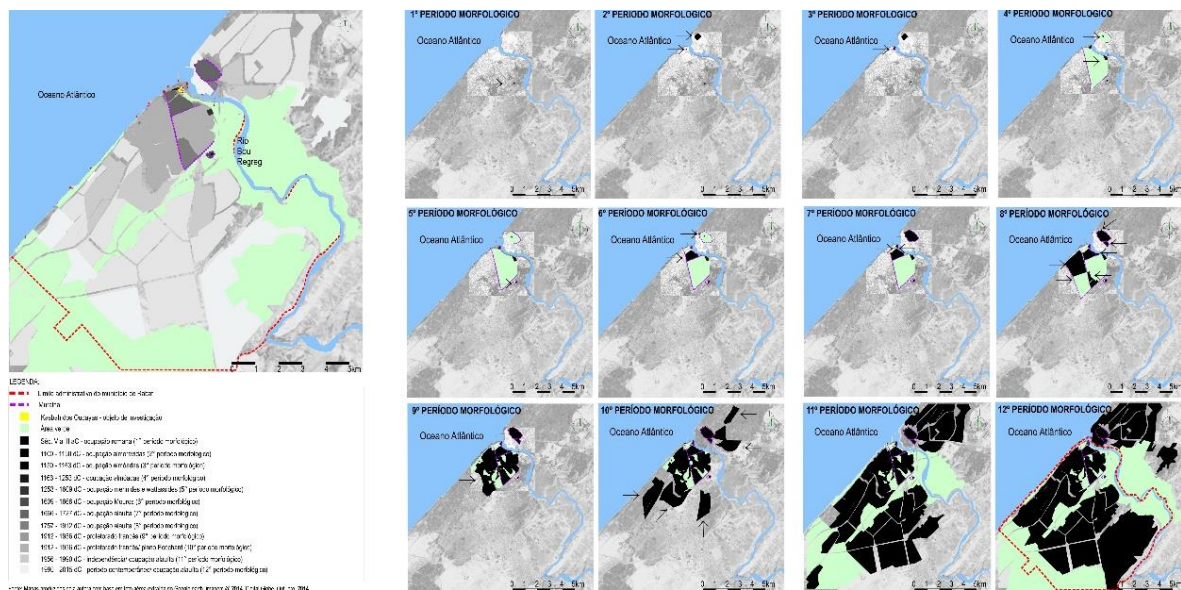
<i>Períodos históricos e evolutivos</i>			<i>Períodos morfológicos</i>
Antes da islamização	Período feniciano-cartageno-Romano	séc. V aC à séc.III dC	Período Clássico
Após a Islamização 681D.C a séc. XVI D.C	IMPÉRIO ALMORAVIDA séc. X a XII D.C	1ª metade. séc. XII 1039-1150	Período Ribat Almorávida
	IMPÉRIO ALMÓADA séc.XII-XIII D.C	1150-1163 1º Califa	1º Período Ribat Al Fath
		1163-1253 2º e 3º Califas	2º Período Ribat Al Fath
	DINASTIA MERINIDES e WATTASSIDES séc.XIII a XVI D.C	1253-1609	Período Aribat Al Mobarak
Árabes			

1554 a 2014	DINASTIA SAADIANA 1554 a 1650 D.C	1609-1666 Expulsão dos mouros da Espanha	Período dos Mouros
	DINASTIA ALAUITA 1636 a 2014	1666-1727 Moulay Rachid – Moulay Ismail	Período Idade de Ouro
		Sidi Mohammed ben Abdallah – reconstrução do Marrocos 1757-1790-1912	Período de expansão e consolidação
		1912-1941 Rabat capital e cidade moderna	Período do Protetorado francês
		1941-1956 Plano Ecochard	1ª Expansão Urbana do Período do Protetorado francês
		1956 a 1990 Rei Hassan II	Período de Independência até o SDAU (Schema Directeur Rabat-Salé) Rabat-Sale 1971-72
		1990 a 2014 Rei Mohammed VI	Período SDAU Rabat-Sale 1991

Fonte: SAFE, 2015.

Pelas manchas urbanas referentes a cada período, podemos compreender o processo de ocupação de Rabat. A figura 07 introduz a acumulação das formas na estruturação do território político-administrativo da capital.

Figura 07: Os espaços livres nos períodos de formação urbana de Rabat.

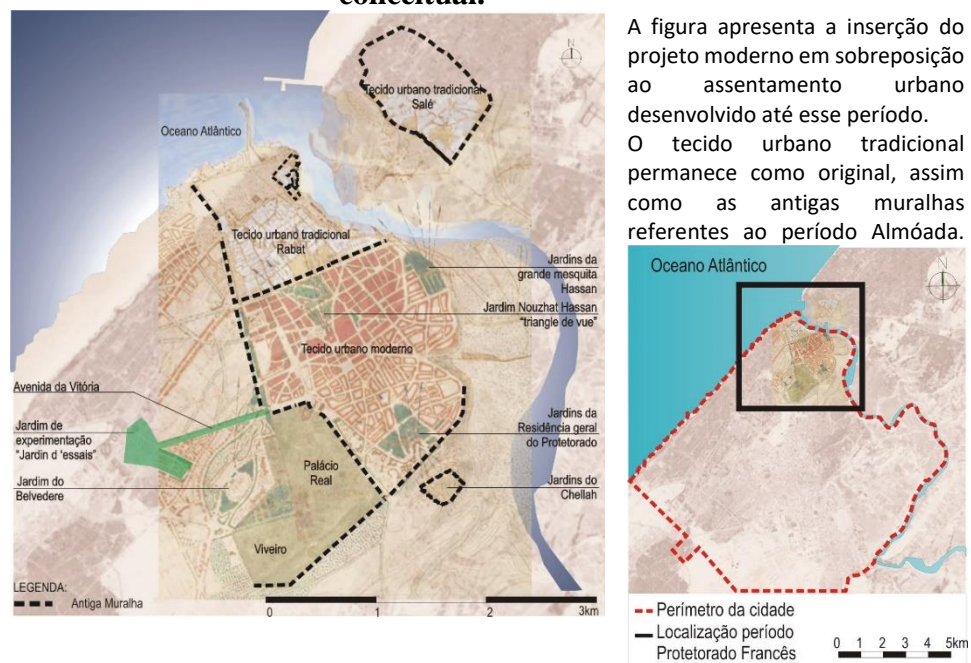


Fonte: SAFE, 2015.

Os períodos de expansão e consolidação do território de Rabat foi marcado por cada reinado por uma presença consistente de espaços livres e vegetados, com inclusão da produção agrícola como parte integrante de sua urbanização. Cada era demonstrou uma demonstração de poder pela dimensão geográfica na qual se insere seu reinado, ampliando seus limites, seja por muralhas de proteção com portas de acesso, seja pela demarcação do limite geográfico por um cinturões verdes que fazem o papel de zona

tampão. O período do Protetorado francês, estabelecido pelo Tratado de Fés em março de 1912, marca a escolha de transformar a cidade de Ribat Al Fath na capital Rabat. O momento de sua criação tirou proveito desta característica para implantar um sistema de parques que configurou-se como uma zona tampão formada por elementos naturais e que permite que Rabat guarde uma proporção de cheios e vazios em torno de 50% da área geográfica, cada. Na figura 08 apresenta-se mapa esquemático do projeto original, com o posicionamento dos parques previstos sobre áreas verdes existentes, as visadas panorâmicas mais importantes e essa ligação com o plano de circulação, de maneira a formar um sistema de parques unificador.

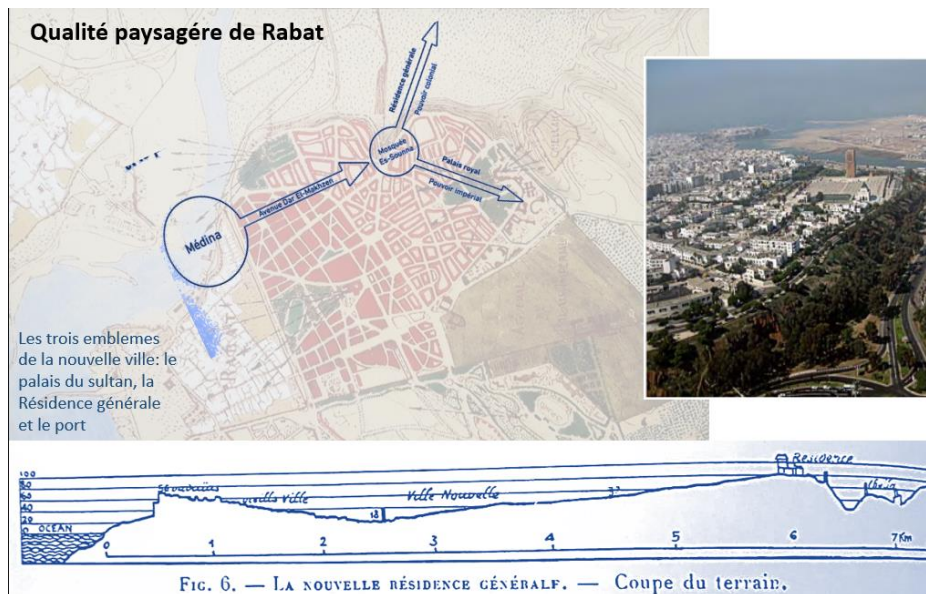
Figura 08: Planejamento da cidade moderna – o sistema de parques como base conceitual.



Fonte: SAFE, 2015.

Segundo Marrast et al ([s.d.], p.53), foi a partir de duas requisições do General Lyautey, militar francês que governou o Marrocos de 1912 a 1925, que Henri Prost, urbanista francês e autor do projeto da cidade moderna, desenvolveu o projeto: a primeira seria respeitar a integridade artística e social da cidade tradicional e a segunda seria aplicar à nova capital o modelo moderno de urbanismo, no qual estes princípios responderiam às considerações políticas, econômicas e estéticas, baseado num sistema de espaços livres e um sistema de parques que englobaria a presença de cinco jardins históricos, localizados estrategicamente segundo inserção topográfica e parte dos eixos visuais, segundo pode-se observar na figura 08.

Figura 09: Sistema de espaços livres e seus eixos visuais.



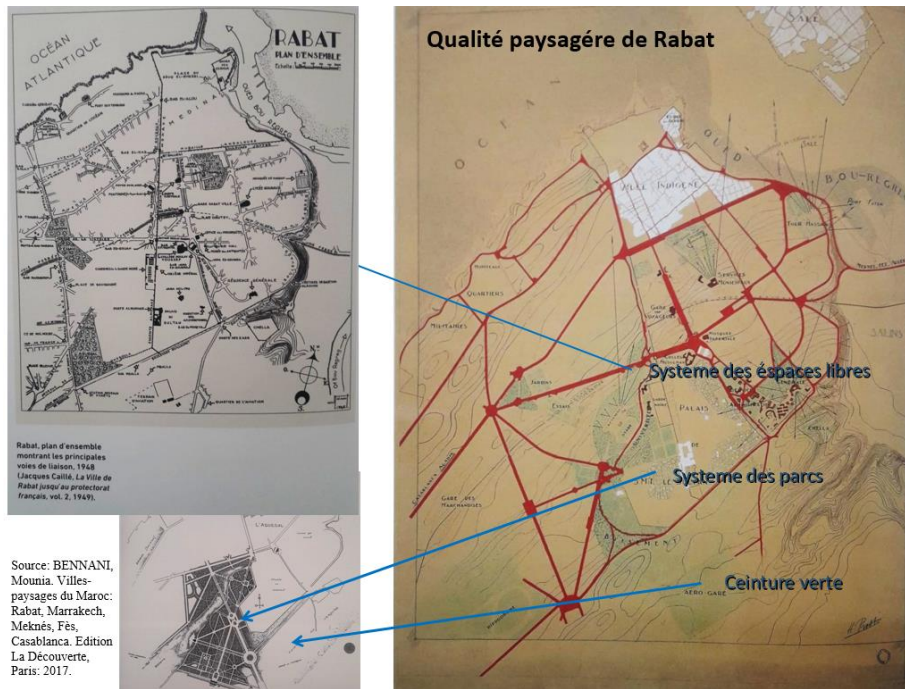
Fonte: BENNANI, Mounia. Villes-paysages du Maroc, 2017

Outra conclusão a ser ressaltada é a separação política-administrativa das duas margens do rio Bouregreg em duas cidades – Rabat e Salé, como elementos diferenciados pela forma de ocupação no tempo, e contrário à leitura do suporte geográfico como elemento único e ecossistêmico de um ambiente, elemento que deve ser considerado na gestão desse território.

2.4 Paisagem Urbana Histórica de Rabat

Segundo o Memorando de Viena (2005), o principal desafio da arquitetura contemporânea na paisagem urbana histórica é responder a uma dinâmica de desenvolvimento que facilite as reformas socioeconômicas e o crescimento, respeitando a paisagem urbana herdada e sua configuração. Assim, a proteção e conservação da paisagem urbana histórica como tal engloba todos os monumentos classificados nos registros de proteção, bem como os conjuntos e seus elementos significativos, físicos, funcionais e visuais, materiais, associados com as tipologias e morfologias históricas. (VIENNA MEMORANDUM, 2005) No caso de Rabat, a qualidade essencial do seu desenvolvimento urbano encontra-se pautado na integração do potencial topográfico como articulador estético e elemento integrador das diversas ocupações ao longo do tempo, além da valorização dos espaços livres, dentre eles o sistema de parques, como elemento da composição do conjunto. A figura 10 apresenta os projetos originais do SEL.

Figura 10: Sistema de espaços livres e 1ª cintura verde de Rabat, nas bordas do Palácio Real.



Fonte: BENNANI, Mounia. Villes-paysages du Maroc, 2017

De acordo com o Memorando de Viena (2005),

A paisagem urbana histórica refere-se a conjuntos de qualquer conjunto de edifícios, estruturas e espaços abertos, no seu ambiente natural e ecológico, incluindo sítios arqueológicos e paleontológicos, constituindo assentamentos humanos em ambiente urbano ao longo de um período de tempo relevante, cuja coesão e valor são reconhecidas de um ponto de vista arqueológico, arquitetônico, pré-histórico, histórico, científico, estético, sócio-cultural ou ecológico. (MEMORANDO DE VIENA, 2005)

Ainda segundo definição do Memorando de Viena (2005), “A paisagem urbana histórica adquire o seu valor excepcional e universal a partir de uma evolução gradual e ordenamento territorial ao longo de um determinado período, através de processos de urbanização que integram as condições ambientais e topográficas e expressam valores económicos e socioculturais inerentes a cada sociedade.” Como passível de ser verificado esse extrato territorial em diversas camadas de história e cultura no tempo, Rabat é testemunho dessa evolução gradual e ordenamento territorial ao longo de vinte e cinco séculos, presentes e integrantes do conjunto paisagístico da cidade.

2.4.1 A função dos espaços livres no desenho paisagístico de Rabat

Na ocasião da ocupação da região pelas tropas francesas, se não fosse a intervenção do General Lyautey, as muralhas almóadas teriam sido demolidas para melhor aproveitamento do território. Segundo Marrast *et al* ([s.d.], p.78), o general estabeleceu uma zona *non aedificandi* de 250 metros em volta do tecido tradicional da

cidade. Ao urbanista Henri Prost ficava a incumbência de propor um projeto que permitisse a permanência da visão panorâmica que havia sido protegida por essa região não edificável. Prost percebeu a dificuldade de se estabelecer um projeto com visadas panorâmicas numa área com topografia quase plana e utilizou as inúmeras áreas verdes remanescentes da urbanização como parte integrante de um conceito de sistema de parques, instigado pela influência do paisagista francês Jean Claude Forrestier. Essa proposta é estruturada pela permanência das áreas verdes existentes como pontos estratégicos das visadas panorâmicas. O urbanista respeitou os eixos visuais da mesquita Hassan sobre o rio Bouregreg, do palácio residencial do protetorado sobre a cidade de Rabat-Salé, do município sobre os bairros antigos e tradicionais, da plataforma do Agdal (antigo jardim e atual bairro multifamiliar e de uso misto) ao cinturão formado pelas antigas muralhas. (MARRAST *et al*, [s.d.], p.80). Após essa proposta, a zona estabelecida como não edificável não possuía mais razão de existir, pois os parques já ofereciam o afastamento necessário, setorizando as áreas que deveriam ser protegidas com usos públicos e institucionais. Junto à concepção inicial, incluiu-se no projeto urbano os assentamentos e monumentos existentes e destacados das épocas anteriores. A proposta de Prost, com inspiração no paisagismo de Forrestier, estabelece medida reguladora para a distribuição de parcelamento pela ocupação de espaços livres vegetalizados, promovendo zonas de microclima e propiciando incremento da qualidade ambiental. Em 2010, à Rabat foi atribuído o título de cidade verde pelos seus componentes – 230 ha de área verde e 1000 ha de cinturão verde.² Em 2014, a cidade apresenta uma proporção de 20 m²/habitante de área verde ou 36,2m²/habitante se considerar a cintura verde, o que representa mais que o dobro da média nacional e o dobro do estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que é de 10m²/habitante.³

3. Sensoriamento Remoto como instrumento para interpretação e classificação das camadas presentes no território de Rabat

Este capítulo apresenta o Sensoriamento Remoto como ferramenta metodológica para mapear e classificar a estrutura do território de Rabat como um meio capaz de demonstrar a qualidade paisagística presente no território - em proporção, forma e diversidade. As análises iniciais aqui apresentadas visam demonstrar como esta ferramenta gera uma visualização diferenciada do território, cujo potencial possa ser mais

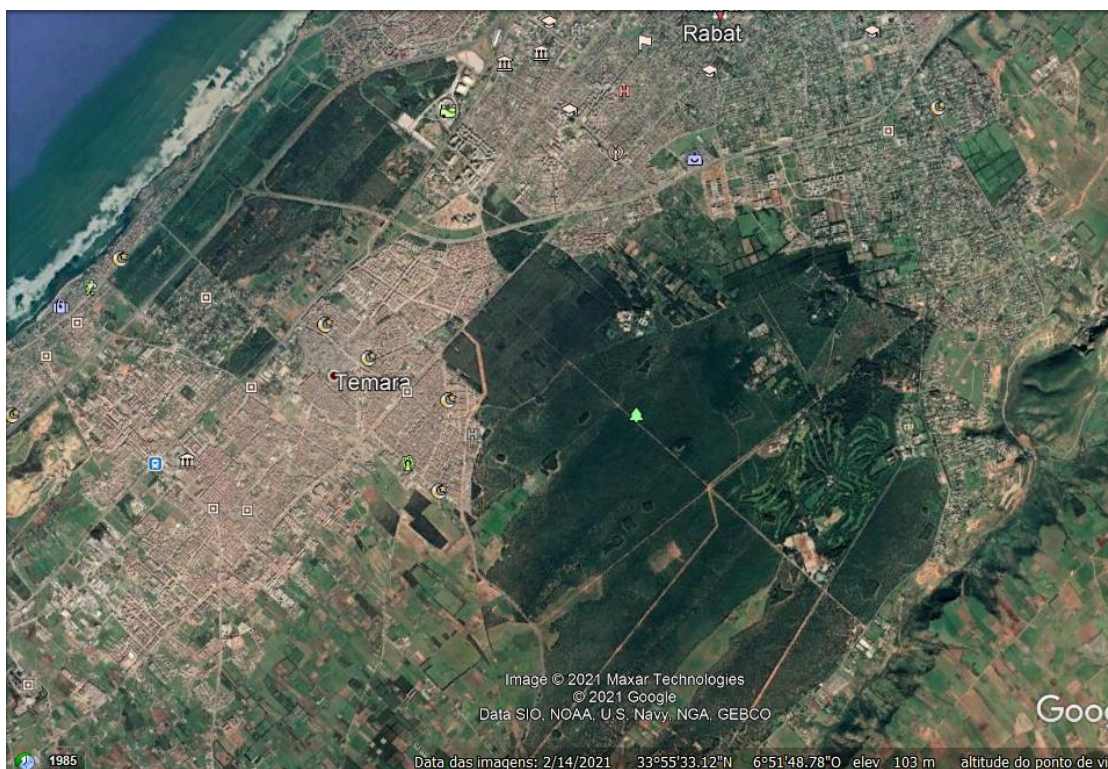
² <<http://www.maghress.com/fr/aujourd'hui/73399>>. Acesso em: dez. 2014.

³ <<http://rabat2013.com/rabat/profilrabat/fr>>. Acesso em: dez. 2014

explorado nas atualizações futuras do planejamento urbano de Rabat-Salé, seja como orientação e confirmação de estratégias e planos, seja para monitoramento dos aspectos qualitativos reconhecidos, de forma preventiva ou regenerativa.

Este capítulo consiste em utilizar as imagens MSI do satélite Sentinel-2 da região de Rabat, capital do Marrocos. A escolha da área analisada encontra-se na borda exterior do limite administrativo da capital, com presença considerável de vegetação pela existência do cinturão verde. Considerou-se este fragmento como qualitativo pelo aporte paisagístico o qual esta pesquisa visa confirmar.

Figura 11. Cinturão verde de Rabat no limite administrativo da capital.



Fonte: Google Earth [acesso em: 16 de março de 2021].

A escolha da região constitui-se da Floresta de Temara e a cintura verde entre Temara e Rabat. Segundo dados extraídos do SCHEMA DIRECTEUR DE RABAT-SALE (SDAU, 1991), a floresta Temara pertence à grande região do sobreiro atlântico. Ele está localizado ao sul de Rabat, entre a estrada Zaërs para o leste e o anel viário para o oeste. Cobre uma área de 4.376 ha e estende-se pelos municípios de Rabat e Témara. Os solos da floresta consistem em um lençol arenoso suavemente ondulado apoiado em um horizonte de argila vermelha de estrutura compacta que surge do desgaste do arenito.

A floresta é composta principalmente por carvalho. A vegetação rasteira é constituída por espécies secundárias (aroeira, oliveira, palmeira doum/gengibre,

cistus/esteva) que se encontram em áreas de alta e baixa densidade. O reflorestamento baseado em eucalipto está presente ocasionalmente. A floresta passou por intervenções de manejo ao longo do século passado. Em 1914 foram realizadas as primeiras plantações de eucaliptos, pinheiros e choupos/álamos.

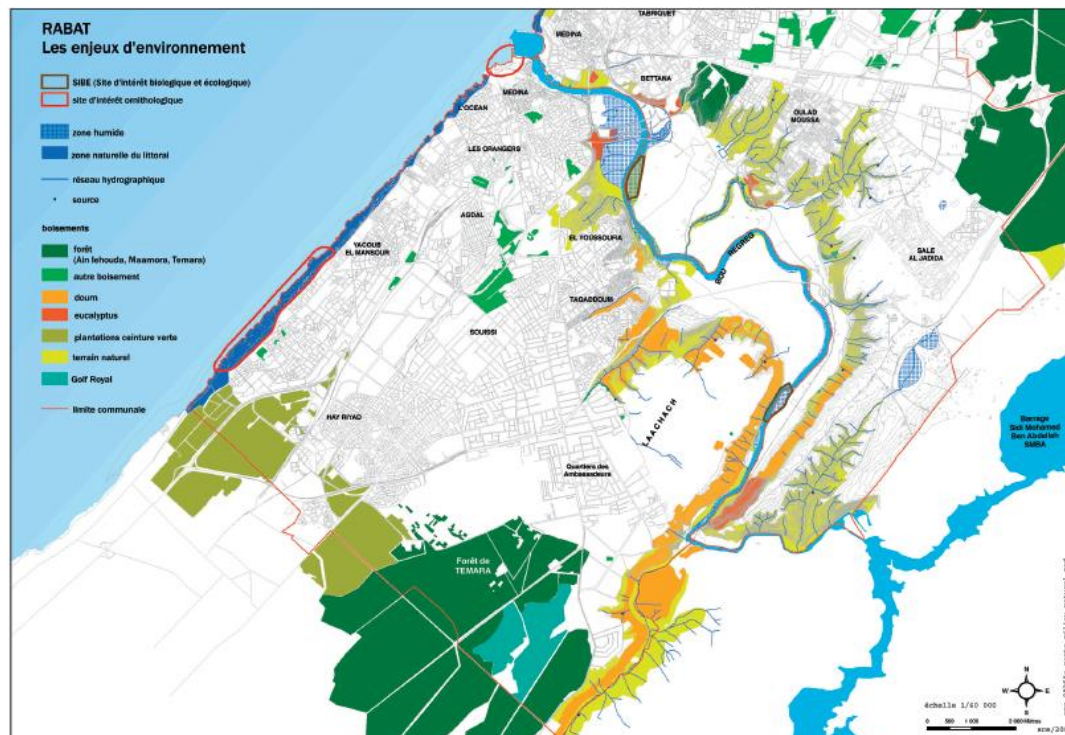
No território de Rabat, metade da superfície é ocupada pelo Royal Golf e pelo clube equestre Dar Salam, o Palácio e várias instalações administrativas. O reflorestamento está atualmente sofrendo com a queda do lençol freático, mas também com o sobrepastoreio pelo gado, que compacta o solo e pasta as folhas jovens. Esta floresta desempenha um papel importante em termos de recreação e é visitada regularmente para fins recreativos e turísticos, em particular de julho a setembro. Uma área de lazer está em construção ao sul da floresta ao longo da estrada Zaër (Dar Essalam). Esta área de recepção permitirá receber e canalizar o público e, portanto, também limitar os danos.

Ainda segundo dados extraídos do SDAU (1991), a iniciativa do Reinado de Hassan II de criar a cintura verde foi registrada no Plano Diretor entre Rabat e Témara em 1971 e entre Salé e Sidi Bourknadel em 1995. O cinturão verde entre Rabat e Temara visava controlar a frente urbana sul de Rabat e contê-la dentro desses limites, a fim de protegê-la da expansão urbana, preservar seu cenário estético e criar um pulmão verde para a cidade. As áreas foram reduzidas ao longo do tempo: 1971: 1.920 ha, 1988: 1.186 ha, 1995 novo SDAU: novo perímetro de 1.500 ha, atualmente nova definição de zoneamento: 1.200 ha. O cinturão verde, que atualmente cobre 1.000 ha, é constituído essencialmente por três tipos de plantações exóticas (pinheiro, acácia e eucalipto). Ele sofre ameaças pela extensão da urbanização de Rabat e Témara (o terreno Guiche - 78 ha, a zona de urbanização SNEC - 130 ha, a urbanização do antigo zoológico) plantações exóticas (pinheiro, acácia e eucalipto); pelos novos equipamentos (o novo zoológico, a estação de tratamento de águas residuais); pela inadequação das plantações às condições do solo e pelo aumento da salinidade do lençol freático.

Um plano de replantio está sendo considerado pelo Alto Comissariado para Água e Silvicultura, a fim de reabilitar os lotes florestais. Uma área de recepção pública também está planejada no setor de Harbours. Uma redefinição do perímetro do cinturão verde está em andamento. A manutenção do cinturão verde entre Rabat e Temara requer proteção absoluta de terras ainda não urbanizadas, ou mesmo reconquista parcial de áreas próximas ao anel viário. A nível ecológico, melhorar a biodiversidade requer uma escolha de espécies adaptadas a diferentes tipos de solo e proximidade do mar. O mapa abaixo

faz parte da classificação do Plano diretor de Rabat-Salé e foram base para a escolha das classes.

Figura 12. Mapa dos tipos de vegetação do mapeamento do PAU (2009) de Rabat-Salé



Fonte : PAU (2009) de Rabat-Salé

Com base no mapeamento do PAU (2009) de Rabat-Salé, como cobertura do solo para classificação reconheceu-se 14 classes genéricas: 1 Floresta Pinheiro; 2 Floresta Eucalipto; 3 Acácia vegetação arbustiva; 4 Construções; 5 Solo exposto; 6 Agricultura; 7 Agricultura pré- colheita; 8 vegetação rasteira; 9 Asfalto; 10 Água rasa; 11 Água profunda; 12 Rocha; 13 Terreno Golf; 14 Encosta terreno natural.

3.1 Método

O primeiro passo foi a escolha da base cartográfica a ser trabalhada. Escolheu-se a imagem do satélite Sentinel 2⁴. O Sentinel 2 é uma missão de observação da Terra do Programa Copernicus que adquire sistematicamente imagens ópticas em alta resolução espacial sobre a terra e as águas costeiras, cuja entidade responsável é a Agência Espacial Europeia, e que constitui-se de 22 Estados-membros, tendo sido fundada em 1975 e com sede em Paris. Selecionou-se imagem recente (23 de dezembro de 2020) da região que abrange o território de Rabat, sem presença de nuvens, com 13 bandas

⁴ baixada pelo site <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>. [Acesso em: 16 março 2021]

espectrais, das quais foram escolhidas as 4 bandas com resolução de 10 metros - 2,3,4 e 8. No software livre OTB cada banda foi transformada de jpg para tif. Utilizou-se uint16 e interpolação linear. No mesmo software, na ferramenta concatenação, fez-se a composições das imagens (colocadas na ordem correta). Para visualização e classificação supervisionada da imagem, utilizou-se o QGis, outro software livre. Na classificação, inicialmente criou-se um *shape* de classes chamado amostras na qual foram selecionadas as 14 classes. No OTB, inicialmente realizou-se o treinamento das classes, depois de coletadas as amostras no Qgis, para os modelos escolhidos – *Random Forest* e Máxima Verossimilhança (*NormalBayes*). A escolha do *Random Forest* se dá pela característica da área selecionada. Dentre as vantagens, ele gera uma estimativa interna imparcial do erro de generalização a medida que a construção da floresta avança, o que pode ser usado para comparar dados. Também possui métodos para equilibrar erros em conjuntos de dados não balanceados de população de classes, assim como as florestas geradas podem ser salvas para uso futuro em outros dados. A escolha da Máxima Verossimilhança (*NormalBayes*) teve como objetivo testar a atribuição das classes escolhidas pela atribuição do objeto em possíveis grupos (reconhecimento dos objetos na área pela descrição do que a constitui), pela regra de Bayes que consiste em atribuir o objeto para o grupo com a maior probabilidade condicional.

Ainda no OTB, realizou-se a classificação da imagem baseada nos modelos criados anteriormente e na imagem concatenada. Nomeou-se as classes com base na tabela de atributos do *shape* amostras e selecionou-se cores para representar cada classe, para ambos os modelos escolhidos. Realizou-se também a classificação não supervisionada utilizando o classificador *K-means*. Selecionou-se 20 classes, pelo entendimento que é melhor uma seleção de um número maior de classes que podem ser mais facilmente agrupadas do que um número menor, que não podem ser subdivididas. Em seguida foi realizada tentativa de reconhecimento de cada classe para atribuição da classificação.

3.2 Apresentação dos resultados

Após fazer inspeção visual da imagem em várias composições coloridas no QGIS, escolheu-se a imagem com tratamento visual da composição falsa cor, que é a imagem com a combinação de bandas de Infravermelho de Cor Tradicional (CIR), como pode-se observar na figura 13. Essa combinação enfatiza a diferença entre vegetação saudável e não saudável. A foto mostra toda a região

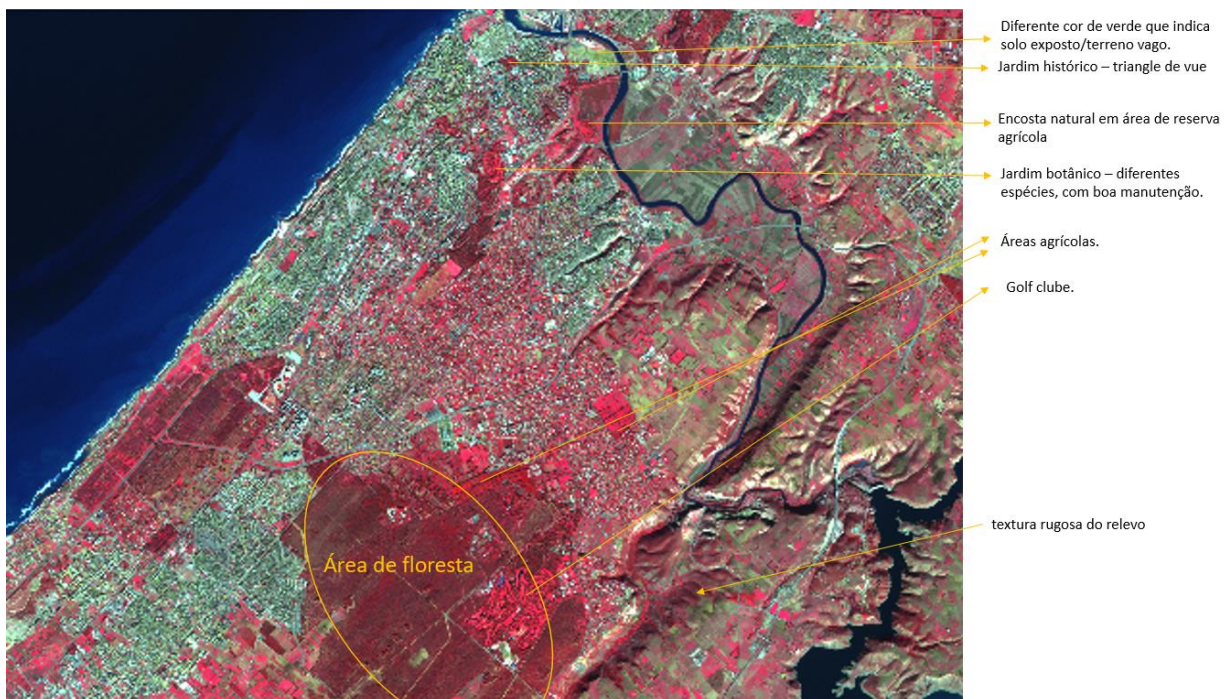
costeira entre Rabat e Casablanca. É possível verificar que o cinturão verde de Rabat aparece com cor vermelha mais vibrante, destacando-se como um conjunto saudável e significativo.

Figura 13. Imagem com tratamento visual da composição falsa cor



Na foto com *zoom* sobre Rabat, as áreas em vermelho escuro representam o cinturão verde de Rabat. Observa-se que a vegetação mais vibrante em vermelho realmente aparece como mais saudável nas áreas mais cultivadas e de maior manutenção - como áreas agrícolas e os jardins históricos. A área de floresta mostra uma vegetação mais densa e homogênea.

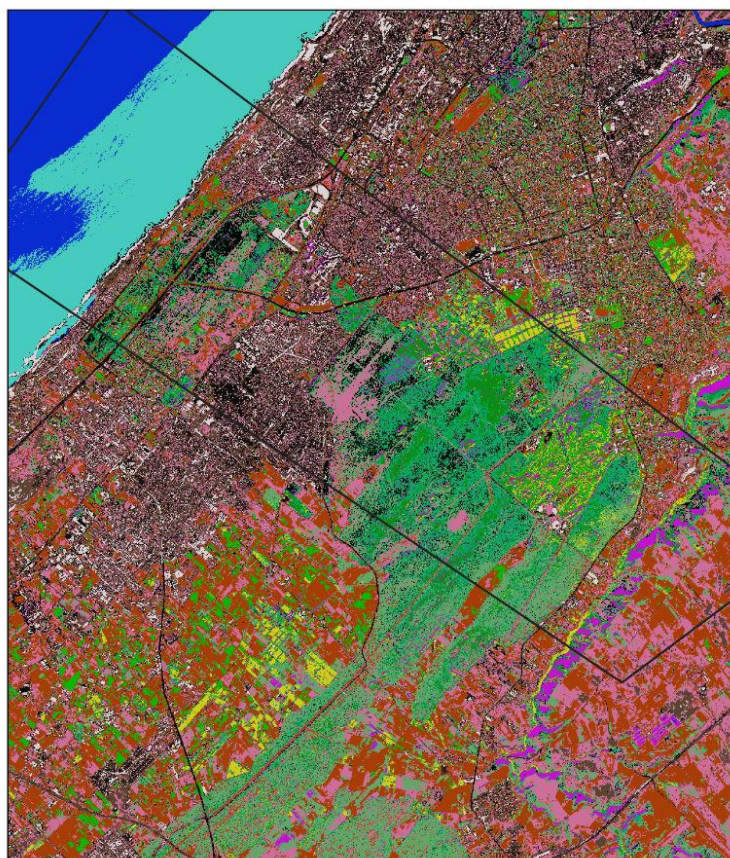
As zonas úmidas, que possuem vegetação rasteira e rala ou solo exposto apresentam-se num tom diferente de verde (como ao longo do rio Bouregreg), o que ressalta a importância de qualificar as composições que compõem o conjunto de espaços vegetados de Rabat, demonstrando que não é suficiente quantificar em metros quadrados por habitante a quantidade de vegetação presente, mas sim verificar a condição e espacialização desta vegetação junto aos tecidos urbanos consolidados e em consolidação, para se estabelecerem estratégias de gestão, intervenção e construção da paisagem.



Fonte: Imagem Sentinel 2, trabalhada no softwares livres OTB e QGIS. Produzido pela autora em março de 2021.

A seguir os resultados das duas classificações supervisionadas – Random Forest e Máxima Verossimilhança e classificação não supervisionada K-means, seguidas dos respectivos relatórios (*classification report*), gerados pelo QGIS.

Figura 14. Random Forest



CLASSIFICAÇÃO RANDOM FOREST

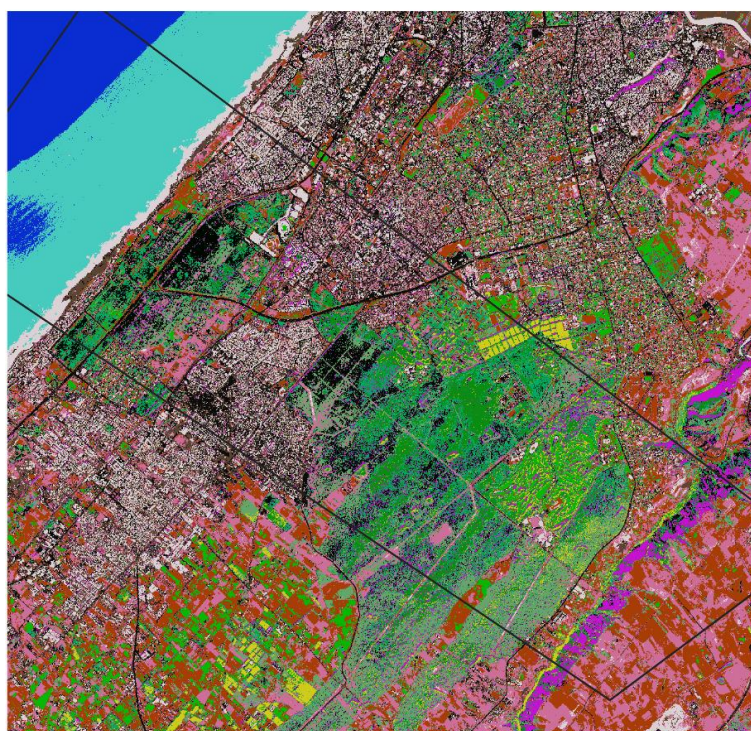
- camada costa ao lago
- Sentinel 2_23122020_ RF
- Floresta Pinheiro
- Floresta Eucalipto
- Acacia vegetação arbustiva
- construção
- solo exposto
- agricultura
- agricultura pré-colheita
- vegetação rasteira
- asfalto
- água rasa
- água profunda
- rocha
- golf/grama
- encosta terreno natural



SISTEMA DE REFERÊNCIA
WGS84/UTM ZONE 29N

Fonte: Imagem Sentinel 2, trabalhada no softwares livres OTB e QGis. Produzido pela autora em março de 2021.

Figura 15. Máxima Verossimilhança (NormalBayes)



**CLASSIFICAÇÃO
MÁXIMA
VEROSSIMILHANÇA**

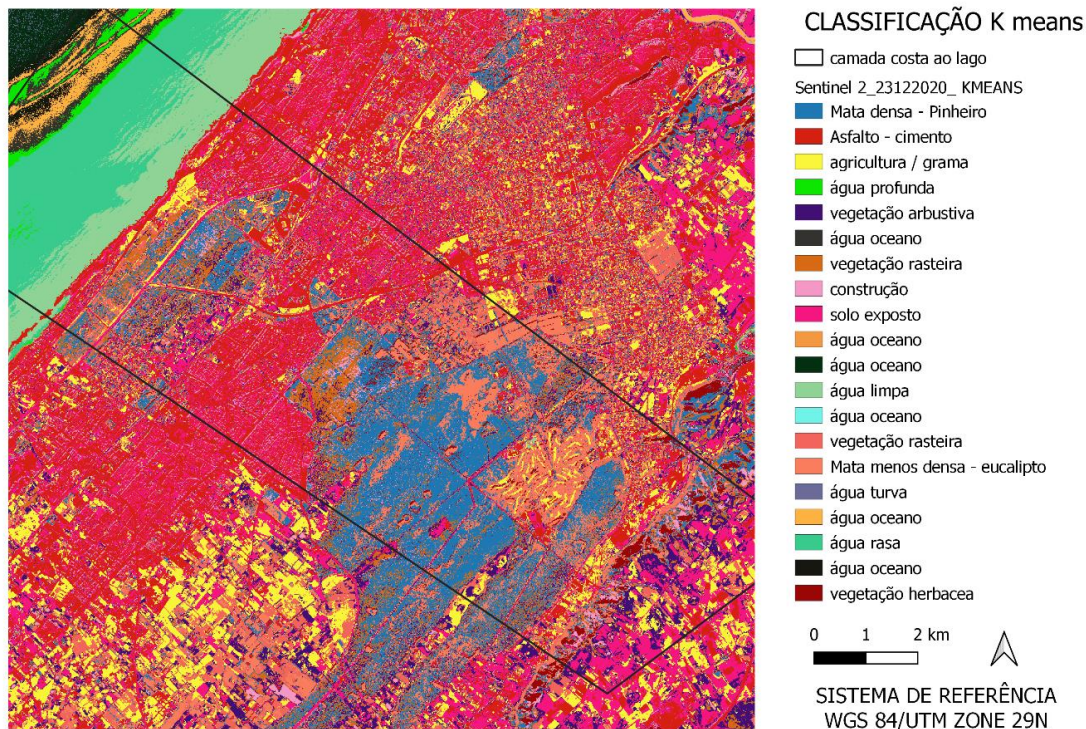
- camada costa ao lago
- Sentinel 2_23122020_ MVS
- Floresta Pinheiro
- Floresta Eucalipto
- Acacia vegetação arbustiva
- construção
- solo exposto
- agricultura
- agricultura pré-colheita
- vegetação rasteira
- asfalto
- água rasa
- água profunda
- rocha
- golf/grama
- encosta terreno natural



SISTEMA DE REFERÊNCIA
WGS 84/UTM ZONE 29N

Fonte: Imagem Sentinel 2, trabalhada no softwares livres OTB e QGis. Produzido pela autora em março de 2021.

Figura 16. K-means



Fonte: Imagem Sentinel 2, trabalhada no softwares livres OTB e QGis. Produzido pela autora em março de 2021.

Apresenta-se em seguida as tabelas da área analisada de cada classe. Cada tabela é gerada no software QGis, pelo *classification report*.

Tabela 02. Classification report - Random Forest e Máxima Verossimilhança

Random Forest

Class	PixelSum	Percentage %	Area [metre^2]
1.0	629145.0	0.5218504583594613	62914500.0
2.0	1607523.0	1.333375635780903	160752300.0
3.0	1731881.0	1.43652559215132	173188100.0
4.0	1785848.0	1.4812890468180264	178584800.0
5.0	11572107.0	9.598597051768243	1157210700.0
6.0	10967282.0	9.096919054681305	1096728200.0
7.0	296748.0	0.24614052375406847	29674800.0
8.0	8490766.0	7.042748696918723	849076600.0
9.0	2367215.0	1.963509576942346	236721500.0
10.0	6627229.0	5.497019751095716	662722900.0
11.0	62996285.0	52.2528832021128	6299628500.0
12.0	6535437.0	5.420881981148039	653543700.0
13.0	1038077.0	0.8610430954110968	103807700.0
14.0	3914857.0	3.2472163330579527	391485700.0

- 1 Floresta Pinheiro
- 2 Floresta Eucalipto
- 3 Acacia vegetação arbustiva
- 4 construção
- 5 solo exposto
- 6 agricultura
- 7 agricultura pré-colheita
- 8 vegetação rasteira
- 9 asfalto
- 10 água rasa
- 11 água profunda
- 12 rocha
- 13 golf/grama
- 14 encosta terreno natural

Na tabela acima, a classe que tem uma porcentagem maior na classificação Random Forest é a de água profunda. Nesta classificação a construção não foi detectada corretamente e a classificação ficou, em grande parte, como rocha.

Na tabela abaixo a classe que tem uma porcentagem maior na classificação Máxima Verossimilhança é a de água profunda, porém nesta classificação a classificação já fica próxima da construção.

Máxima Verossimilhança (NormalBayes)

Class	PixelSum	Percentage %	Area [metre^2]
1.0	449063.0	0.3724796865305689	44906300.0
2.0	1393745.0	1.1560553880046847	139374500.0
3.0	1142147.0	0.9473649722462766	114214700.0
4.0	32828455.0	27.229882283071387	3282845500.0
5.0	10241537.0	8.494942783866012	1024153700.0
6.0	12357831.0	10.250323489304945	1235783100.0
7.0	288186.0	0.23903868932087152	28818600.0
8.0	6577575.0	5.455833756357809	657757500.0
9.0	2104407.0	1.7455209173161335	210440700.0
10.0	5879786.0	4.877045862488844	587978600.0
11.0	34985945.0	29.019433412629684	3498594500.0
12.0	3625153.0	3.006918523827061	362515300.0
13.0	1282281.0	1.0636004857316332	128228100.0
14.0	7404289.0	6.141559749304084	740428900.0

Fonte: Classification report da Imagem Sentinel 2 trabalhada no software QGis. Produzido pela autora em março de 2021.

K-means

Nesta classificação as classes mudaram bastante devido ao reconhecimento automático das classes. A identificação da área precisa ser melhor acurada, o que acarretou também na hora de estabelecer as amostras alguns equívocos que puderam ser verificados e corrigidos na identificação das classes.

	Class	PixelSum	Percentage %	Area [metre^2]
0	Mata densa - Pinheiro	3297491.0	2.7351360811676138	329749100.0
1	Asfalto - cimento	8394013.0	6.962495977120183	839401300.0
2	agricultura / grama	5517020.0	4.576146064545241	551702000.0
3	água profunda	3515154.0	2.9156787800969473	351515400.0
4	vegetação arbustiva	6470411.0	5.366945531036725	647041100.0
5	água oceano	12619285.0	10.467189060421166	1261928500.0
6	vegetação rasteira	3676833.0	3.0497850040311745	367683300.0
7	construção	5935492.0	4.923251747671706	593549200.0
8	solo exposto	10965893.0	9.095766935079844	1096589300.0
9	água oceano	6631393.0	5.500473621520831	663139300.0
10	água oceano	6638395.0	5.5062814987342446	663839500.0
11	água limpa	3670065.0	3.0441712204007287	367006500.0
12	água oceano	8863724.0	7.352102348698246	886372400.0
13	vegetação rasteira	2992593.0	2.4822354603999326	299259300.0
14	Mata menos densa - eucalipto	1018839.0	0.8450859486199449	101883900.0
15	água turva	650585.0	0.5396340755339233	65058500.0
16	água oceano	6726559.0	5.5794099886861686	672655900.0
17	água rasa	4396422.0	3.646655120586859	439642200.0
18	água oceano	15995948.0	13.267995129412311	1599594800.0
19	vegetação herbacea	2584285.0	2.1435604062362104	258428500.0

Fonte: Classification report da Imagem Sentinel 2 trabalhada no software QGis. Produzido pela autora em março de 2021.

O caso do k-means, por ter sido designado 20 classes, tipos diferenciados de pixels no oceano foram detectados. Para que pudessem ser lidas como parte de uma mesma classe a legenda foi alterada para que ficassem com o mesmo nome – água oceano. A classe que tem uma porcentagem maior na classificação K-means é a de água oceano (nº18, que ficou com 13%, seguida da nº 5, também água oceano, sem contar com a soma das outras classificações similares).

Outro erro foi na leitura de *pixels* na área urbana, sem diferenciação entre asfalto e cobertura em cimento de grande parte das coberturas/terraços presentes nas construções em Marrocos. A alta presença dessa tipologia sugere uma atenção especial para classificação, mas também para sugestões de futura ocupação desses terraços por vegetação, ampliando a qualidade paisagística em tecidos urbanos muito densos, ampliando a porcentagem dos espaços vegetados, além, por hipótese, influenciar positivamente no microclima local. Outro equívoco da classificação deu-se na leitura entre atividade agrícola e grama (no caso da área do *golf*).

Ao verificar as classificações com a imagem cor natural e com o conhecimento da área, a que melhor parece ter classificado essa porção do território é a *K-means*, apesar dos equívocos já destacados e mais difíceis de corrigir.

Já a Máxima Verossimilhança teve resultado mais acurado que o *Random forest*. Em ambas as classificações há a necessidade de retornar aos *shapes*, estabelecer mais amostras, ajustar algumas interpretações na identificação destas amostras, refinar a legenda e refazer os modelos para serem reclassificados. Percebe-se que os modelos de classificação supervisionados oferecem maior controle sobre o resultado que se pretende, ainda que necessite de testes. Por estas análises, o modelo que pareceu ser mais indicado é o da Máxima Verossimilhança.

Considerações finais

Sugere-se adotar a noção mais ampla de patrimônio histórico urbano levando em consideração o contexto territorial e paisagístico (organização espacial, relações visuais, topografia, vegetação, infraestrutura, etc.), conforme preconizado pelo memorando de Viena (2005), ampliando a noção de proteção e conservação para além dos limites estabelecidos para o bem protegido e sua zona tampão.

Verifica-se a necessidade de identificar e categorizar os elementos do sistema de espaços livres de Rabat-Salé, de forma a prescrever recomendações para conservação e

intervenção neste patrimônio natural e histórico. Tal identificação também poderá auxiliar na elaboração dos modelos propostos pelo sensoriamento remoto como forma de fornecer dados complementares para a gestão do território, além de possibilitar maior precisão no monitoramento futuro desses espaços e dos ecossistemas que o configuram.

Sugere-se ainda a inclusão do sistema de espaços livres e sistema de parques como componente da paisagem urbana histórica de Rabat, substituindo o entendimento voltado para a gestão do patrimônio que atualmente baseia-se apenas nos jardins históricos.

Pela análise da evolução urbana de Rabat e identificação da interação da forma urbana com o suporte geográfico natural, confirma-se a hipótese que Rabat representa uma Paisagem Urbana Histórica, devendo ampliar as avaliações de impacto sobre novos projetos para além da zona tampão existente, além de dever considerar o aspecto paisagístico e ambiental como componente essencial para um território resiliente e uma gestão sustentável do seu patrimônio.

Referências bibliográficas

CAILLE, J. (2006) *La ville de Rabat jusqu'au Protectorat Français: histoire et archéologie*. Vol. 1. Editions Frontispice, Casablanca.

CONZEN, M. P. (2004) *Thinking about urban form: papers on Urban Morphology, 1932–1998*. Peter Lang, Oxford.

LUGAN, Bernard. *Histoire du Maroc: des origines à nos jours*. Paris: Ellipses Édition Marketing, 2011.

MARRAST, J.; HAUTECOEUR, Louis; LACOSTE, Henri; SIEGFRIED, Andre. *L'Oeuvre de Henri Prost: Architecture et urbanisme* [Relié]. Académie d'Architecture. data desconhecida.

MÉMORANDUM DE VIENNE sur “Le patrimoine mondial et l’architecture contemporaine – Gestion du paysage urbain historique” et décision 29 COM 5D

MINISTERE DE LA CULTURE - Direction du patrimoine de Rabat. Rapport complet UNESCO, Rabat, capitale moderne et ville historique. Janvier 2011

PLAN D'AMÉNAGEMENT UNIFIÉ DE LA VILLE DE RABAT (PAU). Mission 2: Diagnostic Analyses thématiques et spatiales Royaume du Maroc. Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace. Agence Urbaine de Rabat-Salé. Atelier parisien d'urbanisme, 2009.

SAFE, Simone M. S. *Tradição e vida social na forma urbana da Kasbah dos Oudayas e Medina de Rabat* [manuscrito]. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura. Orientador Stael de Alvarenga Pereira Costa. Março, 2015. 205 f.:il.

SCHEMA DIRECTEUR DE RABAT-SALE (SDAU). Rapport justificatif. Royame du Maroc, Ministere de l'Interieur, 1991.

UNESCO - Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, 2005. In : <https://whc.unesco.org/archive/opguide05-fr.pdf>