

## **Agradecimentos**

Quero, em primeiro lugar, agradecer à Professora Manuela Abreu, por todos os ensinamento que me deu, tanto, durante o decorrer desta dissertação com na sua disciplina de Geociências, contribuindo, assim, decisivamente, para o meu conhecimento actual.

Ao meus pais e irmã, que sempre me incentivaram a nunca desistir dos meus objectivos e pacientemente me confortaram nas minhas falhas durante todo o meu percurso académico.

Ao meu namorado Rodrigo, pela sua compreensão, paciência e apoio incondicional perante tanto mau feitio e insegurança.

Por fim, e não menos importante, aos meus colegas e amigos com quem partilhei dias e noites de trabalho intensivo pelos cantos do ISA, pela entreaajuda e boa disposição partilhada ao longo de todo o curso.

“Na realidade a humanização das paisagens exige, para além de razões económicas e objectivos sociais, que se realize numa perspectiva humanista, cultural e moral, para a qual o arquitecto paisagista deverá estar especialmente vocacionado e preparado.” (Telles, 1993)

"In reality the humanization of landscapes requires, in addition to economic reasons and social objectives, that the study is made in a humanistic, cultural and moral perspective, to which the landscape architect should be especially suited and prepared." (Telles, 1993)

## **Resumo**

Este estudo foi desenvolvido para dar resposta ao problema do abandono e desinteresse pelas pedreiras desactivadas, tendo como principal objectivo sensibilizar e despertar a importância ambiental e estética da recuperação das mesmas com a criação de um projecto de reabilitação.

As pedreiras são estruturas bastantes marcantes na paisagem, pelo impacto visual e ambiental a que dão origem. Quando desactivadas perdem o seu interesse industrial/económico e acabam por cair no abandono. Apesar da legislação vigente, a partir de 2001, obrigar as explorações a ter um plano de recuperação paisagista e ambiental, os impactos e consequências destas ainda apresentam um “custo” elevado.

O caso prático de estudo centra-se na pedreira desactivada de Birre, concelho de Cascais, que face a uma elevada pressão demográfica que se faz sentir no concelho, é urgente recuperar, sendo importante criar estratégias ecológicas no sentido de garantir uma utilização adequada e sustentável do espaço. Estratégias essas que salvaguardem o valor natural, histórico-cultural e paisagístico consoante as características do local de modo a servir a população dos bairros adjacentes de uma forma eficaz. Como tal o programa para o plano de reabilitação da pedreira será vasto em actividades, adequadas às necessidades dos utilizadores.

## **Palavras-chave:**

Paisagem, Reabilitação, Enquadramento Paisagístico, Sustentabilidade.

## **Abstract**

This study was developed to present a solution on the neglect and disinterest of decommissioned quarries. This study primary aim is to raise awareness and raise environmental and aesthetic importance of their recovery with the creation of a rehabilitation project.

The quarries are striking enough elements in the landscape, both for its visual and environmental impact. When deactivated lose its industrial/economic interests and end up falling into neglect. Although the current legislation obligates these explorations to have a rehabilitation plan, the impact and consequences that they generate are still high.

The practical case study focuses on the deactivated quarry of Birre, in the municipality of Cascais, which deals with high demographic pressure caused by a growing population, therefor requires ecological strategies to ensure adequate and sustainable use of space. These strategies must safeguard its natural value, historic-cultural value and of its landscape depending on the site characteristics to serve the population of the adjacent neighborhoods in an effective way. As such the program for the rehabilitation project of this quarry will be vast and considering the user needs

## **Key-words:**

Landscape, Rehabilitation, Landscape Framework, Sustainability

## **Extended Abstract**

The extractive industry is part of the secondary sector of economic activities, the primary corresponds to agriculture and the tertiary corresponds to the manufacturing industry, as such, the mining activity has a high weight in the economic activity of the country. However, this activity prints large changes in the land relief, vegetation and drainage system as a result of excavations for rock extraction or the deposition of wastes.

This work addresses the major impacts that this activity generates in landscape and in the population itself residing nearby, as well as all the problems due to the post exploitation abandon. There are several types of actions in a quarry that will be addressed throughout this work, where it is subsequently made a relationship with the

practical case of the quarry of the Safardão which defines the type of action that allows a more efficient sustainability and integration into the landscape. There are several types of recovery actions that can be undertaken in a quarry. The quarry of Safardão (Cascais municipality) is the study case presented in this dissertation. The proposed project for the recovery of the Safardão quarry allows a more efficient sustainability and integration of the area into the landscape.

The recovery and rehabilitation project intends the establishment or restoration of the basic conditions so that the environment gains its natural stability. The vegetation is one of the most important elements so that the space regains its fitness with a biological balance as well as the productive use and retrieve an order and its natural beauty. The respect for nature is the reason why the aim of this study includes the rehabilitation of a small quarry site. The scars are still very noticeable in the landscape and in the natural ecosystem itself. The transgression of certain limits on an uncontrolled appropriation of nature by society, explains many of the environmental problems we face when developing this Project. Presently society recognizes the importance of the quality of a landscape, as enhancing the quality of life and well being of the populations.

The old quarry in study is located in the Sintra-Cascais Natural Park. This park contains immense ecological potential. The old quarry already has some natural vegetation, but exhibits a degraded landscape character. This was one of the starting points to develop a proposal for the rehabilitation of the space in which the ultimate goal is the natural sustainability, enhancement of the landscape and an efficient utility for the population.

The project program contains various activities for the different users of the park. These activities have its space very well delimited. The park contains group activity areas (game courts), leisure areas with a snack-bar and WC, and many thematic paths.

# Índices

Agradecimentos	I
Resumo	III
Abstract	IV
Extended Abstract	IV
Índice de Figuras	VIII
Índice de Quadros	VIII
Introdução	1

## Capítulo I - Revisão Bibliográfica

<b>1. A Arquitectura Paisagista</b>	<b>4</b>
1.1. Paisagem no ponto de vista de um Arquitecto Paisagista	5
1.2. Construção de uma paisagem humanizada	6
<b>2. Estrutura Ecológica e Estrutura Cultural</b>	<b>8</b>
2.1. Sustentabilidade da paisagem	9
<b>3. Exploração de Recursos Naturais - Industria extractiva</b>	<b>11</b>
3.1. Pedreiras	12
3.2. Extracção e exploração de pedra calcária	14
3.3. Impactos na Paisagem	14
3.3.1. Classificação de pedreiras	17
<b>4. Legislação</b>	<b>18</b>
4.1. Diplomas Relativos à Recuperação Paisagística de Pedreiras	23
4.2. Diplomas relativos à Avaliação do Impacte Ambiental (AIA)	25
<b>5. Recuperação e Reabilitação da paisagem</b>	<b>26</b>
5.1. Medidas cautelares na Reabilitação de uma pedreira	30
5.2. Técnicas de recuperação	31
5.3. As espécies a utilizar	37
<b>6. Metodologia de concepção de um projecto</b>	<b>38</b>

## Capítulo II - Caso de Estudo

<b>1. Recuperação da Pedreira do Safardão</b>	<b>41</b>
1.1. Enquadramento Geográfico	41
1.2. Expansão urbana e morfologia do terreno na área Metropolitana de Lisboa	42
1.3. Objectivos e metodologia de trabalho	44

<b>2. Análise do Caso de Estudo</b>	<b>45</b>
2.1 Caracterização Biofísica e Ambiental	45
2.1.1. Geologia - Litologia	45
2.1.2. Altimetria e hipsometria	46
2.1.3. Hidrografia	46
2.1.4. Declives e exposições	47
2.1.5. Capacidade de uso do solo	48
2.1.6. Permeabilidade do solo	48
2.1.8. Flora	49
2.2. Diagnóstico	<b>50</b>
2.2.1. Usos actual do espaço e do espaço envolvente mais próximo	52
2.2.2. Impactos provocados	56
<b>3. Conceito de intervenção</b>	<b>59</b>
3.1. Enquadramento na paisagem envolvente	60
3.1.1. Elementos Naturais e culturais de referência	60
3.1.1.1 Acessos	61
3.2. Proposta de intervenção	<b>61</b>
3.2.1. Plano Geral	63
3.2.2. Limites	64
3.2.3. Percursos	65
3.2.4. Áreas de recreio	66
3.2.5. Plano de Vegetação proposta	67
3.2.6. Áreas de contenção junto ao lago	68
3.2.7. Plano de Pavimentos	68
3.2.8. Plano de Mobiliário Urbano	69
3.2.9. Plano de iluminação	70
<b>Conclusão</b>	<b>71</b>
Referências Bibliográficas	73
Anexos	78

## Índice de Figuras

<b><u>Fig.1:</u></b> Representação esquemática da fórmula de utilização de desperdícios e de terras de cobertura na estabilização de uma vertente (adaptada de Sousa, 1993, pág.39)	<b>34</b>
<b><u>Fig.2.</u></b> Localização da pedreira do Safardão no concelho de Cascais	<b>51</b>
<b><u>Fig.3.</u></b> Caminho bem marcado pela passagem de máquinas pesadas na pedreira do Safardão (concelho de Cascais)	<b>52</b>
<b><u>Fig.4.</u></b> Vegetação espontânea adjacente ao caminho existentes na pedreira do Safardão (concelho de Cascais)	<b>52</b>
<b><u>Fig.5.</u></b> Área de fronteira marcada por desperdícios da exploração na Pedreira do Safardão	<b>53</b>
<b><u>Fig.6.</u></b> Lagoa central na área de exploração da pedreira do Safardão (concelho de Cascais)	<b>53</b>
<b><u>Fig.7.</u></b> Interpretação da situação actual da pedreira do Safardão (concelho de Cascais)	<b>53</b>
<b><u>Fig.8.</u></b> Imagem representativa das principais problemáticas da pedreira do Safardão em Cascais	<b>54</b>
<b><u>Fig.9.</u></b> Imagem representativa dos principais potenciais da pedreira do Safardão em Cascais	<b>56</b>
<b><u>Fig.10.</u></b> Lagoa central da área de exploração da pedreira do Safardão revestida por vegetação	<b>57</b>
<b><u>Fig.11.</u></b> Desperdícios da exploração de pedra da pedreira do Safardão	<b>57</b>
<b><u>Fig.12.</u></b> Zona Fabril da pedreira do Safardão (concelho de Cascais)	<b>58</b>
<b><u>Fig.13.</u></b> Escombrelas presentes no local da exploração da pedreira do Safardão	<b>58</b>
<b><u>Fig. 14:</u></b> Plano geral proposto para a Pedreira do Safardão em Cascais, com área de recreio activo (campos de jogos) a Norte, uma área de lazer central com um bar e uma zona de recreio passivo a Sul com um parque de merendas e um parque infantil, é também notável as diferentes manchas de vegetação e as áreas ajardinadas.	<b>64</b>
<b><u>Fig.15.</u></b> Diagrama de temáticas pretendidas para cada percurso proposto para a pedreira do Safardão, com o percurso Azul (percurso da lagoa), percurso verde (percurso sol sombra), percurso castanho (percurso hípico), percurso cinza (via ciclável) e o percurso púrpura (percurso lúdico). As setas indicam as entradas.	<b>66</b>



## Índice de Quadros

<b><u>Quadro 1.</u></b> Classificação das actividades económicas Portuguesas, por ramo de actividade. - (Fonte: Instituto Nacional de Estatística)	<b>11</b>
<b><u>Quadro 2.</u></b> Classificação das pedreiras. Adaptado da DRCIE (Junho 2014)	<b>17</b>
<b><u>Quadro 3.</u></b> Esquema de uma metodologia de concepção. Adaptado de Magalhães (2001)	<b>39</b>
<b><u>Quadro 4.</u></b> Árvores propostas no plano de plantação (Carta 15, Anexo A)	<b>67</b>
<b><u>Quadro 5.</u></b> Arbustos propostos no plano de plantação (Carta 15.1, Anexo A)	<b>68</b>