UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO
MESTRADO EM TURISMO

CRISTIANE SOARES CARDOSO

GEOPARQUE SERIDÓ, RN: VALORES TURÍSTICOS E GESTÃO

Natal-RN
2013

CRISTIANE SOARES CARDOSO

GEOPARQUE SERIDÓ RN: VALORES TURÍSTICOS E GESTÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Turismo – Mestrado, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Turismo, na área de gestão em turismo.

Orientador: Profº. Dr. Carlos Alberto F. Medeiros
Co- Orientador: Profº. Dr. Marcos Antonio L. do Nascimento

Natal-RN

2013

Cataligação da Publicação na Fonte
UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA

Cardoso, Cristiane Soares.
Geoparque Seridó RN: valores turísticos e gestão/ Cristiane Soares Cardoso. - Natal, RN, 2013.
142f.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Freire Medeiros
Co-Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio Leite do Nascimento.
Dissertação (Mestrado em turismo) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-graduação em Turismo.

1. Geoturismo - Dissertação. 2. Geoparque – Seridó/RN – Dissertação.
3. Geoconservação – Dissertação. 4. Geodiversidade – Dissertação. I. Medeiros, Carlos Alberto Freire. II. Nascimento, Marcos Antonio Leite do. III. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/BS/CCSA CDU 338.483

CRISTIANE SOARES CARDOSO

GEOPARQUE SERIDÓ RN: VALORES TURÍSTICOS E GESTÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Turismo – Mestrado, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Turismo, na área de gestão em turismo.

Natal, 26 de agosto de 2013.

Profº. Dr. Carlos Alberto Freire Medeiros,

Orientador- Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profº. Dr. Marcos Antonio Leite do Nascimento,

Co- Orientador- Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profº. Dr. Sérgio Marques Júnior,

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profª. Dra. Jasmine Cardozo Moreira,

Universidade Estadual de Ponta Grossa

AGRADECIMENTOS

Ao longo dessa caminhada muitos foram os motivos para desistir, mas, Deus me permitiu encontrar pessoas que foram fonte de estímulo para continuar. Ao amigo Saulo Gomes que ficou ao meu lado durante todos os momentos, de alegria ao de tristeza, amizade esta que transcende os muros da UFRN e se firma cada dia que passa. A amiga Ana Paula Melo Aldano sempre com palavras motivadora e solícita comigo.

Agradeço imensamente ao meu noivo e agora marido Josealdo, que acompanhou de perto minha luta, minha dificuldade, meu desestimulo e sempre me incentivando a continuar, indo comigo em todas as etapas de campo. Obrigado é muito pouco pelo que fez e faz por mim. É um agradecimento que meras palavras não são suficientes para expressar. Aos meus pais que sempre me incentivaram e mesmo os que não acreditavam em mim, lá estavam eles para me apoiarem sempre. Obrigado por tudo, minha fortaleza são vocês.

Estendo os agradecimentos a duas pessoas que foram imprescindíveis para o caminhar desta pesquisa. O orientador Carlos Alberto por toda sua paciência com meus erros e ao seu estímulo de continuidade. Ao Prof. Marcos Nascimento, obrigado é muito pouco para expressar todo meu agradecimento a esta pessoa. Sempre solícito e com palavras de estímulo: Vamos em frente. Mesmo com meus erros, este sempre se mostrou confiante na pesquisa e sua confiança foi um dos meus estímulos para finalizá-la.

E meu maior agradecimento é a Deus. Por me permitir chegar onde estou, mesmo com os obstáculos, me amparando nos momentos de maior dificuldade e por me fazer acreditar que tudo tem seu tempo certo. Aos Professores Jasmine Moreira e Sérgio Marques por aceitarem o convite para participar da banca e por acrescentarem melhorias à pesquisa, permitindo assim, uma melhor abordagem ao assunto. Obrigado também por suas contribuições a área do geoturismo e por proporcionar uma maior abertura do tema em cursos de turismo.

A todos meu muito Obrigado.

.

RESUMO

CARDOSO, Cristiane Soares. Geoparque Seridó RN: Valores Turísticos e Gestão. 2013. 142f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

O reconhecimento da geodiversidade na interferência de ecossistemas e habitat's resultaram na sua discussão e estudo, surgindo ações para a sua proteção através da geoconservação. Assim, medidas geoconservacionistas foram desenvolvidas e dentre elas encontra-se o geoturismo. Este novo segmento do turismo promove a proteção e conservação do patrimônio geológico, sua interpretação e valorização, sendo os geoparques espaços onde são valorizadas atrações turísticas locais com ênfase nos aspectos geológicos sempre em equilíbrio com a biodiversidade e sociedade. O estudo voltado para a proposta do Geoparque Seridó tem como objetivo geral avaliar os valores turísticos e a viabilidade da implantação da referida proposta, seguido dos seguintes objetivos específicos, (i) quantificar os valores turísticos e de uso/gestão dos geossítios; (ii) validar os parâmetros turísticos e de uso/gestão do modelo de quantificação do patrimônio geológico proposto por Pereira (2010); (iii) analisar modelos de gestão de geoparques nacionais e internacionais; e (iv) sugerir um modelo de gestão mais adequado para a proposta do Geoparque Seridó. Quanto sua abordagem a pesquisa caracteriza-se de cunho qualitativo por meio de um estudo de caso e quantitativo por fazer uso da metodologia de quantificação dos geossítios. Portanto, a pesquisa apontou dez geossítios acima da média para categoria de valor intrínseco, quinze geossítios para categoria de valor científico, dez geossítios para a categoria de valor turístico e quinze para categoria de uso/gestão. Quanto aos seus usos, quatorze geossítios apresentaram valores acima da média para a categoria de uso científico, onze geossítios para categoria de valor de uso turístico, doze geossítios para categoria de valor de conservação e onze geossítios expressaram valores acima da média para categoria Ranking de Relevância com 2 geossítios de relevância internacional e nove de relevância nacional. Entre os planos de gestão avaliados o do Geoparque Arouca mostrou-se o mais completo por atrelar ferramentas da administração aos aspectos geológicos. Dentre as estruturas organizacionais analisadas recomenda-se a estrutura organizacional matricial equilibrada para a proposta do Geoparque Seridó. Em relação a estrutura de gestão do referido Geoparque sugere-se um comitê gestor, diretoria executiva, área administrativa, jurídica, onde a diretoria executiva constituirá frentes de trabalho nas áreas de marketing e comunicação, turismo, científica, cultura e comunidade. Uma vez que os resultados da quantificação apontaram geossitios com valores acima da média para cada categorias de valor bem como seus usos, o que confirma a viabilidade da implantação do referido geoparque.

Palavras Chaves: Geodiversidade. Geoconservação. Geoturismo. Geoparques. Gestão. Seridó.

ABSTRACT

Recognition of geodiversity interference in ecosystems and habitats resulted in discussions and studies emerging actions for their protection through geoconservation. So geo conservationists metrics were developed and geotourism is one of them. This new segment of tourism promotes the protection and conservation of geological heritage, its interpretation and appreciation, and the Geoparks' spaces which are valued touristic places with emphasis on geological always in balance with biodiversity and society. The study focused on the proposed Geopark Seridó aims at evaluating the touristic values and feasibility for the proposal implementation, followed by these specific objectives: (i) quantify the touristic values and usage/management of geosites (ii) validate touristic, usage and management parameters for the quantification model of geological heritage proposed by Pereira (2010), (iii) analyze management models of national and international geoparks, and (iv) suggest a more suitable management model for the proposed Geopark Seridó. As per the research approach, it is characterized by a qualitative means of a case study and makes use of quantitative methodology to quantify geosites. Thus, the survey scored ten geosites above average for the category of intrinsic value, fifteen for the category of scientific value, ten for the category of touristic value and fifteen for category of usage/management. As for its usage, fourteen geosites had values above the average for the category of scientific usage, eleven geosites category value for touristic usage, twelve geosites category for conservation value and eleven geosites expressed above average category for Relevance Ranking 2 geosites with relevant international and nine national relevance. Among the management plans evaluated the Arouca Geopark proved to be the most comprehensive administration tools for coupling to the geologic features. Among the organizational structures analyzed it is recommended a balanced organizational structure as a matrix for the proposed Geopark Seridó. Regarding the management structure of the Geopark it is suggested that a steering committee, executive management, administrative, legal, where the executive board shall constitute fronts working in marketing and communication, tourism, science, culture and community. Once the results of the measurement showed geosites' values above the average value for each category as well as their usages, which confirms the feasibility of the geopark implementation..

Key Words: Geodiversity. Geoconservation. Geotourism. Geopark. Management. Seridó.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Aspectos interativos da geodiversidade..... 21
FIGURA 2 - Esquema ilustrativo do escopo e do papel da geoconservação dentro da conservação da natureza..... 28
FIGURA 3 - As iniciativas de geoconservação devem estar suportadas em critérios científicos e enquadradas nas políticas de conservação da natureza e de ordenamento do território..... 30
FIGURA 4 - A relação do geoturismo com outras formas de turismo..... 33
FIGURA 5 - Networks in Geoparks activities…….. 43
FIGURA 6 - Grau de impacto social dos Geoparques 44
FIGURE 7 - Registro de Geoparques na Rede Global de Geoparques de 2004 a 2011..... 46
FIGURA 8 - Dynamic model in geoparks…… 48
FIGURA 9 - Mapa de localização das propostas avaliadas, em avaliação e programadas do projeto Geoparques..... 49
FIGURA 10 - Localização da área proposta para o Geoparque Seridó..... 54
FIGURA 11 - Pedra do Nariz..... 55
FIGURA 12 - Cabeça de dinossauro..... 55
FIGURA 13 - Tanque Azul..... 55
FIGURA 14 - Pinturas rupestres..... 55
FIGURA 15 - Cruzeiro..... 56
FIGURA 16 - Visão panorâmica da cidade..... 56
FIGURA 17 - Entrada do Geossitio..... 56
FIGURA18 - Rochas Vulcânicas..... 56
FIGURA 19 - Rio das Pedras (Seco)..... 57
FIGURA 20 - Visão panorâmica do Mirante de Santa Rita..... 57
FIGURA 21 - Pico do Totoró..... 58
FIGURA 22 - Pedra do Caju..... 58
FIGURA 23 - Pedra do Leiteiro 58
FIGURA 24 - Pedra do Sino 58
FIGURA 25 - Visão panorâmica do Morro do Cruzeiro 59

FIGURA 26 - Morro do Cruzeiro 59
FIGURA 27 - Entrada do Parque temático 60
FIGURA 28 - Memorial Tomaz Salustino 60
FIGURA 29 - Vista interna da Mina Brejuí 60
FIGURA 30 - Museu Mineral 60
FIGURA 31 - Cânion dos Apertados 61
FIGURA 32 - Aspectos de campo do Micaxisto..... 61
FIGURA 33 - Dique de Basalto..... 61
FIGURA 34 - Visão geral do Afloramento 62
FIGURA 35 - Capela do Monte Nossa Senhora 62
FIGURA 36 - Visão do Monte Nossa Senhora 62
FIGURA 37 - Visão da borda oeste da Serra da Garganta 63
FIGURA 38 - Visão interna da Gruta 63
FIGURA 39 - Gravuras da tradição Itaquatiara 63
FIGURA 40 - Visão geral do geossítio 64
FIGURA 41 - Visão geral do Açude Cruzeta 64
FIGURA 42 - Visão Geral do afloramento 65
FIGURA 43 - Visão panorâmica do geossítio 65
FIGURA 44 - Vista Panorâmica do geossítio 66
FIGURA 45 - Visão geral do geossítio 66
FIGURA 46 - Gravuras rupestres 66
FIGURA 47 - Visão do gesossítio 67
FIGURA 48 - Vista subida do Monte do Galo..... 67
FIGURA 49 - Visão panorâmica do Monte do Galo..... 67
FIGURA 50 - Visão do Geossítio..... 68
FIGURA 51 - Acessibilidade ao sítio desenvolvido pelo IPHAN/RN..... 68
FIGURA 52 - Pinturas Rupestres encontradas no local..... 68
FIGURA 53 - Ponte Pedra Lavrada sobre o Rio Seridó..... 69
FIGURA 54 - Visão Panorâmica do Açude Boqueirão..... 69
FIGURA 55- Esfinge da princesa..... 70
FIGURA 56 - Visão do Geossítio..... 70
FIGURA 57 - Pinturas Rupestres..... 70

FIGURA 58 - Produtos estratégicos para o Geoparque Arouca..... 77
FIGURA 59 - Gestão English Riviera Geopark..... 79
FIGURA 60 - Gestão do Geoparque Stonehammer 83

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Valores da geodiversidade..... 22
QUADRO 2 - Resumo da matriz de definições do geoturismo e suas discussões 36
QUADRO 3 - Proposta de Geoparques 51
QUADRO 4- Síntese das informações dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó..... 71
QUADRO 5- Pontos em comuns na gestão de Geoparques..... 89
QUADRO 6 - Quantificação dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó..... 96
QUADRO 7 - Resultado da quantificação dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó.... 112
QUADRO 8 - Vantagens e desvantagens da estrutura Matricial..... 121

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Valor Intrínseco..... 98
GRÁFICO 2 - Valor Científico..... 100
GRÁFICO 3 - Valor Turístico..... 101
GRÁFICO 4 - Valor de Uso/Gestão..... 103
GRÁFICO 5 - Valor de Uso Científico..... 105
GRÁFICO 6 - Valor de Uso Turístico..... 106
GRÁFICO 7 - Valor de Conservação..... 108
GRÁFICO 8 - Ranking de Relevância..... 109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC- Academia Brasileira de Ciências,

ABEQUA- Associação Brasileira de Estudos do Quaternário,

APGN - Asian Pacífic Geopark Network

CPRM - Serviço Geológico do Brasil,

DG/ UFRN - Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

DNPM- Departamento Nacional da Produção Mineral.

GGN – Global Geopark Network

GILGES – Global Indicative List of Geological Sites

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Renováveis,

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,

ICMBio- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade,

IDEMA/RN - Instituto de Defesa do Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Norte

IFRN- Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte

IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional,

IUGS – União Internacional das Ciências Geológicas

MEL – Matriz de enquadramento Lógico

MINEROPAR – Minerais do Paraná S.A

PDITS/RN - Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável do Rio Grande do Norte

PETROBRAS- Petróleo Brasileiro S.A

PRODETUR - Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste

PROGEO – Associação Europeia para a conservação do patrimônio geológico

RSNC – Royal Society for Nature conservation

SBE- Sociedade Brasileira de Espeleologia,

SBG- Sociedade Brasileira de Geologia,

SBP- Sociedade Brasileira de Paleontologia,

SEDEC/RN - Secretário de Desenvolvimento Econômico do Estado do Rio Grande do Norte

SIGEP – Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil

SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.

UFPE- Universidade Federal de Pernambuco

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UGB- União da Geomorfologia Brasileira

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,

URCA- Universidade Regional do Cariri

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**..... 13
   1.1 - Problema..... 13
   1.2 - Justificativa..... 15
   1.3 - Objetivos ……...… 17
   1.3.1 - Objetivo Geral……...… 17
   1.3.2 - Objetivos Específicos……...…. 17
2. **REFERENCIAL TEÓRICO**..... 18
   2.1 - Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: Trinômio importante para a solidez de um Geoparque..... 18
   2.2 - Geoparques: Ferramentas de geoconservação e promoção do Geoturismo..... 39
   2.3 - Geoparque Seridó: Uma realidade no Estado do Rio Grande do Norte..... 52
   2.4- Gestão em Geoparks: Desafios e Realidades..... 74
   2.4.1 - Gestão do Geoparque Arouca..... 75
   2.4.2 - Gestão do Geoparque English Riviera..... 78
   2.4.3 - Plano de Gestão do Geoparque Stonehammer..... 81
   2.4.4 - Gestão do Geoparque Kanawinka..... 84
   2.4.5 - Gestão do Geoparque Araripe..... 86
   2.4.6 - Gestão do Geoparque Quadrilátero Ferrífero..... 87
3. **METODOLOGIA**..... 90
   3.1 - Tipo de Estudo..... 90
   3.2 - Universo da Pesquisa..... 91
   3.3 - Coleta de Dados..... 91
   3.4 - Técnica de Análise dos Dados..... 92
4. **RESULTADOS**..... 95
   4.1 - Quantificação dos geossítios do Geoparque Seridó..... 95
   4.2 - Validação dos Parâmetros Turísticos e de uso/gestão do modelo de quantificação do Patrimônio Geológico Proposto por Pereira (2010)..... 113
   4.3 - Avaliação dos modelos de gestão dos Geoparques Nacionais e Internacionais..... 114
   4.4 - Sugestão de um modelo de gestão mais adequado ao Geoparque Seridó..... 120
5. **CONCLUSÃO**..... 126
6. **REFERÊNCIAS**..... 129
   ANEXO 01..... 138

1 INTRODUÇÃO

O trabalho a seguir encontra-se dividido em cinco capítulos, referências e anexos. No primeiro capítulo apresenta uma breve introdução do trabalho, caracterização do problema, seguido de sua justificativa e objetivos. O segundo capítulo aborda as temáticas centrais da pesquisa como geodiversidade, Geoconservação, Geoturismo, Geoparques, a contextualização da proposta do Geoparque Seridó e a gestão dos Geoparques com a descrição dos planos de gestão.

No terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para a realização da pesquisa. No quarto capítulo os resultados obtidos e no quinto capítulo apresentam-se as considerações finais do trabalho desenvolvido.

1.1 Problema

Os movimentos de conservação da natureza, em sua maioria, estiveram focados na proteção da biodiversidade, principalmente após a Rio 92, onde grande ênfase foi dada a proteção dos ecossistemas e habitat, o que resultou na conservação de forma indireta das feições geológicas e geomorfológicas. Porém, vale ressaltar que a natureza é composta por duas frações fortemente conectadas e interdependentes e na prática, inseparáveis, as frações: bióticas (parte viva da natureza) e abióticas (parte não vida da natureza) (Brilha 2002).

Assim, nasce então o conceito de Geodiversidade que integra todos os elementos de um território de caráter abiótico e de certa forma, é uma contraposição ao conceito de biodiversidade, visto a necessidade de ter um termo que englobe também, os elementos biológicos do meio. O conceito de Geodiversidade, surge no final dos anos 90, utilizado para descrever a variedade dentro da natureza abiótica, definido por Gray (2005, p. 5) como “a gama natural (diversidade) geológica (rochas, minerais, fósseis), geomorfológica (forma de terra, processos físicos) e características de solo, incluindo seus conjuntos, relações, interpretações e sistemas”.

O reconhecimento da Geodiversidade permitiu a promoção da geoconservação, esta com o objetivo de conservar e gerir os elementos da geodiversidade de singular valor seja do ponto de vista científico, pedagógico, cultural ou turístico, que representam o patrimônio geológico.

Uma atividade vista como um meio de promover a geoconservação é o Geoturismo. Segundo Azevedo (2007), o Geoturismo é um segmento do turismo que faz do patrimônio geológico seu principal atrativo, buscando sua proteção por meio da sensibilização, utilizando a interpretação deste patrimônio, tornando-o acessível ao público, promovendo sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da terra.

O Geoturismo é uma atividade que pode proporcionar benefícios econômicos para os moradores locais, seja por meio da criação de emprego, renda, serviços de valor agregado, produtos e suprimentos, além de ter um grande papel no desenvolvimento de um local. Ademais, o Geoturismo tem se destacado por ser uma atividade recomendada, reconhecida, difundida e valorizada na concepção de geoparques da UNESCO.

Os geoparques são espaços onde são valorizadas atitudes que enfatizam atrações turísticas com enfoque nos aspectos geológicos, atrelando o turismo ao patrimônio geológico. Estes espaços estão sendo vistos como alternativas férteis para oportunidades de emprego, promoção de benefícios econômicos para as pessoas que vivem em suas áreas ou próximas a elas, por meio da criação de empresas locais e indústrias caseiras envolvidas no Geoturismo e com seus Geoprodutos.

Por se adaptarem a diferentes realidades, aos geoparques é possível articular um desenvolvimento sustentável baseado na valorização das feições geológicas de forma holística, contemplando as características naturais, culturais, econômicas e sociais do território. Nesse sentido, o objeto de estudo desta pesquisa é a proposta do Geoparque Seridó, localizado na região centro sul do estado do Rio grande do Norte, que abrange os municípios de Bodó, Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, São Vicente, Tenente Laurentino Cruz, Florânia, Caicó, São José do Seridó, Cruzeta, Acari, Carnaúba dos Dantas, Jardim do Seridó e Parelhas.

Esta proposta de geoparque foi resultado de um estudo técnico e diagnóstico que embasou sua criação, o que resultou no cadastramento de vinte e cinco geossítios, contemplando uma área com cerca de 6.000 Km². Por apresentar um singular patrimônio geológico, se faz necessário utilizar mecanismos que permitam a seleção dos locais relevantes seja para fins turísticos, científicos e/ou educacionais. Portanto, conforme Nascimento; Ruchkys; Neto (2008), cada geossítio deve passar por um processo de quantificação do seu valor ou relevância. Para tanto deve ser utilizada uma metodologia adequada.

Dentre as metodologias de quantificação, a utilizada nesta pesquisa foi elaborada por Ricardo Galeno Fraga de Araújo Pereira fruto de sua tese de doutorado (Pereira 2010). Esta metodologia dividida em quatro categorias de valores (intrínseco, científico, turístico e de uso/gestão), norteou o direcionamento desta pesquisa, utilizando critérios para valoração destes elementos, até mesmo com o objetivo de delimitar locais prioritários para sua conservação e valorização.

Uma metodologia de quantificação por mais que não seja destinada a este fim, pode ser útil em apoiar a gestão de geoparques por meio de uma avaliação holística. Conforme (Boggiani 2010)

por não estarem vinculados a uma legislação específica, isto permite aos geoparques uma ampla gama de formas de gestão. Portanto, obteve-se acesso a diferentes planos de gestões de geoparques tanto brasileiros como estrangeiros para conhecer o gerenciamento destes, já que um pré-requisito para qualquer proposta de geoparque seja aprovada no âmbito da UNESCO é a criação de um sistema eficaz de gestão.

Porém cabe ressaltar conforme Reynard (2007 *apud* Pereira 2010) que a maioria das metodologias de quantificação propostas esteve focada no valor científico da geodiversidade. Portanto, como um geoparque não é apenas geologia, mas sim, uma interação de aspectos econômicos, sociais, culturais, científicos e pelo fato da atividade turística está presente nesses espaços, valorar e quantificar o valor turístico dos geossítios é uma premissa importante, até mesmo para selecionar os geossítios mais adequados para a interpretação, valorização para fins turísticos.

No contexto da proposta do Geoparque Seridó a quantificação seja dos valores intrínsecos, científicos, turísticos e de uso/gestão em conjunto com um sistema de gestão eficaz possibilitará a articulação de geossítios chaves para a dinamização do geoparque e direcionamento de ações até mesmo para viabilizá-lo como um recurso natural, cultural, econômico, turístico educacional e ambiental. Desta forma, a pesquisa tenta responder a seguinte pergunta: Como quantificar os valores turísticos e avaliar a viabilidade técnica da proposta do Geoparque Seridó?

1.2 Justificativa

Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo são temas recorrentes em congressos, seminários e conferências e estão cada vez mais ganhando destaque no cenário acadêmico. Atrelado a essas temáticas estão os Geoparques e estes são vistos como iniciativas de geoconservação aliado à prática do geoturismo em diferentes espaços, além de serem vistos como um meio capaz de transformar a realidade econômica e social de uma localidade.

Para que os geoparques atinjam o objetivo de mudança é importante partir de um planejamento. Este, em conjunto com uma metodologia que quantifique os demais valores dos geossítios, pode servir de subsídios para o direcionamento de ações e tomadas de decisão no processo de gerenciamento do geoparque.

Mediante a isso o trabalho desenvolvido justifica-se sobre dois aspectos: um teórico e o prático. No que se refere à parte teórica, fundamenta-se o porquê da pesquisa em razão do crescimento da criação de geoparques que resultou em diversas metodologias de quantificação, porém a maioria delas está focada no valor científico dos geossítios, apenas a de Pralong (2005) que

foi desenvolvida para avaliar o patrimônio geomorfológico em um contexto turístico e recreativo em termos de seus valores estéticos/cênicos, científicos, culturais/históricos e social/econômicos. Metodologia esta desenvolvida dentro de uma realidade europeia.

Uma metodologia desenvolvida dentro da realidade brasileira foi elaborada por Pereira (2010), mas precisamente na área da Chapada da Diamantina (BA) e que já foi utilizada em outras localidades brasileiras para fundamentar o valor turístico de geossítios, como o caso do Parque Nacional de Sete Cidades (Piauí), onde esta metodologia foi utilizada para valorar o uso turístico dos geossítios deste parque nacional.

Desta forma, para quantificar os valores turísticos do geossítio do Geoparque Seridó, utilizou-se a mesma metodologia aplicada no Parque de Sete Cidades e sua importância teórica é que essa avaliação quantitativa é pouco realizada no Brasil, pois alguns autores a consideram como uma etapa difícil pela dificuldade em estabelecer valores. O desenvolvimento desta pesquisa com o foco para avaliação do parâmetro turístico permitirá um olhar diferenciado, pois o turismo é um elemento importante para um geoparque e quantificá-lo e avaliá-lo permitirá o desenvolvimento de ações em prol da atividade no âmbito do geoparque.

Por meio de uma metodologia com categorias e parâmetros definidos, será tomado conhecimento da importância e grau de representatividade de cada geossítio e principalmente quando vinculado à atividade turística, como é o caso do parâmetro valor Turístico. O resultado desta avaliação, permite ordenar uma lista dos geossítios com maior valor turístico para uma posterior ação de valoração e divulgação.

Atrelado a essa iniciativa encontra-se a gestão e como está é um pré-requisito para aceitação de qualquer geoparque, apresentar um quadro de gestão forte e eficaz é um passo importante em uma proposta de geoparque. A obtenção dos planos de gestão e compilação de suas informações neste trabalho configura-se como uma fonte de referência, já que materiais específicos quanto à gestão de geoparque são poucos.

Esta escassez de material decorre pelo fato dos geoparque não estarem vinculados a uma legislação específica, o que permite várias formas de gestão. Portanto agregar o valor turístico dos geossítios ao desenvolvimento da gestão do geoparque permitirá a definição de locais prioritários e o desenvolvimento de ações para estes.

No ponto de vista prático os resultados pós-quantificação dos valores turísticos permitirá identificar quais geossítios possuem maior utilização turística, o que permite articular ação para estes geossítios no âmbito do turismo, além de fornecerem subsídios a aspectos tocantes ao

planejamento, identificando alternativas de divulgação, valorização. Agregado a ferramenta gerencial permitirá um melhor desenvolvimento de ações no âmbito do geoparque, contribuindo para sua afirmação até mesmo no âmbito da UNESCO e da Rede Global de Geoparques, reunindo aspectos fortes para implantação do geoparque no contexto da região do Seridó potiguar.

Além do mais, a referida orientação quanto à gestão do geoparque, em um futuro, poderá auxiliar na construção do plano de gestão da proposta do Geoparque Seridó, permitindo a este inseri-lo, quando seu dossiê for submetido a Rede Global de Geoparques - UNESCO.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral: Avaliar os Valores Turísticos e de Uso/Gestão, bem como a possível viabilidade da implantação da proposta do Geoparque Seridó.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Quantificar os valores turísticos e de uso/ gestão dos Geossítios do Geoparque Seridó;
- Validar os parâmetros turísticos e de uso/gestão do modelo de quantificação do patrimônio geológico proposto por Pereira (2010);
- Analisar modelos de gestão de Geoparques Nacionais e internacionais; e
- Sugerir um modelo de gestão mais adequado para a proposta do Geoparque Seridó.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: Trinômio importante para a solidez de um Geoparque.

Nosso planeta caracterizado por sua dinamicidade e variedade, em razão da quantidade e diversidade de minerais, rochas, placas tectônicas, processo de erosão, transporte e depósito de sedimentos, resultam em um meio com constantes transformações, proporcionando elementos úteis à vida do homem. A utilidade do meio físico pode ver visto nas diferentes formas de energias, empregos e entretenimento. Sua diversidade permitiu a flexibilidade de tecnologias e a capacidade de adaptar as mudanças.

Entretanto, quando se fala em diversidade, esta se evidencia mais no campo da biologia, relacionada à diminuição de espécies, habitat e ecossistemas. Essa preocupação resultou em importantes acordos ambientais internacionais e legislações. Segundo Gray (2004, p. 03), “A Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica foi proposto pela primeira vez em 1974 e durante os anos 1980 a expressão "diversidade biológica" começou a ser encurtado para biodiversidade”.

O reconhecimento internacional da biodiversidade ocorreu após a Rio 92. Desde então, grande atenção tem sido dada a biodiversidade. Este termo, ganhou um grande reconhecimento perante a sociedade e em função disso, os esforços de conservação são tendenciosos a questão da fauna e flora. Entretanto, a natureza é composta por duas porções fortemente conectadas, interdependentes e, na prática, inseparáveis, que são as frações bióticas e abióticas (BRILHA 2002). Como as estratégias de conservação visaram mais a fração biótica, as feições geológicas e geomorfológicas importantes não foram conservadas da mesma forma. (BORBA 2011).

O estudo exaustivo da biodiversidade aguçou a atenção de alguns pesquisadores para uma parte da natureza que tem interferência no desenvolvimento de espécies, habitat e ecossistemas. E esta parte não foi levada em consideração por certo período de tempo e que agora vem sendo trabalhado e discutido de modo a equilibrar o seu conhecimento com a biodiversidade. Essa parte inerte da natureza até certo tempo, nada mais é, que a Geodiversidade.

A utilização do termo Geodiversidade é recente. Conforme Gray (2004 apud Nascimento; Ruchkys; Neto 2008, p.10), o mesmo “começou a ser utilizado por geólogos e geomorfológicos na década de 90 para descrever a variedade do meio abiótico”. O mesmo autor relata possíveis locais onde ocorreram os primeiros usos do termo:

> Alguns dos primeiros usos parecem ter sido na Tasmânia, Austrália. Foram usados os termos "diversidade de relevo" e "diversidade geomorfológica" na década de 1980 e analogias com conceitos biológicos, usando termos como "espécie de paisagem" e "comunidades de paisagem". "Geodiversidade" foi utilizado por Sharples (1993), Kiernan (1994, 1996, 1997a) e Dixon (1995, 1996a, b), em estudos de conservação geológico e geomorfológico na Tasmânia, em particular, ou na Austrália, em geral. (GRAY 2004, P.06)

Em uma importante conferência realizada em Malvren no Reino Unido em 1993, o termo geodiversidade foi utilizado por Wiedenbein em relação à conservação de geotopos em países de língua alemã. Pouco depois, o termo foi usado como título de um artigo escrito por Stanley (2000), e foi adotada pela *Royal Society for Nature Conservation* (RSNC). No título de um boletim trimestral lançado em janeiro de 2001, Stanley faz a pergunta, Então, o que é Geodiversidade ?, para a qual, é dada a resposta: "É a ligação entre as pessoas, paisagens e cultura, é a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos que fazem aquelas paisagens, rochas, minerais, fósseis e solos fornecerem o quadro para a vida na terra" (GRAY 2004, P.07).

Esta definição foi encarada como muito ampla por alguns autores. Então, Stanley (2002) vai um pouco mais adiante e menciona que a biodiversidade é parte da geodiversidade. Com o passar do tempo, o termo foi sendo cada vez mais utilizado e apresentado a alguns países e sendo esclarecido, mas quando comparado à biodiversidade, seu conhecimento frente à sociedade é bem desigual.

Segundo Pereira (2010), dentre as definições mais utilizadas sobre geodiversidade, destaca-se a Sharples (2002), em um trabalho clássico de conceito e princípios de geoconservação, define o termo como: "gama (ou diversidade) de arranjos, processos e sistemas geológicos (substrato), geomorfológicos (geoformas) e pedológicos, dotados de valores intrínsecos, ecológicos e antropocêntricos" (SHARPLES 2002 APUD PEREIRA 2010, P.38).

O termo geodiversidade foi introduzido no sentido de estabelecer uma analogia com o termo biodiversidade, além de integrar em seu conceito, todos os elementos abióticos de um território. Segundo Cañadas & Flano (2007), desde sua aparição, diferentes definições surgiram que vão desde conceitos mais restritos, que o identificam como a diversidade de elementos geológicos e outras mais integradoras que incluem todos os elementos do meio físico.

Perante as definições restritivas, vem se desenvolvendo uma visão conceitual mais ampla e integradora, que ver a geodiversidade como a variedade da natureza abiótica (GRAY 2004). Nesta visão mais integradora do termo, são incluídos todos os elementos do meio físico, não apenas os de caráter geológico.

Para autores como Cañadas & Flano (2007); Pereira (2010); Borba (2011), uma das definições mais integradoras se deve a Kozlowski (2004), para quem a geodiversidade é vista como: “a variedade natural na superfície terrestre que se refere aos aspectos geológicos, geomorfológicos, solos, hidrológico, assim, como outros sistemas gerados como resultado de processos naturais (endógenos e exógenos) e a atividade humana” (KOZLOWSKI 2004, P.56).

Em algumas das definições apresentadas percebe-se o valor funcional da geodiversidade para a biodiversidade e atividades humanas. Portanto, Pereira (2010), traz uma definição que considera os valores da geodiversidade além de ser um mero substrato físico, um componente que guarda informações importantes sobre a origem e evolução do próprio planeta e da vida nele instalada, onde define como:

> O conjunto de elementos abióticos do planeta Terra, incluindo os processos físico-químicos associados, materializados na forma de relevos (conjunto de geoformas), rochas, minerais, fósseis e solos, formados a partir das interações entre os processos das dinâmicas interna e externa do planeta e que são dotados de valor intrínseco, científico, turístico e de uso/ gestão. (PEREIRA 2010, p.39)

Segundo o autor, a definição acima compreende a geodiversidade como as variadas formas de materialização natural do substrato geológico da terra. O mesmo menciona, que ao saber da existência de inúmeras interações entre os elementos da geodiversidade e da biodiversidade, visto que está é uma relação íntima, fica difícil estabelecer uma relação de causa e efeito. (PEREIRA 2010).

Com os esclarecimentos sobre o tema, percebeu-se a importância da geodiversidade. A mesma é resultado da interação entre paisagem, fauna, flora e a cultura. A geologia e a geomorfologia determinam a distribuição dos habitats, das espécies e a forma como o homem organiza seu espaço geográfico (ARAÚJO, 2005). Esta interação pode ser visualizada na figura 1 a seguir:

.

Figura 1- Aspectos interativos da geodiversidade.

Fonte: Silva (2008).

A figura acima mostra a relação sistêmica da geodiversidade. A mesma por ser uma fração importante da natureza, necessita ser conservada, para tanto, estratégias de conservação são relevantes. Mediante isso, surge a geoconservação e o geoturismo, que são ações e atividade voltadas para a conservação dos elementos da geodiversidade por meio da educação geocientífica, além de serem mecanismos que visam o uso sustentável nesses locais e de seus recursos. Portanto, ao saber sobre a importância da geodiversidade, o que a mesma representa, torna-se possível fazer o levantamento de elementos geológicos, arqueológicos de singular valor que serão levados em consideração na execução e articulação de planejamentos que irão determinar o uso e manejo desse território.

Em razão da importância que a geodiversidade vem ganhando com o passar dos anos, alguns autores vêm tentando evidenciar seus valores e interesse com o intuito de fundamentar sua conservação. Wilson (1994 apud Gray 2004) reconheceu dois tipos principais de valores dos recursos físicos do planeta. O primeiro seria o valor econômico na exploração desses recursos e o segundo o valor cultural ou proteção estética e dos recursos de pesquisa do meio ambiente físico.

Essa divisão é útil, mas outros autores (Bennett & Doyle, 1997; Doyle & Bennett, 1998 apud Gray 2004) expandiram essa classificação em quatro grupos:

- ✓ Valor intrínseco
- ✓ Valor cultural e estético
- ✓ Valor econômico
- ✓ Valor de pesquisa e educacional

Porém Gray (2004) menciona que a maioria desses sistemas omite um papel importante do meio físico, que seria seu valor funcional para ambos os processos físicos e ecológicos. Assim o mesmo autor trás uma versão mais expandida da subdivisão acima, compreendendo o valor intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educacional. Os valores da geodiversidade podem ser visualizados no quadro 1 a seguir:

Quadro1- Valores da Geodiversidade

Tipo de Valor	Aspecto de pormenor
I- Valor Intrínseco	1- Natureza abiótica independentemente da avaliação humana
II- Valor Cultural	2- Folclore
	3- Arqueológico/Histórico
	4- Denominação e/ou imagem de elementos da geodiversidade
	5- Sentido de Lugar
	6- Espiritual
III- Valor Estético	7- Paisagens Locais
	8- Geoturismo
	9- Atividade de Lazer
	10- Apreciação à distância
	11- Geoarquitetura
IV- Valor Econômico	12- Energia
	13- Minerais Industriais
	14- Minerais Metálicos
	15- Gemas
	16- Fósseis
	17- Minerais para a construção
	18- Solo
V- Valor Funcional	19- Plataformas
	20- Armazenamento e reciclagem
	21- Saúde
	22- Enterro
	23- Controle de poluição
	24- Química da água
	25- Funções de solo
	26- Funções do geossitema
	27- Funções do ecossistema
VI- Valor científico e Educacional	28- Investigação científica
	29- História da terra
	30- Pesquisa geológica
	31- Monitoramento ambiental
	32- Educação e formação de professores

Fonte: Gray (2004)

Descrevendo os valores da geodiversidade apresentados acima, o **valor intrínseco** representa conforme Nascimento; Ruchkys; Neto (2008) a relação existente entre o homem e a natureza. Refere-se à crença ética que alguns elementos da geodiversidade representam para o homem. Gray (2004) menciona que este é o valor mais difícil para descrever, pois envolve dimensões éticas e filosóficas na relação entre sociedade e natureza. O **valor cultural** nada mais é que o valor atribuído pela sociedade a algum aspecto do meio físico em razão da sua importância social. Nascimento; Ruchkys; Neto (2008) menciona que esse valor é oriundo da forte interdependência entre o desenvolvimento social, cultural ou religioso do meio físico. Já o **valor estético** remete-se ao apelo visual fornecido pelo meio ambiente, ou seja, a contemplação da paisagem pelo homem.

Um dos valores que é mais perceptível da geodiversidade é seu **Valor econômico**, já que se coloca um valor financeiro em todos os ativos ambientais. Pode-se perceber o uso de minerais, fósseis, rochas em produtos de artesanato e exploração energética. O **valor funcional** pode ser compreendido sob dois aspectos. Segundo Gray (2004) o primeiro seria a utilidade da geodiversidade para a sociedade *in situ*, e o outro seria o fornecimento de substratos essenciais, habitat e processos abióticos que mantém sistemas físicos e ecológicos na superfície da terra e assim sustentar a biodiversidade. (GRAY 2004).

O **valor científico e educacional** reforçam a importância e utilidade da geodiversidade como laboratório para pesquisas, servindo de compreensão da história da terra, monitoramento ambiental, educação e formação.

Em razão do seu valor, a geodiversidade precisa e necessita ser conservada, já que contém elementos e fatos históricos importantes que relatam a origem e evolução do planeta. Mas, seria difícil e complicado conservar a geodiversidade como um todo. Portanto, elementos da geodiversidade com singular valor, sejam turístico, científico, pedagógicos e outros, são evidenciados como meio de proteger estes por possuir uma maior relevância. Esses elementos de singular valor são conhecidos por patrimônio geológico.

O conceito de patrimônio geológico é fruto de uma evolução para uma nova abordagem do patrimônio natural baseado nos aspectos geológicos, onde o caráter funcional e/ou científico é evidenciado (MANSUR 2010). Este patrimônio nos últimos anos vem despertando muito interesse, pois segundo Ferreira *et al*. (2003) o mesmo é constituído por recursos naturais não renováveis, onde sua caracterização revela-se de grande importância.

Segundo Azevedo (2007, p.8) “as definições e reflexões mais específicas sobre a natureza do patrimônio geológico são fornecidas por Billet (1994), Salvan (1994), Wimbledon et al (1996), Ayala- Carcedo (2000), Theodossiou- Drndaki (2000) e Rivaset et al (2001)”. Para Billet (1994) o patrimônio geológico constitui os traços geológicos da história da terra, a memória do passado do planeta terra. (AZEVEDO 2007). A mesma autora ainda menciona que:

> Para autores como Theodossiou-Drandaki (2000), o patrimônio consiste em lugares merecedores de conservação por razões científicas, educativas e estéticas que registram a história da terra. Rivas et al. (2001) define patrimônio geológico como os recursos naturais não renováveis de valor científico, cultural, educativo e/ ou de interesse paisagístico e recreativo, que sejam formações rochosas, estruturas, geoformas, acumulações sedimentares, ocorrências minerais, paleontológicas e outras que permitam reconhecer, estudar e interpretar a evolução da história geológica da terra nos processos que a tem modelado. (AZEVEDO 2007, P.8),

Na citação acima ficam evidentes os motivos e razões que ressaltam a importância do patrimônio geológico. Os mesmos como menciona Nascimento; Ruchkys; Neto (2008) correspondem ao “topo de gama da geodiversidade”, onde só os geólogos podem definir quais elementos possuem este valor superlativo. Existem autores que adotam o conceito de sítios geológicos para se referir ao conceito de patrimônio geológico, onde:

> Para Salvan (1994), o patrimônio geológico é constituído de sítios de interesse particular do ponto de vista estratigráfico ou tectônico que são definidos por seu conteúdo mineral ou fossilífero. Wimbledon et al. (1996) definem sítios geológicos, que integram o patrimônio geológico, como localidades essenciais para demonstração dos aspectos e estágios chave no desenvolvimento geológico de uma região. Segundo Ayala-Carcedo (2000), o patrimônio geológico, em senso estrito, pode ser classificado em tectônico, vulcânico, estratigráfico, geomorfológico e mineralógico. (AZEVEDO 2007, P.9)

Para a autora, o patrimônio geológico, representado pelos sítios geológicos, pode ser definido como recurso documental de caráter científico, cujo conteúdo é de grande importância para o conhecimento e estudo da evolução dos processos geológicos, além de constituir o registro da evolução do planeta (AZEVEDO 2007).

Para alguns autores o patrimônio geológico está relacionado com a importância do local, seja a nível local, regional, nacional ou internacional, bem como o seu uso para fins científicos, educacionais e recreativos, o que gera a necessidade de conservá-lo (ZARGORCHEV & NAKOV 1998; BARETTINO ET AL, 1999, 2000; OSBORNE 2000 APUD BRILHA 2002). A importância de sua conservação é reconhecida por diversas instituições tais como a UNESCO - *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* e a União Internacional de Ciências Geológicas. trás a seguinte definição sobre patrimônio geológico:

> É o conjunto de geossítios de um local delimitado geograficamente, onde ocorrem elementos da geodiversidade, com valores singulares do ponto de vista científico,

> pedagógico, cultural ou turístico. É constituído por todos os recursos naturais não renováveis, quer sejam formações geológicas ou geomorfológicas, paisagens, afloramentos mineralógicos e paleontológicos. (BRILHA 2005, p. 52)

Nas citações anteriores fica claro a singularidade dos aspectos científicos, educativos, recreativos e outros. E estas singularidades geológicas determinam o modo de conservação, planejamento de um determinado local, levando em consideração a sua vulnerabilidade.

O patrimônio geológico com o passar dos anos vem ganhando espaço em congressos, artigos, livros, conferências e encontros mundiais. Mas, o marco de sua divulgação e proteção, foi à edição da Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, resultado do primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico em 1991, em Digne Les Bains, França. Isto abriu caminho para os debates que não eram corriqueiros no meio geológico e estimulou o diálogo com os setores do patrimônio cultural (MANSUR 2010).

Devido à relevância alcançada pelo patrimônio geológico, Gallego e Garcia (1996 apud Moreira 2011) afirmam os motivos para a proteção e conservação deste patrimônio, tendo em vista que:

- É um componente importante do patrimônio natural;
- Representa uma importante herança cultural, de um caráter que não se repete;
- Constitui uma base imprescindível para a formação de cientistas e profissionais;
- Constitui um elemento de proteção dos recursos estéticos e recreativos;
- Serve para estabelecer uma ligação entre a história da terra e a história dos homens e sua evolução biológica;
- Representa um recurso de alto potencial educativo e de formação intelectual.

Com as descrições acima, evidencia-se a importância deste patrimônio e mediante a isso, torna-se igualmente importante definir estratégias de gerenciamento desses recursos. Sem ele, a história natural e humana não seria reconstruída em função dos aspectos geológicos que relatam fatos evolutivos do planeta.

Cabe ressaltar que o patrimônio geológico é vulnerável e está sujeito a vários tipos de ameaças, que em grande parte, devem-se as atividades protagonizadas pelo homem, como obras de infraestruturas, atividade mineradora, ocupação desordenada, dentre outras. Os danos causados pelo homem vêm causando a rápida degradação das feições geológicas. Porém existe uma ameaça maior a este patrimônio:

> A principal ameaça que pesa sobre o patrimônio geológico é a falta de conhecimento sobre sua existência; apenas um reduzido círculo de especialistas tem ciência de tal patrimônio. Segundo o autor, a falta de conhecimento constitui um obstáculo importante para a conservação do patrimônio geológico. (SALVAN 1994 APUD AZEVEDO 2007, P. 9)

Como o patrimônio geológico não é renovável, uma vez destruído, não se regenera e com isso, parte da memória da terra se perde. Diante dessa situação é importante conservar esses recursos por medidas administrativas e do incentivo a compreensão do público em geral do valor deste patrimônio, além da sensibilização dos gestores disponibilizando informações sobre o patrimônio geológico e suas características. Ao conjunto de medidas que visam à proteção do patrimônio geológico dar-se o nome de geoconservação.

Segundo Henriques *et al.* (2011), a geoconservação está relacionada com a nova forma de responsabilidade social perante o uso dos recursos da terra, onde o foco é a gestão dos elementos geológicos com excepcional valor científico, educativo, turístico ou cultural do patrimônio geológico representado por geossítios.

A abordagem do termo geoconservação pode ser recente, mas suas práticas já vêm de longo tempo. "O primeiro exemplo de proteção de geossítios remonta a 1668, relativo à proteção de uma montanha do Hartz, na Alemanha" (Grube 1994 apud Henriques et al 2011, p. 119). Durante o século XIX, a Alemanha continuou a proteger geossítios e outros países como Dinamarca, Suíça, Bélgica, República Tcheca, começou a proteção de certas localidades, principalmente por suas características geomorfológicas especiais. (HENRIQUES ET AL 2011).

Já a conservação de sítios por meio de metodologia científica, remete-se a 1977, quando a revisão de conservação geológica foi estabelecida pela *Nature Conservancy* na Grã-Bretanha (Wimbledon 1988 apud Henriques 2011). O mesmo autor relata que a primeira reunião internacional sobre geoconservação ocorreu na Holanda, em 1988, com a presença de sete países europeus. Esta reunião resultou na criação do grupo de trabalho europeu sobre a ciência de conservação da terra, que evoluiu em 1993 para PROGEO- Associação Européia para a conservação do patrimônio geológico. (PRETO e GONGGRIJ 1990 apud HENRIQUES ET AL 2011).

A geoconservação é uma nova maneira para conservação e gestão do patrimônio geológico e para com a geodiversidade. Sharples (2002) faz referência a geoconservação como a parte esquecida da conservação da natureza, pois os esforços de conservação frisaram por muito tempo os elementos da biodiversidade e a geoconservação trata da conservação de elementos não vivos do ambiente natural, como características geológicas, relevo e solos.

Nesta nova abordagem, a geoconservação reconhece que os componentes não vivos do ambiente natural são tão importantes quanto os elementos vivos, necessitando de uma gestão adequada e que ao mesmo tempo integre essas duas porções da natureza. O autor ainda menciona que muitos não veem fundamento na geoconservação, e essa percepção, contribuiu para que a conservação dos elementos abióticos da natureza seja muitas vezes negligenciada.

Mediante a esse novo contexto de proteção e atenção aos aspectos abióticos do ambiente natural, se faz necessário definir o que vem a ser a geoconservação. A mesma pode ser definida, "a conservação da geodiversidade para seus valores intrínsecos, ecológicos onde geodiversidade significa o conjunto (ou diversidade) geológico (formações rochosas), geomorfológico (relevo) características e do solo, sistemas e processos" (SHARPLES 1995a APUD SHARPLES 2002, p.6)

O olhar para a geoconservação e sua inclusão na gestão e conservação da natureza permitiu uma abordagem mais holística, tendo em vista que as abordagens são mais voltadas para a questão biocêntrica da conservação. Outro autor que também traz uma definição sobre geoconservação é Burek & Prosser (2008), onde mencionam que:

> A geoconservação pode ser definida como as medidas tomadas com o intuito de conservar e melhorar as características geológicas e geomorfológicas, processos, sítios e espécimes. Como o sucesso da conservação muitas vezes depende da compreensão e valorização do recurso, processo, sítio ou espécimes, as ações tomadas muitas vezes também incluem promoção e sensibilização. A necessidade dessa conscientização é capturada bem em Planos de Ação Local (Burek & Potter 2004, 2006 Apud Burek & Potter 2008, p. 2).

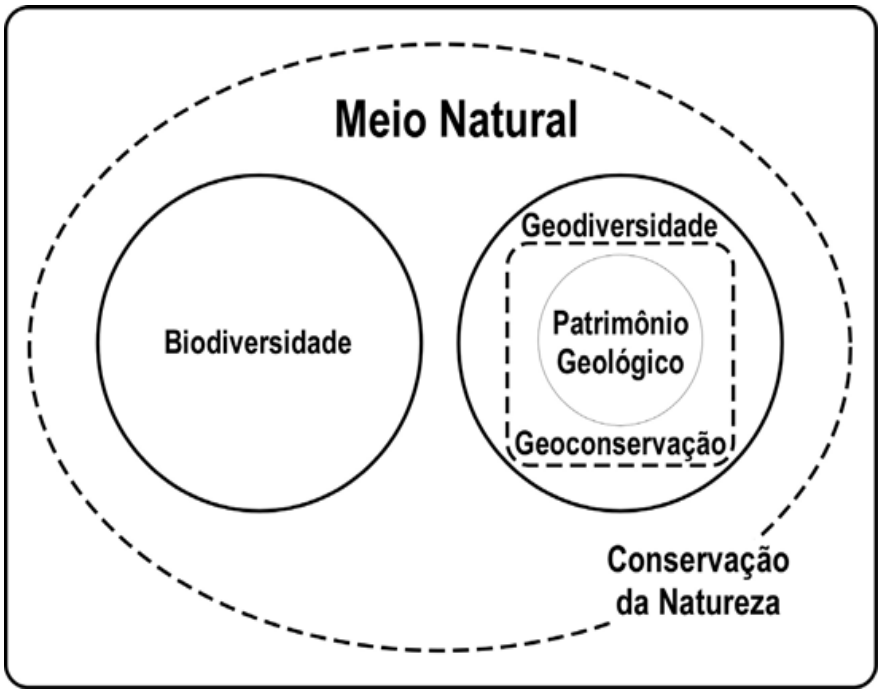
Um dos intuitos da geoconservação é evitar ou minimizar a degradação, com a finalidade de proteger o singular valor da geodiversidade, em vez de apenas manter sua utilidade para os seres humanos. Assim, como colocado por Sharples (2002), a geoconservação, muitas vezes, envolve as ações de gestão e preocupação com a geologia ambiental ou a conservação do solo, mas, o foco mais amplo da geoconservação também está relacionado com uma série de outras questões que normalmente não são tratadas como questão da geologia ambiental, como exemplo, a conservação de recursos importantes como sítios geológicos e cavernas, diante do seu valor como recurso natural ou sistemas.

Assim, o foco principal de geoconservação é a proteção da geodiversidade natural a fim de não somente proteger os recursos de valor científico ou inspiração direta para os seres humanos, mas também a fim de manter o ecológico natural (incluindo biológicos) os processos que são o foco da maior parte dos problemas de conservação da natureza. (SHARPLES 2002). Além do mais, a geoconservação tem um papel significativo a desempenhar para ajudar a garantir o desenvolvimento sustentável através de conservação e promoção cientifica, educacional, recreativa,

cultural e importantes características de locais e espécimes (Webber et al. 2006 Apud Burek & Potter 2008).

De acordo com Brilha (2005), a geoconservação, em sentido amplo, tem como objetivo a utilização e gestão sustentável de toda a geodiversidade, englobando todo o tipo de recursos geológicos, como podem ser visualizados na figura 2 a seguir:

Figura 2- Esquema ilustrativo do escopo e do papel da geoconservação dentro da conservação da natureza.



Fonte: pereira, 2010

A figura acima ilustra a formação do meio natural, como mencionado por Borba (2011), composto por duas frações da natureza que estão conectadas, a parte biótica que está relacionada com a biodiversidade e a porção abiótica composta pela geodiversidade. Na porção abiótica encontra-se a geodiversidade, ou seja, a diversidade de características, fenômenos e processos ativos que dão origem as rochas, fósseis e minerais que dão o suporte para a vida na terra e recortando-a ainda mais, encontra-se a parcela da geodiversidade com singular valor, o patrimônio geológico. Estes por possuírem características relevantes e valores significativos são merecedores de conservá-los. Para tanto, esforços e medidas atendidas como geoconservação, são direcionadas para proteger esses elementos. Contudo esse patrimônio sendo protegido reflete na proteção da geodiversidade, e como a mesma condiciona a biodiversidade, mantêm-se o equilíbrio do meio

natural, integrando as facetas da biodiversidade e da geodiversidade, permitindo a conservação da natureza de forma integrada.

A conservação da geodiversidade não está relacionada apenas com o fato de proteger o recurso por sua fragilidade, existe algo bem maior que envolve os esforços de conservação. Para Sharples (2002), os principais objetivos da geoconservação são:

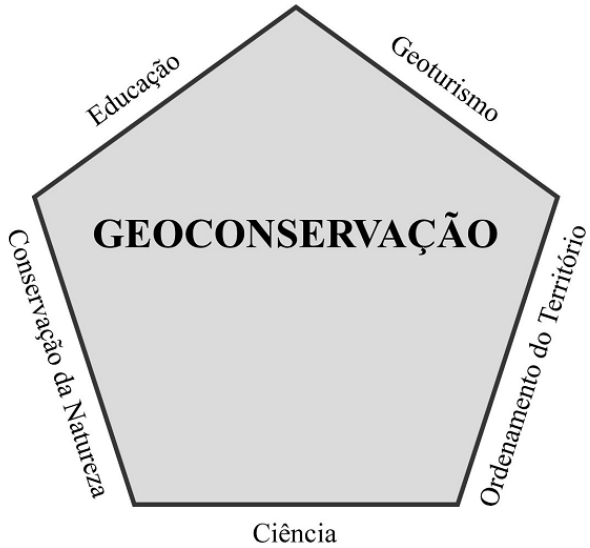
- Conservar e assegurar a manutenção da geodiversidade;
- Proteger e manter a integridade dos locais com relevância em termos de geoconservação;
- Minimizar os impactos adversos dos locais importantes em termos de geoconservação;
- Interpretar a geodiversidade para os visitantes de áreas protegidas e;
- Contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos dependentes da geodiversidade.

Sua importância já vem sendo discutida em vários eventos, tanto nacional como internacional e isso possibilitou o crescente interesse pela geoconservação, o que resultou em um aumento de mecanismos internacionais de proteção e no desenvolvimento de novos instrumentos direcionados a promoção de lugares relevantes do ponto de vista geológico (AZEVEDO 2007).

É válido salientar que a geoconservação deve se basear no conhecimento científico, visto que esse conhecimento permitirá uma melhor compreensão das singularidades do local, seja por meio de especialistas como profissionais da ciência da terra, ou por meio da educação geocientífica ao público em geral. As informações ao público podem ocorrer por meio de atividades como o geoturismo e interpretação ambiental que favorecerão ao desenvolvimento e ocupação do território sem que haja perdas para a biodiversidade como para a geodiversidade, o que deve constar em um programa de ordenamento territorial, visto que as atividades sejam de cunho econômico, social e cultural, devem levar em consideração as fragilidades e capacidade do meio físico e abiótico.

Essas considerações são reforçadas por Brilha & Carvalho (2010), onde mencionam que a geoconservação deve ser devidamente suportada em critérios científicos (fundamentalmente geológicos) e enquadrada nas políticas de conservação da natureza e de ordenamento do território, como ilustra a figura 3 a seguir:

Figura 3- As iniciativas de geoconservação devem estar suportadas em critérios científicos e enquadradas nas políticas de conservação da natureza e de ordenamento do território.



Fonte: Brilha & Carvalho, 2010.

A nível global iniciativas de geoconservação já estão sendo tomadas como o estabelecimento e utilização de legislação voltada para este fim, adoção de políticas para conservação de características geológicas e geomorfológicas, sítios geológicos, bem como a criação de reservas e geoparques. Além de atividades de geoconservação lideradas por sociedades geológicas, organizações acadêmicas e pesquisas geológicas (Burek & Potter 2008).

No Brasil o marco inicial da geoconservação foi à criação da SIGEP- Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, em 1997, em resposta ao chamamento mundial ocorrido em 1993 pelo GEOTOPES - *Working Group on Geological and Paleobiological Sites*. A principal atribuição da SIGEP é a seleção de sítios geológicos brasileiros que antes eram indicados para a GILGES - *Global Indicative List of Geological Sites,* e agora são indicados à *Geosites Database* da IUGS, baseado em um gerenciamento de um banco de dados nacional com atualizações permanentes. (NASCIMENTO 2010).

A SIGEP recolhe proposições, cadastra novas ocorrências significativas e avalia as condições de risco e degradação dos sítios candidatos. Quando aprovados, os sítios devem servir ao fomento da pesquisa científica básica e aplicada, à difusão do conhecimento nas áreas das ciências da terra, bem como contribuir para o fortalecimento de uma consciência conservacionista, além de estimular atividades educacionais, recreativas ou turísticas, sempre com a participação das comunidades locais, favorecendo seu desenvolvimento socioeconômico (NASCIMENTO 2010).

A SIGEP é composta por treze entidades públicas ou privada, dentre elas a CPRM - Serviço Geológico do Brasil, ABC- Academia Brasileira de Ciências, ABEQUA - Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral, IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Renováveis, ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S.A., SBE - Sociedade Brasileira de Espeleologia, SBG - Sociedade Brasileira de Geologia, SBP - Sociedade Brasileira de Paleontologia, UGB - União da Geomorfologia Brasileira[1].

Ainda em termos de Brasil, uma forma de proteção legal a favor do patrimônio natural é a lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, que instituiu o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, que estabelece critérios para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação. (NASCIMENTO 2010). Dentre os objetivos do SNUC, dois estão relacionados ao patrimônio geológico, onde:

> Vale salientar que entre os 13 objetivos principais do SNUC, dois estão diretamente relacionados ao patrimônio geológico (sétimo e oitavo objetivos), cujas finalidades são de "proteger as características relevantes de naturezas geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural" (objetivo sete) e "proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos" (objetivo oito). Infelizmente, como outros programas de conservação da natureza em nível mundial, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação não aborda de forma específica o patrimônio geológico, quando o faz é de maneira simplista e superficial. (NASCIMENTO 2010, p.84)

Existem programas e projetos sendo desenvolvido no âmbito da geoconservação. A CPRM conta com o projeto Mapa da Geodiversidade do Brasil, projeto este com o objetivo de oferecer aos diversos segmentos da sociedade brasileira, uma tradução do conhecimento geocientífico, direcionado a aplicação e uso adequado do território, o que inclui a prática do Geoturismo. (NASCIMENTO 2010).

O geoturismo é uma iniciativa de geoconservação, visto que esta atividade possibilita aos turistas uma visão mais científica do que contemplativa da paisagem. A mesma possibilita a promoção da geoconservação e esta por sua vez, é uma ferramenta indispensável na conservação da geodiversidade mundial, seja representada por geossítios ou pelo patrimônio geológico. (BENTO & RODRIGUES 2010).

Como as iniciativas de geoconservação foram ganhando corpo com o passar dos anos e as ações que atrelam o turismo, conservação e aspectos geológicos vem tomando destaque, o

[1] Disponível em http://sigep.cprm.gov.br/.

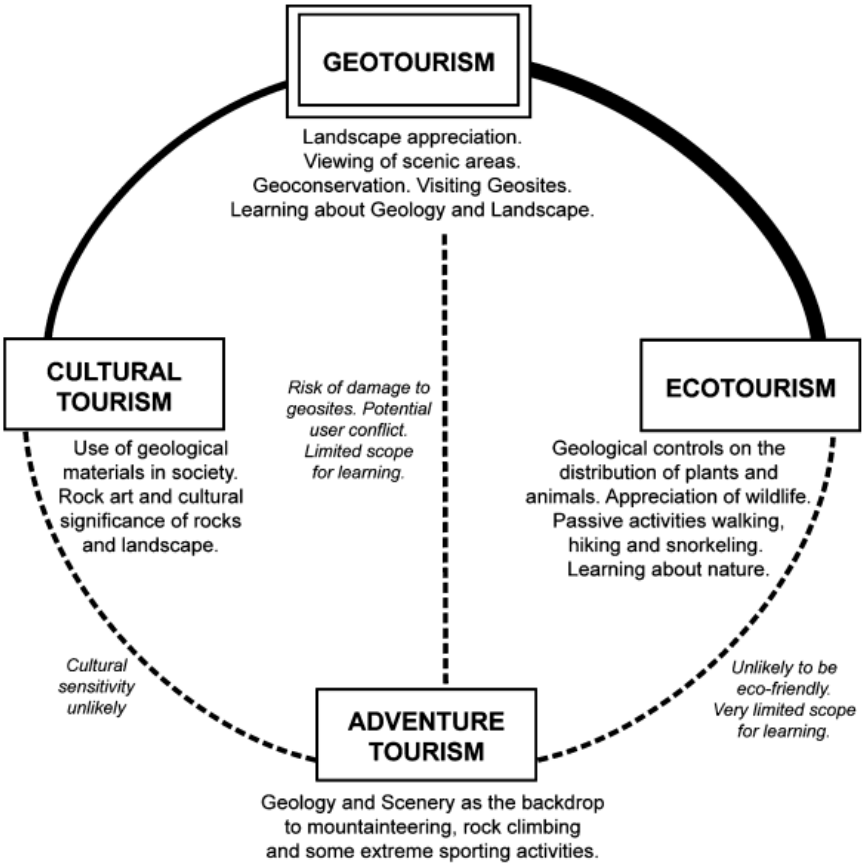
geoturismo desponta como uma atividade importante na conservação e valorização do patrimônio geológico, que faz parte do patrimônio natural.

Conforme Dowling (2010), o geoturismo está emergindo como um novo fenômeno global. É um segmento do turismo onde enfatiza as feições geológicas e as tem como seu principal atrativo. Este novo segmento turístico permite um novo olhar à visitação turística, não tornando esta meramente contemplativa, mas, vindo a permitir o entendimento dos locais visitados, resultando na compreensão e importância daqueles aspectos geológicos, promovendo sua conservação.

Autores como Bento & Rodrigues (2010) mencionam que o geoturismo é um segmento turístico que veio preencher uma lacuna do ecoturismo, pois este é um turismo realizado em áreas naturais com fins sustentáveis que frisa os aspectos bióticos do meio natural, em compensação o geoturismo tem como foco as feições geológicas e geomorfológicas, buscando sua apreciação, interpretação e conservação.

Por mais que o geoturismo enfoque os aspectos geológicos, sendo um segmento com características próprias, o mesmo tem ligação com outras formas de turismo como o ecoturismo (ressaltando que a geodiversidade condiciona a biodiversidade), turismo de aventura (utilizam a geologia e a paisagem como pano de fundo) turismo cultural (uso de material geológico na sociedade, como arte rupestre, rochas de significados culturais). A figura abaixo ilustra a ligação do geoturismo com as demais formas de turismo, onde as linhas contínuas e tracejadas representam as vias de interligação. A conexão entre ecoturismo e geoturismo é representada como uma relação particularmente forte, como pode ser visto na figura 4, a seguir:

Figura. 4- A relação do geoturismo com outras formas de turismo



. Fonte: Newsome e Dowling, 2010.

De acordo com Dowling (2009), o Geoturismo implica uma conscientização para o patrimônio geológico para que haja uma compreensão do meio. Neste caso, os processos geológicos com elevado interesse científico e/ou cultural podem ser associados à beleza cênica tornando-se locais de interesse geológico com potencial turístico. O mesmo autor menciona ainda que esta atividade é uma forma sinérgica de turismo, onde os elementos da paisagem e as formas de relevo, juntos, criam uma experiência turística que é mais rica do que a soma das partes. A atividade proporciona benefícios econômicos para a população local, além de ter um grande papel no desenvolvimento regional.

O reconhecimento e desenvolvimento do Geoturismo ocorreram no final de 1980 por escolas, universidades e museus geológicos, em função da perda acelerada de minas, pedreiras, bem como a perda de exposições geológicas e geomorfológicas decorrentes de mau planejamento. Diante dessa perspectiva, o Geoturismo foi visto como meio de promover a geoconservação,

mantendo o acesso aos geossítios através do desenvolvimento de produtos turísticos sustentáveis e serviços (HOSE 2012).

Conforme Hose (2012) o entendimento do Geoturismo depende de como e por quem foi definido. O termo foi utilizado em 1998 em uma conferência realizada no museu de Ulster, em Belfast, no Reino Unido, patrocinado pela *Geological Society's GeoConservation Commission*, ressaltando o Geoturismo como elemento chave. Neste evento ocorreram apresentações de trabalhos abordando a definição do Geoturismo, mas segundo Hose (2012), apenas alguns autores europeus fizeram referência entre o turismo e a geologia (De Bastion 1994; Jenkins 1992; Maini e Carlisle 1974; Martini 1994; Spiteri 1994 apud Hose 2012) e poucos fizeram tentativas de definir o Geoturismo. Os que fizeram, propuseram definições vagas como "viajar a fim de experimentar, aprender e desfrutar da herança da terra" (LARWOOD E PROSSER 1998, P. 98 APUD HOSE 2012, P.9). Entretanto, alguns autores em suas discussões afirmaram que o Geoturismo é parcialmente "... uma consequência da conservação bem sucedida da terra garantindo a presença de um recurso para experimentar e aprender e desfrutar" (LARWOOD E PROSSER 1998, P.98 APUD HOSE 2012, P.9).

Apesar disso, o Geoturismo ficou indefinido e não reconhecido até meados da década de 1990 e então em um artigo de interpretação científica intitulada Let's get Physical, proposta do inglês Thomas Hose em 1995, o termo foi definido como, "Provisão de serviços e facilidades interpretativas no sentido de possibilitar aos turistas a compreensão e aquisição de conhecimentos de um sítio geológico e geomorfológico ao invés da simples apreciação estética." (HOSE 1995, P.17). O mesmo autor no ano de 2000 fez uma revisão no conceito de Geoturismo, elaborado pelo mesmo, achando melhor utilizar o termo para designar:

> Disponibilização de serviços e meios interpretativos que promovem o valor e os benefícios sociais de lugares com atrativos geológicos e geomorfológicos, assegurando sua conservação, para o uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesses recreativos e de ócio. (HOSE 2000, P.136)

Na primeira definição de Hose, o autor enfatiza mais o fator interpretativo das feições geológicas como forma de compreendê-las. Já na segunda o autor expande o conceito para além da interpretação, incorporando os benefícios da compreensão dos aspectos geológicos, contribuindo para sua conservação. Para este autor o Geoturismo compreende a base física, os meios de interpretação, promoção dos sítios geológicos e geomorfológicos que ainda abrange a vida de seus associados, geocientistas, coleções, publicações, obras de arte, notas de campo, documentos pessoais (HOSE 2012).

Após a conferência realizada no museu de Ulster ocorreu uma aceitação do Geoturismo, com a republicação da citação de Hose (1995) em revistas. Além do mais, várias tentativas de redefinições foram publicadas por outros autores. A primeira definição estabelecida por Hose (1995) foi incluída literalmente em publicações contemporâneas, apresentações em conferência, além de ser aceito e promovido no âmbito da UNESCO - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, no desenvolvimento do conceito de geoparques.

Outras definições de Geoturismo foram abordadas por outros autores em outros países. No Brasil, Azevedo (2007) que em sua tese de doutorado intitulada Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: Potencial para a Criação de um Geoparque da UNESCO, trás a seguinte definição:

> [...] um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando, para isto, a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das Ciências da Terra (AZEVEDO, 2007, p. 23).

Esta definição busca a proteção do patrimônio geológico por meio da conservação de seus recursos e da consciência ambiental do turista. A mesma vai um pouco mais adiante, quando especifica o Geoturismo como um segmento do turismo com a finalidade de desenvolver os conhecimentos geocientíficos.

Autores como Newsome e Dowling (2006) trás uma definição mais expandida onde mencionam que:

> Geoturismo é uma forma de turismo em áreas naturais que incide especificamente sobre a geologia e a paisagem. Ela promove o turismo para geossítios com a conservação da geodiversidade e uma compreensão das ciências da terra através da apreciação e aprendizagem. Isto é conseguido através de visitas independentes para características geológicas, uso de geo-trilhas e pontos de vista, visitas guiadas, atividades e geo-patrocínio de centros de categorias geológicas temáticas (NEWSOME E DOWLING 2010, APUD DOWLING 2010, P.2).

Assim, o Geoturismo pode ocorrer em uma variedade de ambientes naturais, favorecendo a conservação do patrimônio geológico através de medidas sustentáveis adequadas, que avançam em razão de um conhecimento maior sobre a geologia através da interpretação e educação, além de gerar satisfação aos visitantes.

Cabe ressaltar que sob os auspícios da UNESCO, ocorreu no Geoparque Arouca em Portugal, entre os dias 9 a 13 de novembro de 2011, o Congresso Internacional de Geoturismo, cujas discussões resultaram na necessidade de clarificar o conceito de Geoturismo, sendo assim entende-se que o geoturismo deve ser definido como o “turismo que sustenta e incrementa a

identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes. O turismo geológico assume-se como umas das diversas componentes do Geoturismo.” (DECLARAÇÃO DE AUROCA, 2011)

Hose (2012) menciona que é inevitável que autores, dependendo do foco acadêmico e profissional, atribuirão características diferentes para suas abordagens ao Geoturismo. Em seu artigo intitulado 3G’s for Modern Geotourism, Thomas Hose, por ter formação acadêmica e profissional em Ciências da Terra, museus, conservação da natureza e interpretação ambiental, e sua definição ser a mais adotada, redefiniu o Geoturismo como:

> A disponibilidade de instalações e serviços interpretativos para geossítios e geomorfositios e sua topografia abrangente, juntamente com a sua associada in situ e ex situ, artefatos para construção de um público para a sua conservação por meio da geração de aprendizagem, apreciação e pesquisa por e para as gerações atuais e futuras. (HOSE 2012, p.11)

Conforme Hose (2012), esta nova definição tem os benefícios construídos sobre as definições anteriores amplamente aceitas (Hose, 1995a, 2000), incluindo o recente trabalho de estudos de paisagem (Hose 2008, 2010a, b). O autor reforça a lógica da geoconservação para o seu desenvolvimento. O âmbito e alcance das várias definições do Geoturismo podem ser aferidos a partir do quadro-resumo a seguir, onde para facilitar a comparação com as outras definições, as propostas por Hose são mostradas em amarelo e os três elementos chave são mostrados em cinza escura:

Quadro 2- Resumo da matriz de definições do geoturismo e suas discussões

		Summarised Content of Definitions and their associated Discussions						
Year	Author	Travel	Urban/ Rural	Aesthetics/ Appreciation/ Enjoyment	Education/ Learning/ Understanding	Geo-history	Geo-conservation	Geo-interpretation
1995	Hose		Ur, Ru		Le, Un	Gh	Gc	Gi
1998	Larwood & Prosser	Tr		En	Le		Gc	
1998	Frey				Ed, Le			
2000	Hose		Ur, Ru	Ap	Ed, Le	Gh	Gc	Gi
2004	Slomka & Kicinska-Swiderska	Tr		Ae	Ed			
2005	Ruchkys					Gh	Gc	Gi
2006	Joyce	Tr			Le			
2007	Ruchys			Ap		Gh	Gc	Gi
2009	Nekouie-sadry		Ru		Le		Gc	Gl
2010	Amrikazemi	Tr		Ap	Le			
2010	Dowling & Newsome		Ru	Ap	Le, Un		Gc	Gi
2011	Hose		Ur, Ru	Ap	Ln	Gh	Gc	Gi

Fonte: Hose, 2012.

Segundo Rodrigues (2009) é essencial que o Geoturismo tenha outras valências além da geodiversidade, a fim de diversificar a oferta. Um local com relevante patrimônio geológico deve ter igualmente abordagens históricas, culturais e natureza em seu todo. Dowling (2010) menciona algumas características essenciais ao Geoturismo. Conforme o autor há cinco princípios chaves que são fundamentais para a ocorrência da atividade são eles:

- Patrimônio geológico como base
- Ser sustentável, ou seja, economicamente viável a comunidade, além de promover melhorias na geoconservação;
- Educativo, por meio da interpretação;
- Localmente benéfica;
- Gerar satisfação aos turistas;

Além do mais, conforme Moreira (2010, p.39) atividade geoturística possui suas vantagens, dentre as quais:

- Não está restrito a variações sazonais tornando-o atrativo ao longo do ano;
- Não está dependente de hábitos da fauna;
- Pode complementar a oferta em zonas turísticas;
- Pode promover o artesanato com motivos ligados à Geodiversidade local.

É válido ressaltar que o Geoturismo possui uma grande força no desenvolvimento de uma região. Mas, para que seu desenvolvimento ocorra de maneira eficaz, é interessante que as partes interessadas da região tenham um comprometimento com o processo de desenvolvimento, além do mais, é importante que ocorra a incorporação das preocupações locais no processo de planejamento.

Conforme Dowling (2010), para garantir o sucesso a longo prazo do Geoturismo este depende da criação de incentivos locais para conservar e proteger seu ambiente. O mesmo autor menciona que:

> Tanto o governo e organizações não governamentais podem financiar o desenvolvimento do Geoturismo como uma forma de promover a integração de desenvolvimento e conservação. Assim, o desenvolvimento do Geoturismo não pode ser um número de partes interessadas envolvidas, mas com cada um segurando uma perspectiva diferente sobre o desenvolvimento. Por exemplo, projetos comunitários de gestão baseados no patrimônio geológico pode combinar o desenvolvimento e perspectivas de conservação em graus variados. (DOWLING 2010, P.18)

O desenvolvimento do Geoturismo representa uma parceria entre a população local, o setor privado, o governo. O progresso dessa atividade pode oferecer aos moradores locais geração de

emprego e renda, bem como o desenvolvimento de competências. A sua sustentabilidade só será alcançada se ocorrer benefícios para a comunidade local, não se limitando aos benefícios econômicos.

Os benefícios que o Geoturismo pode gerar para uma localidade são evidentes, mas vale salientar que nem tudo que abrange a atividade, na prática acontece em sua totalidade. Segundo Rodrigues (2009), dentre as principais dificuldades enfrentadas encontra-se a carência de guias especializados, o desconhecimento dos recursos por empresários e governos locais, a carência de meios interpretativos, a falta de proteção ambiental, bem como a falta de estudos para o desenvolvimento do turismo. Em algumas localidades o poder público até toma conhecimento do Geoturismo e seus benefícios, mas o mesmo elenca outras prioridades, até mesmo outras atividades que os beneficiem economicamente mais rápido, acabam deixando de lado e engavetando projetos geoturísticos.

O Brasil possui muitos locais para a prática do Geoturismo. Segundo Moreira (2010), alguns estados já vêm trabalhando em projetos voltados ao planejamento e divulgação desse potencial. A autora cita como exemplo, o Rio de Janeiro, que através do projeto Caminhos Geológicos realizado pelo Serviço geológico do Rio de Janeiro (DRM-RJ) desde 2001, é pioneiro no Brasil. O mesmo, é voltado para sinalização de monumentos geológicos do estado, com fins a divulgação e preservação desses monumentos, denominados pontos de interesses geológicos. Segundo o site do projeto, hoje o Caminhos geológicos do Rio de Janeiro conta com mais de 100 painéis explicativos espalhados pelo Estado. A linguagem utilizada procura buscar no cotidiano das pessoas as comparações com os fenômenos geológicos observados, de forma a "traduzir" a linguagem usada pela comunidade científica para o cidadão comum[2].

No Paraná, o Serviço Geológico do Paraná (MINEROPAR), criou o projeto Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná, que com o auxílio de diversas parcerias, que vem desenvolvendo e implantando painéis interpretativos, contando com 45 painéis instalados. Segundo Moreira (2011), outra iniciativa foi o lançamento do guia de Geoturismo de Curitiba e a realização de curso de condutor de Geoturismo no Parque Nacional do Iguaçu.

Em Pernambuco, em 2007 foi realizado um curso para condutores de Geoturismo em Fernando de Noronha viabilizado pelo centro do golfinho rotador, pela Fundação Banco do Brasil e Petrobrás. Moreira (2011, p.32) “outro trabalho desenvolvido por Rodrigues, Borges e Assis (2008) propôs um mapa geoturístico do estado de Pernambuco.” A Bahia possui o projeto Caminhos

[2] Disponível em http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br/sitept/index.php?projeto.

geológicos da Bahia, iniciado em 2003, contando com parcerias da CPRM, Petrobrás e já inauguraram cinco painéis com pontos de interesse geológico. Moreira (2011), menciona que há trabalhos realizados por Fraga (2010), que realiza propostas para contribuir para a criação de alternativas sustentáveis de geração de renda através do Geoturismo.

No Rio Grande do Norte, em janeiro de 2006, foi criado por intermédio do Instituto de Defesa do Meio Ambiente do estado (IDEMA/RN) em parceria com a Petrobrás e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Projeto Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte, que conta a história geológica potiguar, contando com 16 painéis interpretativos. (NASCIMENTO; RUCHKYS; NETO 2008).

Atrelado ao potencial que muitas localidades possuem e agregado a questão do desenvolvimento regional, uma tendência vem ganhando grande notoriedade, conhecida como uma ferramenta importante no geo-desenvolvimento. Sob a égide da UNESCO e através do intercâmbio entre os parceiros das redes globais e nacionais, com importantes sítios geológicos com reconhecimento mundial. Estas ferramentas são os Geoparques. Estes valorizam atrações turísticas locais com ênfase nos aspectos geológicos. A seguir, o tópico sobre geoparques será abordado com maior profundidade, permitindo uma maior compreensão do mesmo.

2.2 Geoparques: Ferramentas de geoconservação e promoção do Geoturismo

As ações voltadas para proteção da Geodiversidade, mais especificadamente o Patrimônio Geológico, foram ganhando corpo com o passar dos anos. Por meio da geoconservação foi possível associar iniciativas relacionadas à educação, uso adequado dos recursos, gestão sustentável, que permitiram a promoção, valorização e conservação deste patrimônio. Nestas áreas com elementos significativos da geodiversidade, uma atividade vem se destacando por atrelar o patrimônio geológico, turismo, educação e conservação e a mesma é apontada como uma atividade importante a ocorrer nessas áreas, atividade esta conhecida como Geoturismo.

O Geoturismo é uma atividade recomendada para ocorrer em áreas que valorizam atrações turísticas locais com ênfase nos aspectos geológicos. A iniciativa que vem ganhando destaque neste sentido são os Geoparques. Segundo Farsani; Coelho; Costa (2010), os Geoparques são fatores chaves para o desenvolvimento do Geoturismo, uma vez que maximiza esta atividade, além de trazer benefícios econômicos locais e educam as pessoas sobre a evolução do seu local e paisagem. Os Geoparques são vistos como novos territórios do século 21, onde a conservação e valorização do

Patrimônio Geológico coabitam com a experiência do desenvolvimento sustentável (MARTINI 2009).

O surgimento dos Geoparques foi consequência de um importante programa europeu de financiamento (o Leader +) permitiu que quatro territórios europeus com significativo patrimônio geológico, que são: a reserva Géologique de Haute-Provence (França), a Floresta Petrificada (Grécia), Vulkaneifel (Alemanha) e Maestrazgo (Espanha), pudessem desenvolver e experimentar o conceito de Geoparque em cooperação com a UNESCO. (MARTINI 2009).

A reflexão sobre a criação de Geoparques surgiu de uma conversa com Guy Martini e Nickolas Zouros no 30th Internacional Geological Congress realizado em Pequim durante o simpósio sobre a proteção do patrimônio geológico. A ideia por trás da iniciativa é que o verdadeiro desenvolvimento territorial sustentável pudesse ser alcançado através da proteção e promoção do patrimônio para atividades científicas, educacionais e turísticas. (ZOUROS 2004)

A partir dessas reflexões, conforme Ramos; Fernandes (2010 apud Moreira 2011), a Reserva Natural Geológica de Haute-Provence (França), a Floresta Petrificada de Lesvos (Grécia), Vulkaneifel (Alemanha) e Maestrazgo (Espanha) iniciaram a troca de experiência com a intenção de proteger e promover o patrimônio geológico e desenvolver economicamente e sustentavelmente as localidades. As razões pelas quais uniram os quatro territórios foram o fato de serem áreas rurais detentoras de patrimônio geológico relevante, beleza natural e potencial cultural elevado, mas, com dificuldades de desenvolvimento econômico, desemprego e fluxos migratórios elevados. (ZOUROS 2004).

A definição de um Geoparque foi criada depois de um longo período de discussões sobre as características adequadas, estrutura e função de tal instituição. Conforme Zouros (2004, p. 165), no âmbito europeu “O Geoparque foi definido como um território que combina proteção, promoção do patrimônio geológico e o desenvolvimento local sustentável”. Outras definições de Geoparques são abordadas, onde se enfatiza a questão da conservação do patrimônio e desenvolvimento sustentável, como pode ser visto na definição a seguir:

> Um Geoparque é uma área protegida nacional que contém um número de sítios do patrimônio geológico de especial importância, raridade ou apelo estético. O foco de geoparques está no patrimônio geológico, geologia e relevo. Estes locais da terra com patrimônio são parte de um conceito integrado de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. (DOWLING 2010, p.6)

Brilha (2009) trás uma definição de geoparques onde:

> Um geoparque é um território, bem delimitado geograficamente, com uma estratégia de desenvolvimento sustentável baseada na conservação do patrimônio geológico, em associação com os restantes elementos do patrimônio natural e cultural, com vista à

> melhoria das condições de vida das populações que habitam no seu interior. (BRILHA 2009, P.28)

A UNESCO começou a ser ativo na área de Geoparques em 1999, quando estes foram propostos como um programa da UNESCO. Entretanto, em 2001 a UNESCO decidiu não prosseguir com o desenvolvimento de um programa, e sim apoiar esforços individuais de criação de geoparques. Assim, a UNESCO traz a seguinte definição:

> É um território de limites definidos, com uma área suficientemente grande para servir de apoio ao desenvolvimento socioeconômico local. Deve abranger um determinado número de sítios geológicos relevantes ou um mosaico de aspectos geológicos de especial importância científica, raridade e beleza, que seja representativo de uma região e de sua história geológica, eventos e processos. Além do significado geológico, deve também possuir outros significados ligados a ecologia, arqueologia, história e cultura. (UNESCO 2006 apud MOREIRA 2011, p.51)

Segundo Bacci et al (2009), o conceito de geoparque é algo dinâmico e complexo ao mesmo tempo, diante seu caráter construtivo, visto que pode ser adaptado a diferentes realidades, com diferentes formas de gestão, tanto governamental como privada. Neles aplicam-se uma estratégia de desenvolvimento sustentável baseada na valorização das características geológicas e uma visão integral das características naturais e culturais do território, com ações de proteção, educação e promoção do Geoturismo para o desenvolvimento econômico. (MODICA 2009)

Um Geoparque atinge seus objetivos através da educação, conservação e turismo. Com ele pretende-se conservar significativas características geológicas, além de explorar e demonstrar métodos de excelência em conservação e conhecimento geocientífico, o que pode ser alcançado por geossítios protegidos e interpretados, museus, centro de informação, trilhas, materiais educativos, exposições e seminários. Com o Geoparque pretende-se estimular atividades econômicas, desenvolvimento sustentável através do Geoturismo. (DOWLING 2010).

Em um Geoparque é primordial que seja desenvolvido estratégias e meios para promover a integração da comunidade local e que esta esteja à altura do que a concepção de um geoparque exige, ou seja, que academia, a população, o governo compreendam o valor dessas iniciativas e se comprometam na viabilidade de uma linguagem que facilite o entendimento dos conceitos de proteção do patrimônio natural e cultural, o respeito à identidade regional, que são fundamentais para um padrão de desenvolvimento diferenciado, como propõe a sistemática dos Geoparques. (BACCI ET AL 2009).

É válido ressaltar os benefícios econômicos que um Geoparque pode gerar a comunidade onde está inserido. Este desenvolvimento econômico pode ser atingido por meio de pequenas e médias empresas que desenvolvem produtos e serviços, como a fabricação de uma lembrança

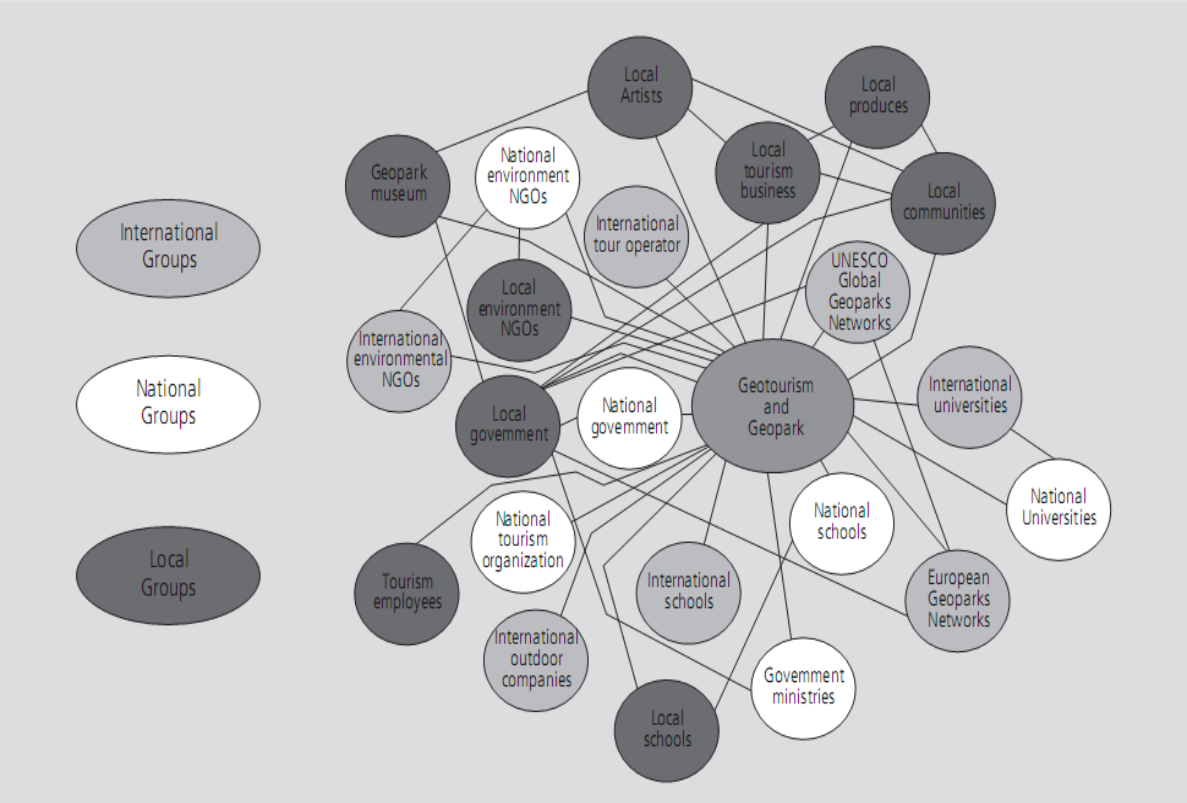
associada a algum elemento do Geoparque, atividades relacionadas com lazer, como: ciclismo, escalada, atividades culturais, artísticas dentre outras.

Farsani; Coelho; Costa (2010) relatam exemplos de inovação em termos de produtos associados à questão dos geoparques que tem beneficiado as comunidades onde estes estão inseridos. Os mesmos autores mencionam que na França, existe o Georium, que é uma ferramenta interativa para idade escolar de crianças com 6 a 13 anos presente no museu de Premonade. Existem também empresas artesanais ligadas à reserva e fabricação de produtos com base nos elementos geológicos (padarias, pastelarias, chocolates, escultores e fabricação de cerâmica).

Em Portugal os Geoparques trabalham com geopark calendários, geo- padarias, Geo Family House restaurante, Geo-menu, geo- produtos na casa de forno, SPA terapia regional e festivais nacionais, tais como sopas tradicionais, queijos, azeites, cerâmica, pão e a parte esportiva ligadas a temática geológica. Na Alemanha acontece atividade de caminhada, SPA- terapia, geo- coktail, tais como água mineral Vulkaneifel, produtos que levam o nome do geoparque Alemão. (FARSANI;COELHO; COSTA 2010).

Dentre essa série de iniciativas de relacionar os Geoparques a produtos e serviços, fica claro, como os mesmos podem contribuir diretamente para o desenvolvimento econômico das comunidades, além de ser um meio de mudança social, estimulando o Geoturismo nessas áreas. Para que o Geoparque atinja sua eficiência e eficácia em termos de melhoria para os envolvidos, é importante o engajamento de todos que possam colaborar com seu planejamento, desenvolvimento, inovação, divulgação e promoção. Por isso a importância de atividades inovadoras, a realização de consultorias com empresários locais com a finalidade de explicar a importância econômica e social que os Geoparques podem gerar, bem como estimular parcerias com artistas locais, operadoras de turismo, setores privados, meios de hospedagem, restaurantes, além do envolvimento dos moradores para que possam contribuir com a conservação do local e promoverem atividades educacionais, gerando os benefícios que realmente se espera com um Geoparque. Essa interação pode ser visualizada como uma rede de atividades que podem acontecer em um Geoparque, como mostra a figura 5 a seguir:

Figura 5- Networks in Geoparks activities



. Fonte: Farsani; Coelho; Costa (2010)

Segundo Brilha (2009, p. 32) “Os Geoparques possuem um impacto social de acordo com o âmbito considerado. Em situações de sucesso, no contexto da comunidade local, a percepção do geoparque é máxima”. As populações locais, que antes da criação de um geoparque na região nunca tinham apreciado os aspectos geológicos, passaram a defender com orgulho este patrimônio, ainda mais quando se refere ao geoparque e quando este é reconhecido por uma instituição internacional de prestígio como, no caso, a UNESCO. O grau de impacto de um geoparque na sociedade é máximo em sua localidade, passando a vir diminuir gradualmente conforme a abrangência regional, nacional e internacional (Figura 6).

Figura 6- Grau de impacto social dos Geoparques.

Fonte: Brilha 2009.

O seu impacto social é uma das razões pela qual é importante que um Geoparque possua um elevado nível de qualidade, que permita a entrada nas redes aumentando também o impacto junto da comunicação social (Brilha 2009). A rede é um forte instrumento para os territórios que decidem utilizar o Patrimônio Geológico para o desenvolvimento socioeconômico sustentável, permitindo aos territórios que a compõe compartilhar objetivos, metodologias, troca de experiência e realizar atividades em comum. Em termos de rede, existe três que são a Rede Europeia de Geoparques, Rede Global de Geoparques e a Rede Ásia-pacífico de Geoparques.

A Rede Europeia de Geoparques que em inglês é conhecida como European Geopark Network, foi fundada em 2000, onde houve uma fusão das quatro áreas citadas anteriormente (Reserva Geológica de Haute-Provence na França, Floresta Petrificada de Lesvos na Grécia, Vulkanaifel na Alemanha e Parque Cultural Maestrazgo na Espanha) e tem como objetivo proteger Geodiversidade, para promover o Patrimônio Geológico para o público em geral, bem como para apoiar o desenvolvimento econômico sustentável dos territórios dos Geoparques, principalmente através do desenvolvimento do Geoturismo. A rede tem unificado os territórios de toda a Europa que compartilham estes objetivos e que estão agora a trabalhar juntos de uma forma ativa e dinâmica para atingi-los.[3]

A rede opera principalmente por meio de comunicação eletrônica contínua, reuniões de coordenação frequentes, conferências anuais e à criação de projetos comuns através das quais

[3] Maiores informações disponível em http://www.europeangeoparks.org/.

territórios podem trocar ideias, experiências e melhores práticas, assim, apoiando-se mutuamente para cumprir objetivos comuns. A rede adota uma abordagem holística para a promoção do patrimônio natural e cultural, sendo financiada pelos seus membros e por meio de licitações coletivas para o financiamento da União Europeia para projetos comuns.

A estrutura da rede é relativamente simples e compreende um Comitê Consultivo e um Comitê de Coordenação. Os membros permanecem na rede por três anos, após a adesão, é revisto e avaliado. A rede atualmente possui 52 geoparques cadastrados.

O sucesso da Rede Europeia de Geoparques levou a UNESCO a envolver-se um pouco mais nesta nova dinâmica, sendo criado em 2004 a Rede Global de Geoparques. Uma convenção assinada em 2004 aceitou e reconheceram automaticamente na Rede Global, todos os Geoparques da Rede Europeia. O objetivo da Rede Global é fornecer uma plataforma de cooperação e intercâmbio entre especialistas e profissionais em matéria patrimônio geológico sob auspícios da UNESCO. A rede se estende por todas as regiões do mundo e reúne grupos que compartilham valores comuns, interesses ou fundos. (EDER; PATZAK 2004).

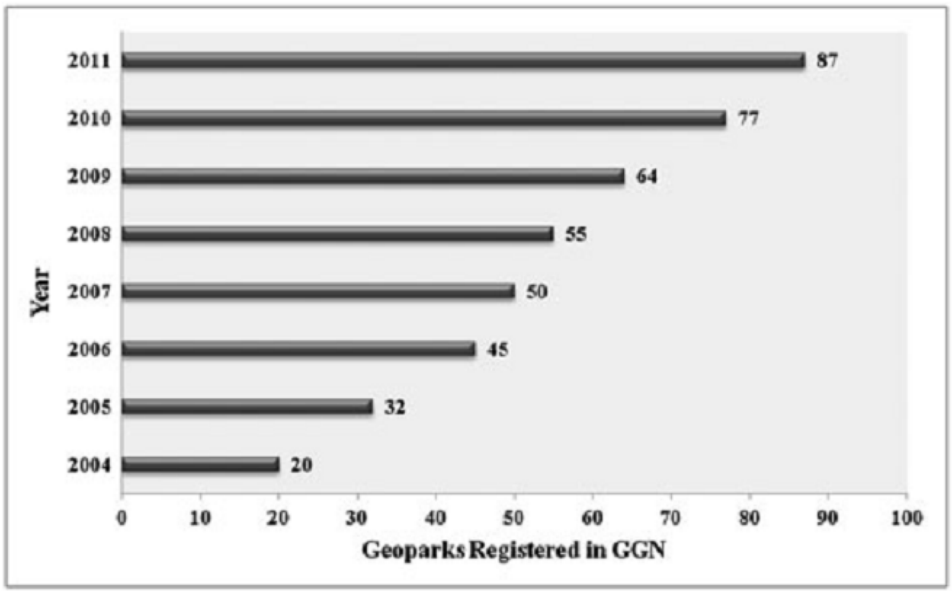
A Rede Global de Geoparques deverá servir para desenvolver modelos de melhores práticas e normas estabelecidas para os territórios, que integrar a preservação do patrimônio geológico em uma estratégia para o desenvolvimento econômico regional. Além do mais a rede visa:

- Proteger o patrimônio geológico e promovê-lo ao público em geral;
- Apoiar a gestão racional das áreas protegidas com patrimônio geológico significativo;
- Apoiar o desenvolvimento econômico e cultural das comunidades locais, através da valorização do seu patrimônio e identidade única, e o desenvolvimento do turismo geológico;
- Fornecer uma plataforma de cooperação entre Geoparques nacionais, reunindo agências governamentais, organizações não governamentais, cientistas e profissionais de diferentes países do mundo, em uma parceria única, que funciona com objetivos comuns e de acordo com regulamentos da UNESCO;
- Sob a égide da UNESCO e através da cooperação com os parceiros da Rede Global, importantes sítios geológicos alcançam reconhecimento mundial e podem tirar vantagem do intercâmbio de conhecimentos, competências e experiência pessoal.

A ideia de um Geoparque global está sendo adotada por um número crescente de países pelo fato de estarem se tornando populares em razão da sua combinação de conservação, desenvolvimento sustentável e envolvimento da comunidade. Além disso, a parceria internacional

com a UNESCO traz vantagens aos membros no sentido de que os mesmos fazem parte de uma rede, comparando-se as iniciativas isoladas. (MOREIRA 2011). A figura 7 retrata o crescimento da incorporação de Geoparques a Rede Global:

Figure 7- Registro de Geoparques na Rede Global de Geoparques de 2004 a 2011



Fonte: Farsani; Coelho; Costa 2012

A partir de janeiro de 2012, a Rede Global de Geoparques conta com 90 geoparques distribuídos por 27 países. Para que uma região seja considerada um Geoparque e que ingresse na Rede Global, a mesma deve seguir as recomendações do documento "Guidelines and Criteria for National Geopark seeking UNESCO'S assistance to join the Global Geoparks Network". Entre as recomendações destacam-se:

- O sucesso somente pode ser alcançado se a comunidade estiver fortemente envolvida, sendo que a iniciativa da criação de um geoparque deve partir das comunidades e autoridades locais;
- Na fase preparatória é muito importante que os órgãos responsáveis pelas pesquisas geológicas, universidades, grupos de pesquisa, comunidade e órgãos oficiais de turismo componham um grupo para a realização do projeto de candidatura;
- O estabelecimento de um geoparque deve estimular a criação de novas empresas locais, pequenos negócios, pequenas indústrias familiares, cursos de capacitação e a criação de novos postos de trabalho propiciados por novas fontes, como Geoturismo e Geoprodutos;

- Um geoparque deve fornecer e organizar as ferramentas e atividades para divulgar o conhecimento geocientífico e conceitos ambientais ao público (museus, trilhas, excursões guiadas, literatura, mapas, website, etc.). Deve também permitir e promover o conhecimento científico e a cooperação com universidades e entre os geocientistas e a comunidade local;
- O sucesso das atividades educativas de um geoparque depende não somente do conteúdo turístico dos programas, equipe competente e suporte logístico aos visitantes, mas também do contato pessoal com a comunidade e os meios interpretativos. A participação de condutores e a transmissão do conhecimento científico para a comunidade auxiliam ainda mais na aceitação da filosofia dos geoparques. (MOREIRA 2011, p. 59)

Após as ações de planejamento é feita a comunicação à secretaria da Rede Global, além de mostrar a UNESCO evidências da existência de um projeto de Geoparque aspirante. Um dossiê deve ser encaminhado a UNESCO com no máximo 50 páginas (MOREIRA 2011).

A cada quatro anos realiza-se uma avaliação para verificar se as condições do Geoparque na Rede Global e se o mesmo pode continuar como membro da rede. Se na avaliação o Geoparque receber um cartão verde, é porque o mesmo está cumprindo os objetivos propostos e se receber um cartão amarelo, significa que o Geoparque não está alcançando os objetivos e detectou-se algum problema. Se em outra avaliação o geoparque insistir no mesmo erro, pode receber um cartão vermelho, resultando na sua saída da Rede Global de Geoparques.

Além das redes citadas acima, existe outra criada em 2007 a Rede Ásia-Pacífico de Geoparques. Esta rede tem como objetivo fornecer uma plataforma de cooperação entre as partes interessadas, ou seja, Geoparques e geossítios estabelecidos, visando facilitar a criação de Geoparques futuros e melhorar a gestão do patrimônio geológico dos Geoparques. Além disso, apoiará especialmente o desenvolvimento econômico sustentável das zonas dos Geoparques com ênfase no reforço do Geoturismo e atividades de turismo de natureza. Isto será realizado através da promoção e intercâmbio de informações científicas, tecnológicas, bem como educação e sensibilização[4].

A rede recebe apoio por meio de duas comissões onde se encontra o comitê consultivo com o papel de desenvolver programas e promoção de atividades relacionadas com a avaliação da geodiversidade, conservação do patrimônio geológico, educação e criação geoparques. As decisões sobre as associações e programas do APGN (*Asian Pacífic Geopark Network*) devem estar dentro do alcance do comitê consultivo. Este comitê reuniu-se anualmente para acompanhar a evolução da

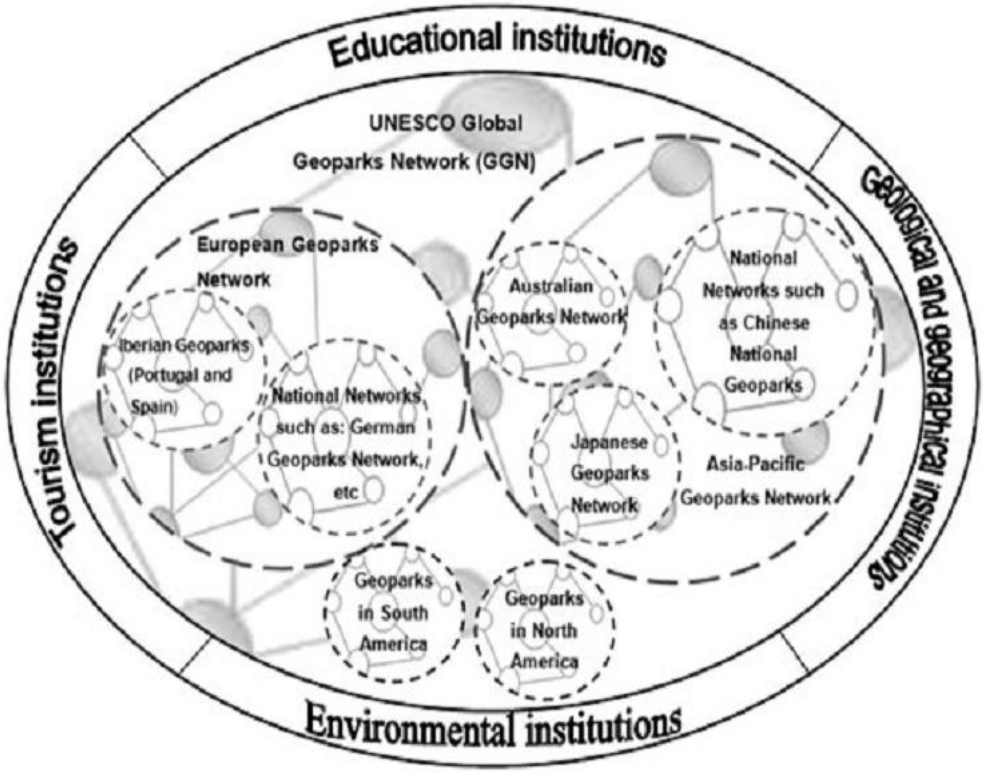
[4] Maior detalhamento em http://asiapacificgeoparks.org/?page_id=115.

rede, especialmente no que diz respeito a apoiar os programas de conservação do patrimônio geológico, educação e conscientização do patrimônio.

O outro comitê é a coordenação que tem o papel de desenvolver e coordenar as partes interessadas em integrar-se ao APGN, criando uma parceria colaborativa que irá fornecer pareceres científicos, técnicos e especialistas, bem como suporte em estabelecimento de geoparques e governança. O comitê de coordenação é composto por dois representantes nomeados entre os membros que compõe a rede e um representante da UNESCO, reunindo-se duas vezes ao ano. As decisões sobre questões relativas à região dos geoparques, admissão de novos membros e de avaliação dos critérios para estabelecimento de geoparques são de competência do comitê de coordenação. A Rede Ásia Pacífico de geoparque por 30 membros:

Além das atividades da Rede Global de Geoparques, Rede Europeia de Geoparques e a Rede Ásia pacífico de Geoparques, alguns países como Japão, França, Alemanha, Itália, Irlanda, Grécia e China, desenvolveram redes de geoparques nacionais e locais para criar uma estreita colaboração entre os geoparques e os setores do turismo, escolas, universidades e empresas. (Farsani; Coelho; Costa 2012). A figura 8, ilustra as redes existentes em diferentes categorias, desde a escala local a global:

Figura 8- Dynamic model in geoparks.



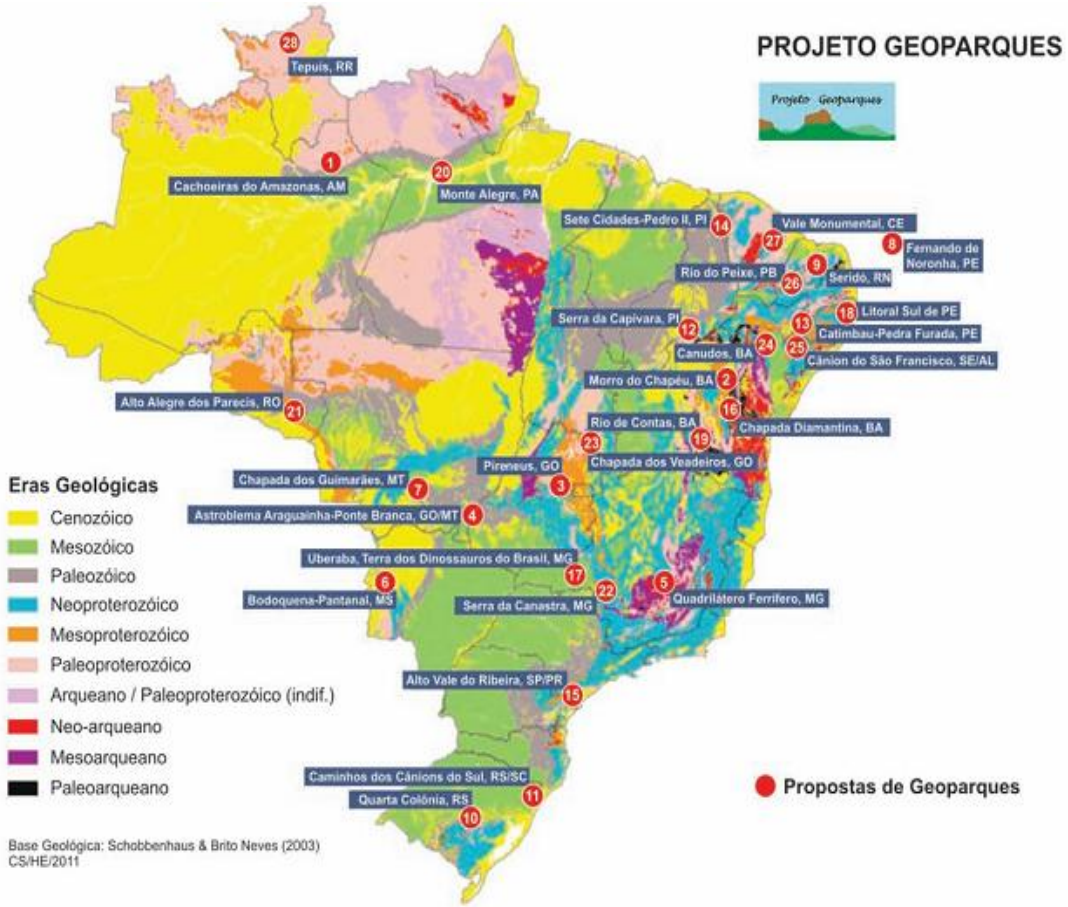
Fonte: Farsani et al., 2012a

Em se tratando de Brasil, o país é detentor de um grande potencial para criação de Geoparques, em função da rica geodiversidade que apresenta com testemunhos geológicos importantes, aliado a aspectos ecológicos, arqueológicos, culturais. Conforme Schobbenhaus (2006 apud Nascimento; Ruchkys; Neto 2008) a CPRM - Serviço Geológico do Brasil, por intermédio do Departamento de Gestão Territorial, lançou em 2006 o projeto Geoparques Brasil. Segundo Schobbenhaus & Silva:

> O projeto representa importante papel na criação de geoparques no Brasil, uma vez que esse projeto tem como premissa básica a identificação, levantamento, descrição, diagnóstico e ampla divulgação de áreas com potencial para futuros geoparques no território nacional, bem como o inventário e quantificação de geossítios. (SCHOBBENHAUS & SILVA 2012, P.19).

Conforme Nascimento; Ruchkys; Neto (2008), o projeto Geoparques Brasil tem como objetivo identificar, classificar, descrever, catalogar, georreferenciar e divulgar os parques geológicos do Brasil, assim como definir as diretrizes para o seu desenvolvimento sustentável. A proposta de Geoparques em território brasileiro encontra-se em andamento. Taís propostas de áreas com potencial de se transformarem em Geoparques são descritas na figura 9 a seguir:

Figura 9- Mapa de localização das propostas avaliadas, em avaliação e programadas do projeto Geoparques.



Fonte: Schobbenhaus & Silva 2012

Os mesmos autores mencionam que a execução do projeto deverá envolver parcerias, pessoas especializadas, universidades, órgãos federais e estaduais, sociedade civil e outras entidades. Schobbenhaus & Silva (2012) mencionam que em alguns casos a atividade indutora do projeto Geoparques Brasil é feita em conjunção com universidades, outros órgãos federais, estaduais ou municipais que tenham interesses comuns em consonância com as comunidades locais. Os mesmo autores mencionam que:

> A ação catalisadora desenvolvida pela CPRM representa, entretanto, somente o passo inicial para o futuro geoparque. A posterior criação de uma estrutura de gestão do geoparque e outras iniciativas complementares é essencial e deverão ser propostas por autoridades públicas, comunidades locais e interesses privados agindo em conjunto. (SCHOBBENHAUS & SILVA 2012, P.19)

A criação de um geoparque pode ser visualizada como uma peça chave, mas está só funcionará de forma eficaz se as demais peças, mesmo que menores, funcionem em conjunto para alcançar o êxito que se espera da proposta. No Brasil o único geoparque reconhecido pela UNESCO é o Geoparque Araripe criado em 2006, localizado no estado do Ceará. Foi o primeiro do hemisfério sul e das Américas. O projeto contou com iniciativa de pesquisadores da URCA- Universidade Regional do Cariri e com a assessoria do paleontólogo Gero Hilmer, do instituto e Museu de Paleontologia da Universidade de Hamburgo, na Alemanha. A proposta contou com o apoio do IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, e o DNPM- Departamento Nacional da Produção Mineral. (BACCI ET AL 2009).

A proposição do Geoparque Araripe foi estruturada em 59 geossítios que mostram além da geodiversidade, aspectos científicos, pedagógicos, culturais e turísticos. Dentre esses 59, nove foram escolhidos para composição do geoparque. Várias atividades são desenvolvidas no geoparque, além de contar com um Museu de paleontologia da URCA, responsável por difundir a geociência, além de possuir um escritório central e lojinhas. Uma descrição mais detalhada das propostas de geoparques pode ser visualizada na tabela a seguir, especificando o local e sua categoria principal.

Quadro 3- Proposta de Geoparques

	Geoparque (proposta)	UF	Categoria principal
1	Cachoeiras do Amazonas	AM	Estratigráfico, Espeleológico, Arqueológico
2	Morro do Chapéu	BA	Estratigráfico, Geomorfológico, Histórico
3	Pireneus	GO	Estratigráfico, Tectônico, Geomorfológico, Histórico- Cultural
4	Astroblema Araguainha-Ponte Branca	GO/MT	Austroblema (estrutura de impacto de meteotiro)
5	Quadrilátero ferrífero	MG	Estratigráfico, Paleoambiental, História da mineração, Geomorfológico, Metalo
6	Bodoquema- Pantanal	MS	Espeleológico, Paleoambiental, Geomorfológico, Paleontológico, Metalogenético
7	Chapada dos Guimarães	MT	Geomorfológico, Paleontológico, Espeleológico, Beleza cênica
8	Fernando de Noronha	PE	Ígneo, Beleza Cênica
9	Seridó	RN	Estratifráfico, Ígneo, geomorfológico, Metalogenético, Histórico-Cultural.
10	Quarta Colônia	RS	Paleontológico (tetrápodes), Estratigráfico
11	Caminhos dos Cânions do Sul	RS/SC	Beleza Cênica, geomorfológico, Ígneo, Arqueológico
12	Serra da Capivara	PI	Estratigráfico, Arqueológico
13	Catimbau- Pedra furada	PE	Estratigráfico, Paleoambiental, Geomorfológico, Ígneo, Arqueológico
14	Sete Cidades- Pedro II	PI	Geomorfológico, Paleoambiental, Mineralógico, Beleza Cênica
15	Alto Vale do Ribeira	SP/PR	Espeleológico, Paleoambiental
16	Chapada da Diamantina	BA	Geomorfológico, Paleoambiental, Beleza Cênica, Histórico- Cultural
17	Uberaba, Terra dos dinossauros do Brasil	MG	Paleontológico
18	Litoral Sul de Pernambuco	PE	Ígneo, Estratigráfico, Beleza Cênica, Histórico- Cultural
19	Rio de Contas	BA	Estratigráfico, Geomorfológico, Histórico
20	Monte Alegre	PA	Estratigráfico, Geomorfológico, Tectônico, Arqueológico
21	Alto Alegre dos Parecís	RO	Estratigráfico, Geomorfológico, Beleza Cênica
22	Serra da Canastra	MG	Beleza Cênica, Geomorfológico
23	Chapada dos Veadeiros	GO	Geomorfológico, Estratigráfico, Beleza Cênica
24	Canudos	BA	Petrológico, Estratigráfico, Ígneo, Geomorfológico, Metalogenético, Histórico- Cultural
25	Cânion do São Francisco	SE/AL	Geomorfológico, Beleza Cênica
26	Rio do Peixe	PB	Paleontológico, (icnofaunas dinossaurianas,etc), Estratigráfico
27	Vale Monumental	CE	Geomorfológico, Ígneo, Beleza Cênica
28	Tepuis	RR	Estratigráfico, Geomorfológico, Paleoambiental, Beleza Cênica

Fonte: Schobbenhaus & Silva 2012

É válido ressaltar que em 2009, o Geoparque Araripe e Geoparques aspirantes a Rede Global de Geoparques, bem como instituições governamentais e educacionais envolvidas com a

questão da geoconservação no Brasil, se reuniram com o propósito de criar a Rede Brasileira de Geoparques. A reunião teve o intuito de discutir a aplicação dos critérios da Rede Global, bem como experiências em construção e o potencial para novas iniciativas brasileiras e estratégias para a criação e implementação de Geoparques de acordo com as diretrizes da UNESCO. Segundo Moreira:

> No documento intitulado "Carta ao Araripe", o grupo considera o vasto potencial para a instalação de novos Geoparques no Brasil, já havendo inclusive diversas áreas em estudo por parte dos pesquisadores e instituições geológicas brasileiras. Assim os participantes decidiram somar forças para criar a Rede de Geoparks do Brasil, buscando compartilhar experiências, desenvolver projetos em cooperação e melhor divulgar seus Geoparques e territórios. (MOREIRA 2011, p. 69)

A Rede de Geoparks do Brasil constituiu a primeira iniciativa de articulação de Geoparques nas Américas, com o desafio de disseminar essa estratégia no continente e criar condições para a formação de uma Rede Pan-Americana de Geoparks. Portanto, em 2010 foi criado um grupo de trabalho para a implementação dessa rede, sob os auspícios do Ministério da Integração Nacional. (MOREIRA 2011). Mas, apesar das iniciativas, até o momento, a Rede Brasileira de Geoparques ainda não foi criada.

Dentre as iniciativas de criação de novos Geoparques no território brasileiro, encontra-se o Geoparque Seridó, um dos elementos centrais desse trabalho, sendo mais bem detalhado no tópico seguinte.

2.3 Geoparque Seridó: Uma possível realidade no Estado do Rio Grande do Norte

Em razão da rica geodiversidade, a região do Seridó expressou subsídios suficientes para a criação de uma proposta de Geoparque, justamente por possuir um Patrimônio Geológico de natureza ímpar, retratando os testemunhos geológicos que modelaram o local, resultando em suas formas de relevo e paisagem, além de possuir um grande valor cultural, que aliado aos aspectos arqueológicos, turísticos e científicos, atendeu a necessidade de criação do Geoparque.

Enfatizando as belezas do Seridó, Alves (2007) menciona que a região abriga uma natureza formada por rochas, trilhas, rios, açudes e vegetações rasteiras, com sítios arqueológicos e inscrições rupestres, oferecendo atrativos turísticos que a colocam em uma posição privilegiada.

Conforme Nascimento e Ferreira (2010) a economia da região do Seridó foi estruturada pela pecuária extensiva, agricultura e mineração, sendo estes baseados na exploração de Scheelita (Mineral que obtém o metal tugstênio usado na produção de filamento de lâmpadas incandescentes), Tantalita (Mineral aplicado na indústria eletrônica), berilo (Mineral onde uma das formas mais

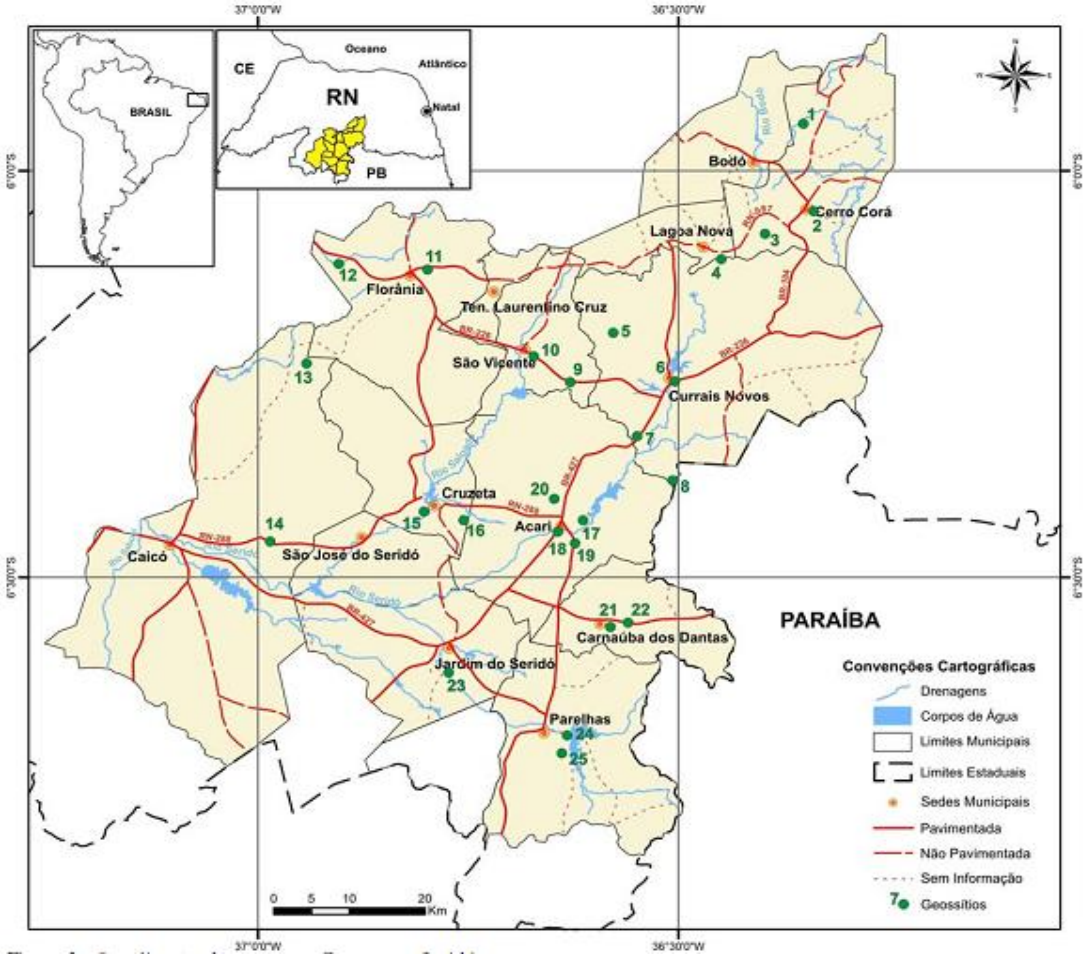
comuns na natureza é a esmeralda) e cassiteria (Mineral, principal fonte para obtenção do estanho). Conforme Bacelar (2005 apud Alves 2007) o Seridó caracteriza-se em razão do processo de reestruturação de diversas atividades econômicas como: cajucultura, a agroindústria, cerâmica, a bonelaria (Produção de boné), o artesanato e especialmente o turismo. Ocorreu também a ampliação da produção leiteira, a modernização e ampliação da caprino-ovinocultura, atividade ceramista e o crescimento do setor terciário.

A região do Seridó é composta por vinte oito municípios, mas a área que abrange os municípios que compõe a proposta do geoparque Seridó corresponde a quatorze, dentre eles: Bodó, Cerro-Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, São Vicente, Tenente Laurentino Cruz, Florânia, Caicó, São José do Seridó, Cruzeta, Acari, Carnaúba dos Dantas, Jardim do Seridó e Parelhas. A soma das áreas que envolvem os municípios totaliza 5.900 km² e a proposta de geoparque possui vinte e cinco geossítios inventariados. Vale ressaltar que três municípios não possuem geossítios cadastrados, mas são territórios localizados entre municípios com geossítios trabalhados (NASCIMENTO E FEREIRA 2010).

A área que abrange o Geoparque Seridó está localizada na porção centro-sul do Estado do Rio Grande do Norte. Segundo Nascimento e Ferreira (2010), a porta de entrada do Geoparque para quem vem de Natal, é a cidade de Currais Novos que está a 172 km da capital. Já a distância entre os municípios situados em pontos extremos do Geoparque não ultrapassa os 100 km.

Os municípios , constando no mapa a figura 10.

Figura 10- Localização da área proposta para o Geoparque Seridó



. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010.

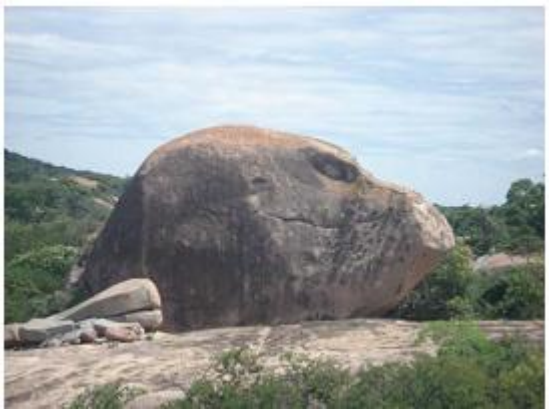
Os geossítios que integram o referido Geoparque são em um total de vinte e cinco, compreendendo os descritos abaixo:

1. Geossítio Serra verde

Localizado no município de Cerro-Corá, o geossítio Serra Verde encontra-se a 11 km do centro da cidade e o acesso ao local é por meio de estrada carroçável. O local apresenta atrativos geoturísticos que são resultados de processos erosivos e ações do vento que acabaram por esculpir suas formas. Além do mais, o lugar conta com a presença de pinturas rupestres e tanques fossilíferos. As geoformas de destaque no local são a pedra do nariz, pedra cabeça de dinossauro, lagoa/ tanque azul, casa de pedra e sítio arqueológico com pinturas rupestres de animais e pessoas. As figuras 11 a 14 mostram algumas das geoformas citadas:

Figura 11- Pedra do Nariz

Figura 12- Cabeça de Dinossauro



Fonte: Nascimento e Ferreira 2010.

Figura 13: Tanque Azul

Figura 14: Pinturas rupestres

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010.

2. Geossítio Cruzeiro de Cerro-Corá

Localizado na zona urbana do município de Cerro-Corá, o local possui um cruzeiro cravado em rochas, apresentando uma altitude de 610 metros. No local há ocorrência de manifestações de fé, aonde algumas pessoas vão ao local para fazer orações. O grande destaque do local é a vista panorâmica que se tem da cidade, visualizando a mesma em uma maior extensão (Figuras 15 e 16).

Figura 15- Cruzeiro

Figura 16- Visão panorâmica da cidade

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010.

3. Geossitio Vale Vulcânico

Localizado no município de Cerro-Corá, o acesso a este geossitio é por meio de estrada carroçável, seguindo por uma trilha de aproximadamente de 2 km, chega-se ao Rio das pedras (que em épocas de chuva forma-se um rio e em tempos de seca não há presença de água), onde são encontradas rochas vulcânicas. No decorrer do caminho, existem alguns pontos onde se pode contemplar a paisagem. As figuras 17 a 19 mostram um pouco do local:

Figura 17: Entrada do Geossitio

Figura18: Rochas Vulcânicas

Fonte: pesquisa de campo, 2012.

Figura 19: Rio das Pedras (Seco)

Fonte: pesquisa de campo, 2012

4. Geossítio Mirante de Santa Rita

Localizado no município de Lagoa Nova, o acesso ao local também é realizado por meio de estrada carroçável. O mesmo fica praticamente em frente ao chalé dos cajueiros (uma pousada localizada em frente ao geossitio) e possui 733 metros de altitude, tendo-se uma visão geral da cidade de Currais Novos (Figura 20).

Figura 20: Visão panorâmica do Mirante de Santa Rita

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

5. Geossítio Pico do Totoró

Localizado no município de Currais novos, o acesso ao local é por meio de estrada carroçável com acesso ao distrito Totoró. O local conta com atrativos turísticos relacionado as geoformas, contando com a presença de fósseis e pinturas rupestres, destacando-se a Pedra do Caju, Pedra do Leiteiro (funcionava de abrigo aos homens da pré história que habitaram a região. Possui

pinturas rupestres), Pedra Furada, Pedra do Sino (rocha que emite um som quando percutida), Sítio Paleontológicos/Arqueológicos lagoa do santo. (Nascimento e Ferreira 2010) (Figuras 21 a 24).

Figura 21: Pico do Totoró

Figura 22: Pedra do Caju

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

Figura 23: Pedra do Leiteiro

Figura 24: Pedra do Sino

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

6. Geossítio Morro do Cruzeiro

Localizado no município de Currais Novos, este geossítio situa-se na área urbana do município, onde no local encontra-se um cruzeiro assentado em um pegmatito. (Nascimento e Ferreira 2010). Neste local é possível ver a cidade de Currais Novos e seu belo entardecer. O local é palco de peregrinações religiosas, sofrendo com as pichações ocorridas no lugar (Figuras 25 e 26).

Figura 25- Visão panorâmica do Morro do Cruzeiro

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

Figura 26- Morro do Cruzeiro.

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

7. Geossítio Mina Brejuí

Este geossítio está localizado no município de Currais Novos, a margem direita da BR- 427. O local possui um parque temático Mina Brejuí com possui galerias e túneis abertos à visitação adaptados a visitação turística. O local possui o Memorial Tomaz Salustino, museu que conta a história da família de mesmo nome e dos tempos áureos da mineração. Tomaz Salustino foi um grande empreendedor na área mineral que descobriu nas suas terras a Schelita. O parque Temático conta com o Museu Mineral (representa uma amostra das riquezas minerais da região do Serido) e demais atrativo que compõe o complexo que foi criado no ano 2000 e recebe um número significativo de turistas. Ao visitar o local é cobrada uma taxa de 10 reais, porém estudantes agendados para a visita não são cobrados em relação a taxa de visitação. (Figuras 27 a 30).

Figura 27- Entrada do Parque temático

Figura 28- Memorial Tomaz Salustino

Figura 29- vista interna da Mina Brejuí

Figura 30- Museu Mineral

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

8. Geossítio Cânion dos Apertados

Também localizado no município de Currais Novos, o mesmo encontra-se em um local privado na fazenda Aba da Serra, no leito do Rio Picuí, ao longo da Serra da Timbaúba. (Nascimento e Ferreira 2010). No momento, o local não está recebendo visitações em razão de degradação que estava ocorrendo no gessítio e por ser uma área privada, o proprietário do local, optou por proibir as visitas. O local participou de um concurso, sendo considerado a 7º maravilha do estado do Rio Grande do Norte (Figura 31).

Figura 31- Cânion dos Apertados

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010.

9. Geossítio Dique Ceará-Mirim

Este geossítio localiza-se no município de São Vicente, na margem direita BR-226 que liga São Vicente a Currais Novos. O local não apresenta infraestrutura, além da ausência de atividade econômica no local (Figuras 32 e 33).

Figura 32- Aspectos de campo do Micaxisto. Figura 33- Dique de Basalto.

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

10. Geossítio Contato Jucurutu e Seridó

O local localizado também no município de São Vicente, e está situado a SE do centro do município a margem da BR-226 que liga São Vicente a Currais Novos e corresponde a um afloramento de corte estrada. (Nascimento e Ferreira 2010). O local não recebe visitações e não apresenta uma infraestrutura de apoio (Figura 34).

Figura 34- Visão geral do Afloramento

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

11. Geossítio Monte das Graças

Situado a 1.5 km do centro municipal de Florânia, o acesso ao local ocorre por meio de uma estrada não pavimentada, levando ao Santuário Monte Nossa Senhora das Graças, local com conteúdo geológico, histórico, religioso e turístico. O local possui um controle de visitantes e o mesmo é utilizado para fins religiosos, pedagógicos e turísticos. A religiosidade é um ponto forte no local em razão dos dizeres populares que remetem ao sonho do Frade Otávio sobre uma menina que morreu de fome e sede no alto da serra. No mesmo local foi construída uma pequena capela no alto do Monte e hoje possui um centro de treinamento e reflexões, as estações da via sacra, um horto, a gruta Nossa Senhora de Lourdes e um local para celebração de missas campais. (Nascimento e Ferreira 2010) (Figuras 35 a 36).

Figura 35- Capela do Monte Nossa Senhora. Figura 36- Visão do Monte Nossa Senhora

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

12. Geossítio Serra da Garganta

Localizado no município de Florânia a 10 km do centro da cidade na margem direita da BR-226 ligando Florânia a Jucurutu. Este geossítio não possui uma infraestrutura de apoio e não recebe visitações e a atividade econômica que existe no lugar é a agricultura (Figura 37).

Figura 37- Visão da borda oeste da Serra da Garganta

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

13. Geossitio Gruta da Caridade

Localizada no município de Caicó, o acesso a este local ocorre percorrendo 15 km da RN-118, que liga Caicó a Jucurutu até a comunidade de Lajinhas. A partir dessa localidade percorre-se 20 km de estrada carroçável, até o sítio Caridade ou sítio Boqueirão. Até a entrada da gruta percorre-se 300m subindo a serra da cruz. (Nascimento e Ferreira 2010). A gruta apresenta pinturas rupestres da tradição Itacoatiara. Em seu interior existem estalactites e uma pequena lagoa, possuindo um longo corredor com 300m de comprimento. (Almeida Netto et al 2008 apud Nascimento e Ferreira 2010) (Figuras 38 e 39).

Figura 38- Visão interna da Gruta Figura 39- Gravuras da tradição Itaquatiara

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

14. Geossítio Ortognaisse Caicó

Situado no município de Caicó, mais precisamente a 12,5 km a leste do centro de Caicó na margem direita da RN-226 que liga Caicó a São José do Seridó. (Nascimento e Ferreira 2010). O local não apresenta uma infraestrutura de apoio, bem como não recebe visitações ainda, não existindo uma atividade econômica que ocorra no local. O local não se encontra inserido em áreas de unidades de conservação e não apresenta uma relevância cultural (Figura 40).

Figura 40- Visão geral do geossítio

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

15. Geossítio Açude de Cruzeta

Situado a 3.3 km a leste do centro do município de cruzeta, o açude possui uma área de 1.254,58 ha e capacidade de acumulação de água de até 35.000.000,00 m³. O local não apresenta uma infraestrutura de apoio e é utilizado como sangradouro do açude (Figura 41).

Figura 41- Visão geral do Açude Cruzeta

. Fonte: Cruzeta News.com

16. Geossítio Estaurolitas da Fazenda Gregório

Localizado a 4,5 km do centro de cruzeta, próximo a margem direita da RN-228, sentido Cruzeta- Acari. O afloramento encontra-se atrás da cerâmica Cruzeta. (Nascimento e Ferreira 2010). Assim como em alguns geossítios, o local não apresenta uma infraestrutura de apoio, não recebe visitas e não apresenta uma atividade econômica no local (Figura 42).

Figura 42- Visão Geral do afloramento.

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

17. Geossitio Açude Gargalheiras

Situado a 4.5 km a nordeste do centro do município de Acari, no entorno do açude público Marechal Dutra, mais conhecido como Açude Gargalheiras, devido ao gargalo formado entre as serras. A região destaca-se por seu expressivo relevo com altitudes de 600 a 650 metros. O Açude é um dos pontos turísticos mais visitados no Seridó, além de ter participado do concurso das Maravilhas do RN, ficando em terceiro lugar. (Nascimento e Ferreira 2010) (Figura 43).

Figura 43- Visão panorâmica do geossítio.

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

18. Geossítio Cruzeiro de Acari

Também localizado em uma área urbana do município de Acari, o geossítio é muito visitado por estudantes de graduação de instituições como UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do norte, UFPE - Universidade Federal de Pernambuco e IFRN - Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte com fins científicos. (Figura 44):

Figura 44- Vista Panorâmica do geossítio

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

19. Geossítio Poço de Arroz

Situado no município do Acari a 2,5 km do leste do centro da cidade, no local são encontrados marmitas ou caldeirões, que forma cavidades que foram produzidas pela erosão fluvial associada às condições litológicas, estruturais e topográficas do local. O local apresenta gravuras rupestres, característica da tradição Itaquatiara (NASCIMENTO E FEREIRA 2010) (Figuras 45 e 46).

Figura 45- Visão geral do geossítio

Figura 46- Gravuras rupestres

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

20. Marmita do Rio Carnaúba

Localizado no município de Acari, no local ocorrem à formação de marmitas ou caldeirões, que são cavidades produzidas em função da erosão fluvial associada às condições litológicas, estruturais e topográficas do local. Assim como no geossítio anterior, apresenta inscrições rupestres da Tradição Itaquatiara, realizadas por povos que habitaram o local a mais de 2.500 anos. (LUNA & NASCIMENTO 1998 apud NASCIMENTO E FERREIRA 2010) (Figura 47).

Figura 47: Visão do gesossítio.

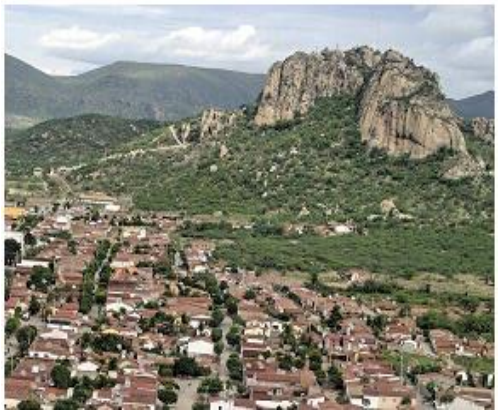
Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

21. Geossítio Monte do Galo

Localizado no município de Carnaúba dos Dantas, mais precisamente a 1 km do centro da cidade, o acesso ao local se dá por meio de estradas pavimentadas que levam as escadarias que conduzem ao monumento Monte do galo. O local é palco de manifestações religiosas, recebendo vários fiéis devotos de Nossa Senhora das Vitórias. O geossítio conta com uma pequena capela, sala de ex-votos, a estátua do galo, cruzeiro e os doze passos de Cristo ao longo da subida do monte. Do local é possível apreciar em toda a sua extensão o município de Carnaúba dos Dantas (Figuras 48 e 49)

Figura 48- vista da subida do monte do galo

Figura 49- visão panorâmica do Monte do galo



Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

22. Geossítio Xiquexique

Situado no município de Carnaúba dos Dantas, a 3,5 km do centro da cidade. O geossítio é composto pelo Xiquexique I, II e IV, abrigando pinturas rupestres da tradição nordeste, retratando cenas de festa, caça e sexo (Figuras 50 a 52).

Figura 50- Visão do Geossítio. Figura 51- Acessibilidade ao sítio desenvolvido pelo IPHAN/RN

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

Figura 52: Pinturas Rupestres encontradas no local.

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

23. Geossítio Ponte da Pedra Lavrada

Localizado no município de Jardim do Seridó, o acesso ao local ocorre por meio de uma estrada carroçável. O local está situado em uma propriedade privada e não possui uma infraestrutura de apoio, bem como não recebe visitações. Segundo Nascimento e Ferreira (2010) a ponte é uma obra arquitetônica construída em 1922 na propriedade do Sr. Chico Seráfico, sobre as águas do rio Seridó (Figura 53).

Figura 53- Ponte Pedra Lavrada sobre o Rio Seridó

. Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

24. Geossítio Açude Boqueirão

O geossítio Açude Boqueirão está localizado no município de Parelhas, no mesmo existem alguns atrativos que são resultados da ação de intemperismo e processos ativos, bem como ação do vento e chuvas que modelaram suas formas. Os atrativos em destaque do lugar são a pedra da princesa, pedra do príncipe que virou sapo, Esfinge da Princesa, Diversidade Mineral, Mirante de parelhas (Figura 54). No local foi construído na década de 1988 o açude Boqueirão com uma área de 1.326,68 há e capacidade de acumulação de 85.012.750 m³.

Figura 54: Visão Panorâmica do Açude Boqueirão

. Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

Figura 55-Esfinge da Princesa

. . Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

25. Geossítio Mirador

Localizado também no município de Parelhas, próximo ao Açude Boqueirão. Neste geossítio fica a pedra da boca, que é resultado de processos erosivos e intemperismo, ação de chuva e vento que moldaram sua forma. O local possui o sítio arqueológico Mirador, possuindo inúmeras pinturas rupestres da tradição Nordeste, com gravuras de humanos, felinos e aves (Nascimento e Ferreira 2010) (Figuras 55 e 56).

Figura 56- visão do Geossítio

Figura 57- Pinturas Rupestres

Fonte: Nascimento e Ferreira 2010

Com relação às informações dos geossitios, o quadro 3 a seguir ilustra de forma objetiva aspectos relacionados visitação turística, infraestrutura e mecanismo de proteção.

Quadro 4: Síntese das informações dos geossitios do Geoparque Seridó

	Vias de Acesso	Tipo de turismo	Ocorrência de visitação	Tipo de área	Infraestrutura	Mecanismos de proteção
Serra verde	Estrada Carroçável	Pedagógico, Científico	Baixa	Pública	Não possui	Sim, realizado pelo próprio guia.
Cruzeiro de Cerro Corá	Estrada asfaltada	Religioso	Baixa	Pública	Não possui	Não
Vale Vulcânico	Estrada Carroçável	Científico	Média	Pública	Não possui	Sim, realizado pelo próprio guia.
Mirante Santa Rita	Estrada Carroçável	Científico	Não há	Pública	Não possui	Não
Pico do Totoró	Carroçável, trecho de asfalto, seguido de trilha.	Pedagógico	Média	Pública	Sim	Não
Morro do Cruzeiro	Estrada asfaltada	Religioso	Média	Pública	Não	Não
Mina Brejuí	Estrada asfaltada	Pedagógico	Alta	Privada	Sim	Sim
Cânion dos Apertados	Estrada carroçável	Pedagógico	Média	Privada	Não	Não
Dique Ceará Mirim	Estrada asfaltada	Científico	Não	Pública	Não	Não
Contato Jucurutu e Seridó	Estrada asfaltada	Científico	Não	Pública	Não	Não
Monte das Graças	Estrada Carroçável	Religioso, Pedagógico	Média	Pública		Não
Serra da Garganta	Estrada asfaltada	Científico	Baixa	Pública	Não	Não
Gruta da Caridade	Estrada asfaltada, carroçável e trilha	Pedagógico	Baixa	Privada	Não	Não
Ortognaisse Caicó	Estrada asfaltada	Científico	Não há	Pública	Não	Não
Açude Cruzeta	Estrada asfaltada	Lazer	Não há	Pública	Não	Não
Estaroulitas da Fazenda Gregório	Estrada asfaltada	Científico	Não há	Privada	Não	Não
Açude Gargalheiras	Estrada asfaltada	Pedagógico	Baixa	Pública	Sim	Não
Cruzeiro Acari	Estrada pavimentada	Científico	Baixa	Pública	Não	Não
Poço de Arroz	Estrada Carroçável	Científico	Baixa	Pública	Não	Não
Marmita do Rio Carnaúba	Estrada Carroçável	Científico	Não há	Pública	Não	Não
Monte do Galo	Estrada asfaltada	Pedagógico, religioso	Média	Pública	Sim	Não
XiqueXique	Estrada Carroçável	Pedagógico	Média	Pública	Não	Sim
Ponte da Pedra Lavrada	Estrada Carroçável	Científico	Não há	Privada	Não	Não
Açude Boqueirão	Estrada asfaltada	Lazer, pedagógico	Alta	Pública	Sim	Não
Mirador	Estrada asfaltada	Científico, Pedagógico	Baixa	Pública	Não	Não

Fonte: pesquisa de campo, 2013.

É válido ressaltar que na área que abrange a proposta do Geoparque Seridó já existem iniciativas ligadas ao estímulo à atividade turística, dentre elas encontra-se o Pólo Turístico do Seridó, onde fazem parte 17 municípios: Caicó, Acari, Carnaúba dos Dantas, Cerro-Corá, Currais Novos, Florânia, Jardim do Seridó, Lagoa Nova, Parelhas e Tenente Laurentino (Fazem parte da proposta do referido Geoparque). Santana do Seridó, Jucurutu, Ouro Branco, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte, Timbaúba dos Batistas, Equador (Não faz parte da proposta do geoparque).

O Pólo Turístico do Seridó foi criado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte por meio do Decreto Nº 18.429 de 15 de agosto de 2005 que segundo Nascimento e Ferreira (2010, p. 55) o mesmo é "um espaço sócio econômico homogêneo com vantagens competitivas e vocacionais, com o objetivo de integrar a cadeia produtiva do turismo". Entretanto, o conselho do Pólo foi instalado somente em 2008, onde sua reunião inicial de instalação ocorreu no dia onze de julho do mesmo ano.

A região do Seridó também contempla o Roteiro Seridó que teve início em abril de 2004 fomentado pelo SEBRAE/RN e a SETUR/RN, em consonância com o Programa de Regionalização do Turismo promovido pelo Ministério do Turismo do Governo Federal, onde o roteiro:

> Configurando-se como um modelo inovador de desenvolvimento sustentável na região, abrangendo oito municípios que são eles: Cerro-Corá, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas, Parelhas, Jardim do Seridó, Lagoa nova e Caicó; apresentando peculiaridades diversas, onde se podem aplicar na região as mais variadas modalidades que a atividade turística induz: ecoturismo ou turismo de natureza, de aventura, cultural, religioso ou místico, gastronômico, de eventos ou negócios e rural (MARANHÃO 2009, p.16)

O Roteiro Seridó tem como premissa apoiar o desenvolvimento turístico da região, assegurando a sustentabilidade, com iniciativas no âmbito do turismo, educação ambiental, tecnologia de alimentos, gestão de cooperativas e outras associações, artesanato, empreendedorismo, promoção e marketing, capacitação técnica e gerencial, tendo como públicos-alvo empresários, gestores municipais, professores, estudantes e produtores rurais, entre outros. (NASCIMENTO E FERREIRA 2010).

A região desenvolveu ainda o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS/RN) que foi aprovado em reunião realizada em junho de 2011 aos cuidados da Start Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda. O instrumento tem como objetivos:

> Orientar o crescimento do setor em bases sustentáveis, em curto, médio e longo prazo, estabelecendo as bases para a definição de ações, as prioridades, e a tomada de decisão. Deve, portanto, constituir o instrumento técnico de gestão, coordenação e condução das decisões da política turística e de apoio ao setor privado, de modo a dirigir seus investimentos e melhorar a capacidade empresarial e o acesso ao mercado turístico. (NASCIMENTO E FERREIRA 2010, p.49)

Os autores mencionam que o PDITS Seridó constituiu um esforço de planejamento do Governo do RN como requisito para as ações de investimentos do Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR) com apoio do Banco do Nordeste e PRODETUR/RN.

Outra iniciativa foi a integração do local ao Programa Territórios da Cidadania do Governo Federal que insere 135 ações nas áreas rurais e cidades mais pobres do país por meio de projetos que estimulam a geração de emprego e renda, infraestrutura e a comunidade local (NASCIMENTO E FERREIRA 2010). No Estado do RN, o programa inicialmente contou com três territórios Açu-Mossoró, Mato Grande e sertão do Apodi. Hoje o projeto abrange o Alto Oeste, Seridó e Potengi. Segundo informações do site Territórios da Cidadania, no ano de 2010 foram previstas um total de 57 ações com atuação em oito ministérios que integram o programa Territórios da Cidadania.

Outro destaque na região é o papel desempenhado pelo IPHAN/RN na preservação do patrimônio arqueológico da região, seja por meio do cumprimento da legislação relacionada à arqueologia preventiva ou por meio de iniciativas de socialização que garantem uma visitação mais controlada aos sítios. A superintendência do IPHAN/RN garantiu a instalação de uma infraestrutura básica aos sítios Xiquexique I, II, situados em Carnaúba dos Dantas, permitindo a harmonia entre preservação e uso científicos dos locais. No momento encontram-se ações semelhantes, promovidas pelo IPHAN/RN, também nos sítios arqueológico Mirador, em Parelhas.

Segundo Yves Guerra, consultor técnico do SEBRAE/RN, a proposta do Geoparque Seridó é tema recorrente nas reuniões do Pólo Seridó, com o projeto apresentado pelo Professor Dr. Marcos Nascimento, onde ocorreram três reuniões ao todo, sendo duas no conselho do Pólo e uma no Conselho Estadual de Turismo do RN (CONETUR), com o intuito de apresentar o projeto em si, os trabalhos desenvolvidos e os benefícios que ele trará. Conforme o Professor Dr. Marcos Nascimento, nessas reuniões estavam presentes representantes dos municípios, estado e entidades parceiras. Entretanto, reuniões específicas com cada município ainda não ocorreram.

As palestras para apresentação da proposta do Geoparque Seridó as populações dos municípios que o compõe ainda não ocorreram, somente agora foi aprovado um projeto na UFRN que no ano de 2013 irá acontecer em pelo menos seis municípios (Cerro-Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas).

Atualmente a proposta do Geoparque Seridó está com a Procuradora do Estado e Coordenadora da Câmara de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado (CTMAS-PGE/RN). Em função da saída do secretário de Turismo do RN o Sr. Ramzi Elali, há praticamente um ano, o processo referente ao Geoparque Seridó encontra-se parado aguardando comentários do novo

secretário de Turismo, o Sr. Renato Fernandes. Segundo um dos autores do projeto, o Professor Dr. Marcos Nascimento, a ideia é também levar o projeto ao conhecimento do Secretário de Desenvolvimento Econômico do Estado do Rio Grande do Norte (SEDEC/RN), o Sr. Rogério Marinho. Entretanto, ações em paralelo estão sendo realizadas direta ou indiretamente com parceiros como o SEBRAE, que produziu o Guia Turístico do Seridó, acrescentando informações sobre os diferentes geossítios, além do IPHAN/RN que realiza ações de acessibilidades aos sítios arqueológicos que já fazem parte dos geossítios já cadastrados (Xiquexique e Mirador).

Um dos entraves que a proposta do Geoparque Seridó enfrenta atualmente é a falta de diálogo com os responsáveis da SETUR para a reapresentação do projeto, já que hoje encontrasse empossado um novo secretário de turismo e o mesmo não conheça (ou conhecia) tal projeto, além de um maior engajamento por parte de possíveis outros parceiros na região.

Com o intuito de contribuir para afirmação do Geoparque Seridó, uma gestão forte e eficaz é um pré-requisito importante na aceitação da proposta de um geoparque, portanto, para fundamentar a gestão do futuro Geoparque Seridó foram analisados planos de gestão de geoparque brasileiros e estrangeiros, com o objetivo de permitir um melhor direcionamento para a gestão do futuro Geoparque Seridó.

2.4 Gestão em Geoparques: Desafios e Realidades

O conceito de Geoparque é dinâmico e tem a capacidade de se adequar as diferentes realidades locais e devido a isto, o seu conceito não há enquadramento em uma legislação específica, visto que a denominação “parque”, conforme Boggiani (2010), gerou discussões sobre as relações com o SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação, lei que regula a criação de categorias de unidades de conservação no Brasil.

Segundo Boggiani (2010, p.2) “Ao enquadrar o conceito de geoparque em uma lei específica, iríamos engessar o processo e tirar o caráter inovador e dinâmico que ele representa e o que o torna diferente de outras modalidades de conservação” O autor ainda menciona que:

> O entendimento que se deve ter é a de que um geoparque não é uma unidade de conservação no sentido do SNUC e, por isso, não há necessidade de criação de categoria específica e nem uma legislação para geoparques no Brasil, da mesma forma que não é necessário para as reservas da biosfera, outra importante modalidade da UNESCO que também vem sendo implementada no Brasil em seus diferentes biomas. (BOGGIANNI 2010, p.1).

Uma característica do geoparque é sua capacidade de agregação e articulação institucional, visto que não está atrelada a nenhuma lei, como mencionado anteriormente, permitindo uma ampla gama de formas de gestão, podendo ser até privado. Além do mais, conforme Boggiani (2010), outra vantagem de um geoparque é a possibilidade de criação de forma aberta sem rigidez jurídica.

Em decorrência das diferentes formas de gestão que um geoparque pode contemplar, para entender melhor como funciona essa prática gerencial foram adquiridos planos de gestão de alguns Geoparques com o intuito de compreender o funcionamento destes.

2.4.1 Gestão do Geoparque Arouca

O plano de gestão do Geoparque Arouca foi fundamentado em um planejamento estratégico traçado entre os anos de 2008 a 2013. Neste plano a AGA - Associação Geoparque Arouca que gere o Geoparque é uma associação de Direito privado sem fins lucrativos criada por uma escritura pública em 9 de junho de 2008. A associação tem como objetivo:

> Promover e realizar ações direcionadas a um desenvolvimento socioeconômico, cultural, ambiental, sustentável e equilibrado do conselho de Arouca e da região, nomeadamente através da gestão da área classificada de "Geoparque". Outro objetivo é a conservação, promoção e valorização do seu patrimônio cultural, natural e geológico; promoção de um turismo sustentável, além de potencializar o desenvolvimento de atividades econômicas locais e fomentar as atividades tradicionais, bem como promover e desenvolver formação profissional. (PLANO ESTRATÉGICO 2008-2013 GEOPARQUE AROUCA, p.2)

Além dos objetivos citados acima, a AGA promove e realiza ações de sensibilização ambiental e de animação cultural e turística, procede a recolha, tratamento e divulgação de informações sobre os recursos da região, realizam ações de proteção, conservação e divulgação do patrimônio cultural, com especial ênfase no patrimônio geológico, realiza ações de cooperação com outras entidades que possam contribuir para a realização dos objetivos da associação. Além do mais, a associação comercializa o artesanato regional, produtos locais e outros.

A composição da Associação Geoparque Arouca é formada por uma Assembleia Geral que integra 18 associados (sendo 7 entidades de natureza pública e 11 de natureza privada), um direção composta por 5 entidades (duas públicas e três privadas), presidida pela Câmara Municipal de Arouca, e o Conselho Fiscal composto por uma entidade pública e duas privadas. A AGA também conta com um conselho científico com especialistas em conhecimentos em geologia, ciências da terra e geociências.

A associação tem como missão:

> Contribuir para a proteção, valorização e dinamização do patrimônio natural e cultural, com especial ênfase no patrimônio geológico, numa perspectiva de aprofundamento e divulgação do conhecimento científico, fomentando o turismo e o desenvolvimento sustentável do território do Geoparque Arouca. (PLANO ESTRATÉGICO 2008-2013 GEOPARQUE AROUCA, p. 2).

A equipe técnica da AGA é composta de um Coordenador Executivo com formação na área de economia e gestão, um Técnico superior em geologia com mestrado na mesma área, um Técnico superior em Turismo com formação em gestão e planejamento turístico, um Técnico de marketing e comunicação, uma pessoa responsável pela parte administrativo financeira e um responsável pela parte contábil.

O plano estratégico do Geoparque Auroca trás uma Análise SWOT que de acordo com Ghemawat (2000 apud Perinotto 2009) o objetivo desse tipo de análise (SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* – pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e riscos/ ameaças) é definir estratégias para manter os pontos fortes, reduzir a intensidade de pontos fracos, aproveitando as oportunidades e protegendo-se dos riscos. Com isso, mediante a predominância de pontos fortes ou fracos e de oportunidades ou riscos, podem ser adotadas determinadas estratégias que busquem a manutenção, crescimento ou desenvolvimento de uma organização ou localidade.

A análise SWOT aborda pontos importantes em um planejamento e o Geoparque Arouca trás essa ferramenta em seu plano, apresentando uma descrição geral de quais são os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças. Este plano trás ainda uma abordagem mais detalhada com relação a análise SWOT, abordando os pontos fracos, fortes, oportunidade e ameaças em cada segmento que encontra-se na área do geoparque como:

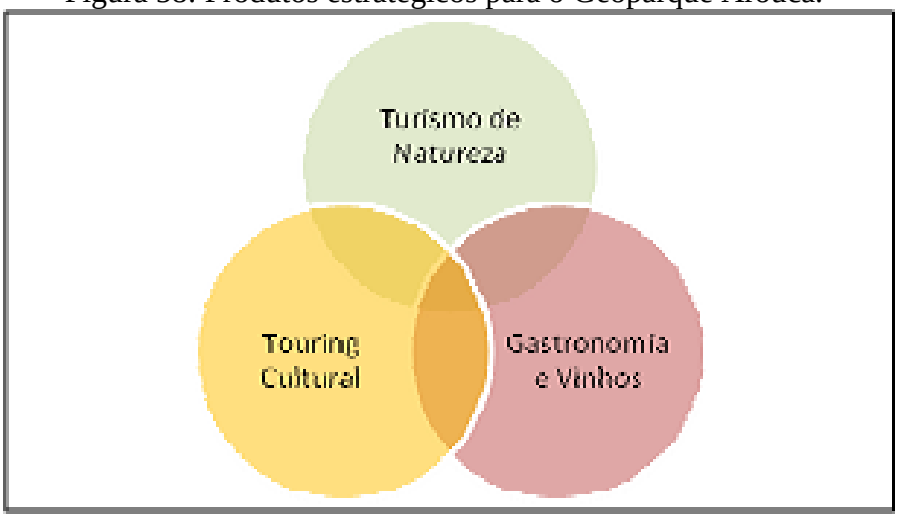
- Acessibilidade
- Recursos Naturais
- Artesanato
- Gastronomia
- Turismo
- Ambiente/ qualidade de vida
- Agricultura, flores e pecuária
- Desenvolvimento social
- População
- Educação/ formação
- Empregabilidade

- Empreendedorismo/ criação de novas empresas
- Indústria/ serviços
- Comércio local
- Associativismo enquanto desenvolvimento Territorial.

O plano aborda o cenário econômico da área do geoparque, onde o setor que mais emprega a população é o setor secundário, que segundo o plano, representa 51% da população, que é composta por micro e pequenas empresas, na sua grande maioria empresas familiares. Em seguida tem o setor terciário onde o comércio local e os serviços empregam cerca de 30% da população e o setor primário 11, 73%.

O planejamento estratégico do geoparque retrata a importância do Geoturismo para o local, onde menciona que a área do geoparque tem uma vocação especial para a oferta de produtos turísticos no âmbito de natureza, *touring* cultural, gastronomia e vinhos e são vistos como produtos estratégicos para o Geoparque, como mostra a figura 57.

Figura 58: Produtos estratégicos para o Geoparque Arouca.



Fonte: Plano estratégico 2008-2013 Geoparque Auroca

O planejamento traçado para o geoparque trás mais um ferramenta da administração que é uma matriz de enquadramento lógico, que segundo Schiefer (2006) é um instrumento de planejamento fundamental que condensa os diferentes aspectos de um projeto numa única matriz. A mesma é constituída por quatro linhas (objetivo geral, objetivos, resultados e atividades) e quatro colunas (lógica de intervenção, indicadores objetivamente verificáveis, fontes de verificação, pressupostos).

A finalidade da matriz de enquadramento permite distinguir objetivos globais e específicos, estabelece os indicadores de sucesso, entre outros. Esta estruturação permite, ainda, verificar se a

intervenção é corretamente instruída, facilita o acompanhamento da intervenção e proporciona uma avaliação mais satisfatória (SCHIEFER 2006).

O planejamento estratégico do Geoparque Arouca aborda uma definição da estratégia de desenvolvimento com a seguinte visão para o território do geoparque:

> Tornar-se num destino de excelência turístico e espaço de referência, nacional e internacional para a aprendizagem e aprofundamento do conhecimento científico, conjugando o patrimônio geológico com a cultura, a gastronomia e restante patrimônio natural. (PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 2008-2013 GEOPARQUE AROUCA, P. 33)

Para isso, a AGA apresenta um plano de ação, onde esta é uma ferramenta com todas as ações necessárias para atingir o resultado almejado. Este plano mostra quais as ações a serem realizados, os níveis de prioridades, cronogramas e os responsáveis a executarem as ações. O plano também apresenta uma estratégia de marketing e comunicação com o objetivo de organizar, posicionar e direcionar os serviços, os produtos e a marca "Geoparque Arouca", além de contribuir para a promoção de ações fundamentais para valorizar, proteger e dinamizar o território Geoparque Arouca.

O plano teve a preocupação de mostrar a segmentação de mercado potencial a atuar com:

- Escolas e Universidades
- Turistas e visitantes (Nacionais e Estrangeiros)
- Cientistas
- Público em Geral (Local e Regional)

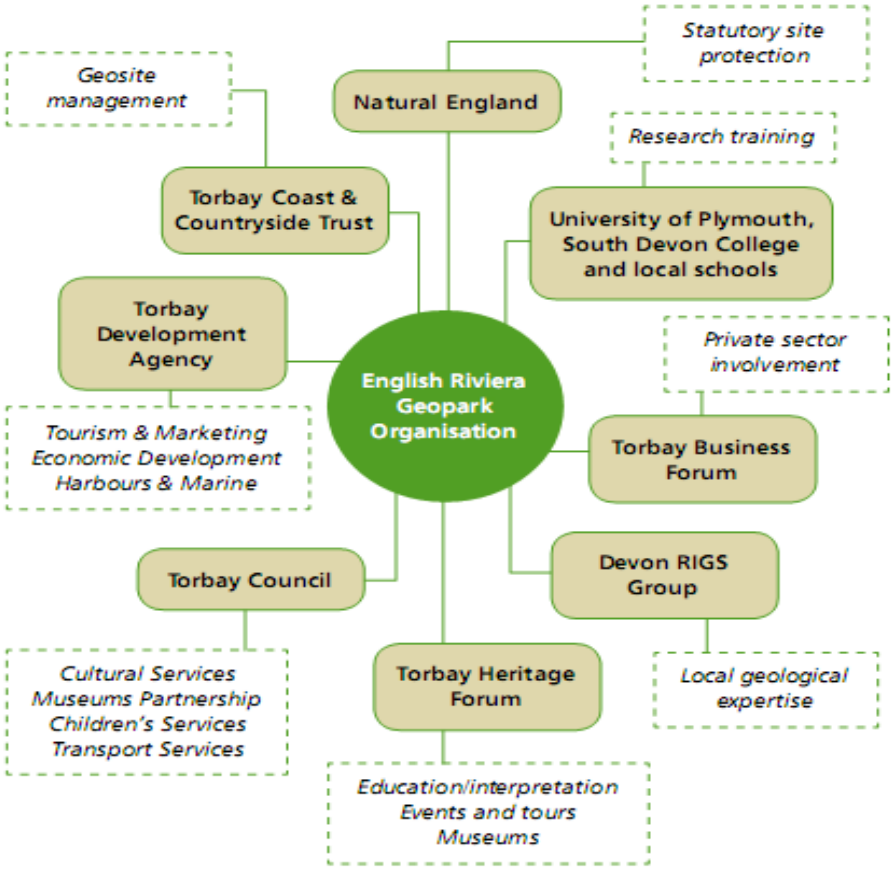
Ainda tratando da questão do mercado, o plano aborda uma análise de concorrência identificando seus principais concorrentes, onde se destaca os parques nacionais, parques naturais, áreas protegidas e outros territórios não classificados. A AGA ressalta a importância de métodos de avaliação e controle a ser desenvolvido antes, durante e depois das ações de marketing, permitindo reduzir as diferenças entre o desempenho esperado e o real, garantindo sua eficácia em uma perspectiva contínua.

2.4.2 Gestão do Geoparque English Riviera

O Geoparque English Riviera quando submeteu sua candidatura à primeira vez a Rede Europeia de Geoparques, a Rede achou a atuação deste geoparque aspirante ainda incipiente e sugeriu mais dois anos para filiar-se a Rede novamente. A partir daí, desde 2004, o geoparque vem trabalhando para promover atividades de Geoturismo e desenvolver um quadro de gestão forte para o geoparque. Como resultado, o geoparque possui uma estratégia de geoconservação bem integrada.

O Geoparque possui um grupo chamado de ERGO que assume o trabalho de gestão e possui uma forte ligação com outros gestores do patrimônio da área. A gestão deste geoparque gira em torno da organização do Geoparque Riviera, ou seja, a ERGO, que atrelada a ela está os demais grupos como o de recursos naturais, responsável pela proteção oficial dos locais, a Universidade de Plymouth, *South Devon College* e as escolas locais que ficam responsáveis pela investigação e pesquisa, *Torbay Businnes* fórum responsável pelo envolvimento do setor privado, o grupo Devon RIGS responsável pelo conhecimento geológico do local, o grupo *Torbay Heritage* fórum responsável pela interpretação, educação, eventos e vistas. O conselho de Torbay fica responsável pelo serviço de transporte, serviço cultural, parcerias com museus e serviços para crianças. Já a agência de desenvolvimento de Torbay zela pela parte de turismo, marketing e desenvolvimento econômico e finalmente a *Torbay Coast & Countryside Trust* que responde pela gestão dos geossítios. A estruturação dessa gestão pode ser visualizada na figura abaixo:

Figura 59- Gestão do English Riviera Geoparque.



Fonte: Plano de gestão do English Riviera

Além dessa estrutura, o geoparque conta com um plano de gestão com o objetivo de coordenar a gestão do geoparque e fortalecer as parcerias existentes, desenvolvendo redes para garantir as qualidades geológicas do ERG - *English Riviera Geopark* de forma sustentável, garantindo para as gerações futuras.

O objetivo da gestão deste geoparque está reunido em três temas primordiais e estes determinam o programa de trabalho da gestão do Geoparque Riviera. Um desses temas é a questão das redes de gestão que tem a finalidade de manter a ERGO e coordenar as atividades, garantir que os geossítios ou locais que tenham ligação com patrimônio geológico (arqueológico, ecológico, histórico, cultural) estejam no topo da agenda a fim de enfatizar o desenvolvimento sustentável e trabalhar dentro da Rede Europeia de Geoparques com o intuito de promover a construção de redes e parceiros com outros geossítios europeus e mundiais.

O segundo tema seria a conservação dos locais pelo fato de facilitar, proteger e valorizar os geossítios, além de incentivar a investigação sobre métodos para uma gestão sustentável e melhores práticas para compartilhar com outros geossítios do Reino Unido ou do exterior (PLANO DE GESTÃO DO ENGLISH RIVIERA GEOPARK 2009).

O terceiro tema é a Geoeducação e o Geoturismo. O turismo é uma atividade econômica importante em Tobay (área que abrande o geoparque), que emprega direta e indiretamente 15.000 pessoas, correspondendo a 13,5% do PIB do local. Atrelando o potencial da atividade com os aspectos geológicos do local, o plano é pautado na temática da geoeducação e geoturismo com o intuito de promover ativamente o desenvolvimento econômico através da valorização das atividades de turismo ligadas ao patrimônio geológico, além de incentivar e permitir o acesso aos geossítios, onde pode ser alcançado de forma sustentável para o benefício da comunidade e desenvolver programas de interpretação relativos aos geossítios.

O plano de gestão deste geoparque atrela ferramentas da administração, a análise SWOT ao patrimônio geológico, para tanto a análise dos pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças são em cima do patrimônio geológico do local. Nele são apresentados os problemas enfrentados pelo geossítio em relação a conservação, aspectos do Geoturismo e a governança do geoparque.

Além da análise SWOT, o geoparque conta com um plano de ação detalhando todas as ações, os responsáveis por estas e o tempo para o alcance do objetivo, seja ele de curto, médio ou longo prazo.

2.4.3 Plano de Gestão do Geoparque Stonehammer

A visão proposta para o Geoparque Stonehammer é algo além do desenvolvimento local, inclui uma criação de uma estreita parceria com a filosofia de uma visão compartilhada. As várias organizações parceiras, comunidades e indivíduos aqui descritos estão a trabalhar em conjunto com a seguinte visão compartilhada:

> Interpretar, promover e aprimorar o conhecimento geocientífico, conceitos ambientais, bem como o patrimônio natural e cultural local com o público local bem como os de fora; Conservar as características significativas geológicas da região para o uso sustentável e continuado pelas gerações futuras; usar e aumentar esses ativos para fins de incentivo à criação de locais empresas relacionadas com o geoturismo, e para continuar a estimular o desenvolvimento sócio-econômico sustentável na região. (PLANO DE GESTÃO DO GEOPARQUE STONEHAMMER 2009)

O plano de gestão deste geoparque foi desenvolvido cuidadosamente sobre a perspectiva da gestão compartilhada. O mesmo foi elaborado com ampla participação de muitas organizações, comunidades, indivíduos e especialistas de diversas áreas. As ações que constam no plano servem de base sólida para a realização dessa visão.

Segundo o plano de gestão deste geoparque, em razão do mesmo possuir mais de 60 geossítios e muitos destes localizam-se em áreas de propriedade pública e privada, a operação eficaz para o funcionamento da área só poderia ser realizada por meio do modelo de parceria. O modelo que consta no plano de gestão do mesmo foi projetado para aproveitar os recursos de muitos parceiros, mas esses 60 geossítios são operados e governados por uma única unidade ligada ao Geoparque Stonerhammer.

O modelo de parceria acontece de duas maneiras que estão aptas a operar no geoparque. Existem os proprietários do lugar e os usuários do lugar. As organizações parceiras que tem controle sobre os geossítios (os proprietários) operam por meio de um memorando de entendimento, que é um acordo para atender aos padrões estabelecidos pelo Geoparque Stonehammer sobre a manutenção dos geossítios, interpretação geológica, geoturismo e preservação. Cada geossítio tem sua gestão e seu plano operacional, mas estes estão alinhados com as normas estabelecidas pelo geoparque. Em troca, essas organizações podem usar os recursos do Geoparque para promover os objetivos do seu geossítio.

Já os usuários dos locais que o utilizam para educação e o geoturismo, operam o local também por meio de um memorando de entendimento que define sua participação. Essas organizações que usam os geossítios podem utilizar os recursos dos geoparques para desenvolver

suas atividades. A autoridade do geoparque vai trabalhar com os parceiros para que sejam garantidas as regras relativas a preservação geológica, se a questão da interpretação atende os padrões científicos, além de verificarem se o geoturismo é conduzido de forma sustentável e responsável.

Conforme o plano de gestão do Geoparque Stonehammer, o objetivo da estrutura de governança é coordenar a gestão do geoparque, fortalecer e desenvolver parcerias e novas estratégias para o sucesso contínuo do parque. O geoparque conta com um Conselho de Administração composto por 10 membros voluntários, sendo quatro a serem designados e cinco membros eleitos e um especialista em geologia selecionado pelo conselho. O conselho de Administração contempla um Comitê Executivo com mandato de dois anos composto por um Presidente, um Vice- Presidente, um Tesoureiro.

O conselho de Administração possui comissões de trabalho que são estabelecidas, podendo ser preenchido por qualquer pessoa, desde que conte com aprovação do mesmo. As comissões são de finanças e administração, que supervisionam as operações financeiras do geoparque; comitê de planejamento estratégico, responsável por todo planejamento estratégico da organização; comitê de Educação e Preservação, responsável por assegurar a preservação e manejo no geoparque, incluindo atividades de conscientização e educação; comitê de conexões comunitárias, responsável por promover a participação ativa das comunidades, assegurando o envolvimento da mesma na operação de desenvolvimento sustentável.

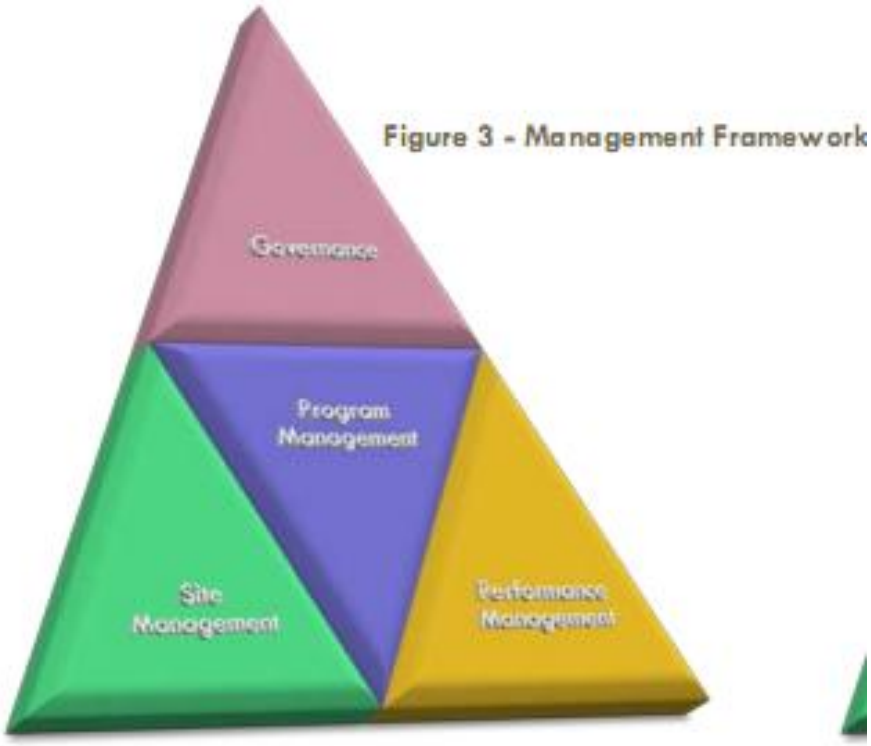
O conselho de Administração conta com outros conselhos como o de Marketing e Desenvolvimento Econômico, que desenvolve e coordena as iniciativas de marketing do geoparque e garante que os membros estão aderindo aos padrões da marca. Há o comitê corporativo, composta de grandes patrocinadores; o comitê de conexões culturais, que trabalha para promover e impulsionar a cultura, artes, o patrimônio e a história. O conselho possui um grupo de assessoria técnica, que realiza uma revisão anual das operações do geoparque e que garante que estes sejam fiéis aos princípios fundamentais da autenticidade e precisão. A área de conhecimento fundamental desse grupo inclui geologia, paleontologia, zoologia, botânica, patrimônio humano, turismo, educação e sustentabilidade.

Como a gestão do Geoparque Stonehammer funciona com uma visão compartilhada, gerindo sua área por meio de parcerias, o plano de gestão do mesmo trás um gráfico mostrando como isso acontece. O primeiro gráfico mostra o quadro de gestão do geoparque onde está a

unidade central de gestão do geoparque composta por diretores, os comitês, especialistas. Atrelado a este, está o programa de gestão sob a responsabilidade dos Comitês do conselho.

Seguindo a mesma ordem, ligado ao programa de gestão, está a administração dos geossítios de responsabilidade dos proprietários dos geosssitios, Focado na manutenção dos locais. Abaixo do programa de gestão, está a gestão de desempenho, de responsabilidade das Comissões do Conselho, focados em garantir que os parceiros do geoparque mantenham um nível mínimo para o uso da marca. A figura 59 mostra esta estrutura:

Figura 60- gestão do Geoparque Stonehammer



. Fonte: Plano de Gestão do Geoparque Stonehammer, 2009.

A autoridade do geoparque vai trabalhar com parceiros para garantir que as regras relativas à preservação geológica sejam cumpridas, que a interpretação dos geossítios atenda aos padrões científicos e que o geoturismo seja conduzido de forma responsável e sustentável. A autoridade geoparque vai definir normas para o geoparque em nome das organizações parceiras e oferecer treinamento e recursos

Os objetivos da gestão do Geoparque Stonehammer proposto pela autoridade do geoparque foram acordados por todos os membros. Esses objetivos foram cuidadosamente selecionados para avançar e concretizar a visão compartilhada do geoparque. Eis os objetivos:

I. Proteção e Conservação

II. Educação e Conscientização

III. Envolvimento Local - Engajamento

IV. Envolvimento Global - Participação na Rede Global de Geoparques

V. Desenvolvimento Econômico Sustentável e Geoturismo

Cada objetivo de gestão é seguido por uma série de declarações de apoio as políticas gerais e diretrizes. Estas orientações políticas foram acordadas para orientar as ações ao longo da duração deste Plano de Gerenciamento. Estes objetivos e políticas fornecem um quadro de ações, o que irá tornar-se responsabilidade de cada um dos parceiros dentro da estrutura de parceria Stonehammer Geopark. A sustentabilidade, no contexto do Plano de Gestão Stonehammer Geopark, é uma abordagem em três frentes:

I. Sustentabilidade do recurso

II. Sustentabilidade da parceria e da Autoridade de Geopark

III. Desenvolvimento Econômico Sustentável, Desenvolvimento Comunitário, e Geoturismo.

Embora cada local seja operado independentemente, todos os locais são membros do Geopark Stonehammer e seguem suas orientações e padrões para o seu funcionamento. O plano possui um cronograma de ações, mencionando como encontra-se o andamento das ações, se estão completas, em andamento, as responsabilidades de cada um e a data limite para suas execuções.

2.4.4 Gestão do Geoparque Kanawinka

O plano de gestão obtido do Geoparque Kanawinka apresentou orientações de como este geoparque foi gerido nos anos de 2010 a 2012, onde estabeleceram as considerações, resultados, estratégias que forneceu base para o dia-a-dia das decisões relativas à gestão. O primeiro plano do geoparque foi preparado em 2006 e a cada dois anos, obrigatoriamente, o plano é revisado.

Neste plano o objetivo do geoparque era ser reconhecido como um geoparque da Rede Global, além de promover e melhorá-lo através de iniciativas da comunidade local, bem como criar benefícios reais para o desenvolvimento sustentável do turismo, educação, arte e cultura. A estratégia deste geoparque tem uma visão global e baseia-se nos pontos fortes e oportunidades evidentes na região, além de propor uma estratégia de desenvolvimento sustentável em termos de

posicionamento, desenvolvimento do mercado e suas melhorias, acesso aos aspectos geológicos, atrações vulcânicas e espeleológicas, juntamente com sinalizações e outras formas de garantia.

A estrutura da administração do Geoparque Kanawinka tem como objetivo de formar parcerias no que diz respeito aos aspectos geológicos, patrimônio e a indústria do turismo, ao mesmo tempo deu nutri, protege e promove a região como um geoparque global.

Em seu plano o geoparque aborda o desenvolvimento econômico do local e sua gestão, dividindo entre metas e objetivos. Entre as metas destaca-se o aumento do valor do turismo e o desenvolvimento econômico da região, gerindo os ativos únicos geológicos em conjunto com os aspectos históricos, culturais e a biodiversidade do local, além da formação de parcerias que permitiram a valorização, proteção e promoção dos ativos bióticos e abióticos.

Dentre os principais objetivos estão o de estabelecer uma estrutura viável ao geoparque para ser avaliado com sucesso pela UNESCO, bem como gerenciar os recursos financeiros de forma responsável.

O planejamento estratégico deste geoparque conta com um plano de ação com todas as iniciativas a serem realizadas, determinando o tempo de execução e as quais ações já estão completas, assim como orçamento necessário e os indicadores chaves.

Por meio do plano de gestão o geoparque busca incentivar moradores e visitantes a experimentá-lo por meio de experiências artísticas de alta qualidade com base nos ativos geológicos da região. Para isso, o plano trás um cronograma de execução dessas ações, determinando o tempo de execução, se ação está completa ou não e o orçamento necessário.

No aspecto do Geoturismo, o plano ressalta a criação de uma aliança estratégica para desenvolver e promover a atividade como um nicho de mercado, refletindo e realinhando o perfil dos visitantes. O plano ainda apresenta metas e objetivos para que suas iniciativas no âmbito do geoturismo sejam alcançadas.

Na questão da interpretação e Educação Ambiental o plano de gestão do Geoparque tem a visão de criar e promover oportunidades educacionais, formais e informais abrangendo todos os aspectos do geoparque para sua comunidade e os visitantes. Para alcançar essa missão, o plano trás um detalhamento das metas e objetivos e um plano de ação específico para esse ponto, assim como os demais, determinando, mencionando o tempo de execução, orçamento e fatores chaves de desempenho.

No âmbito da geologia e paisagem o plano garante que os geossítios serão protegidos do desenvolvimento inadequado, com isso os responsáveis pela gestão do geoparque pretendem

desenvolver políticas, inventários, base de dados como o intuito de promover um planejamento sustentável ao local.

2.4.5 Gestão do Geoparque Araripe

Com relação a este geoparque, obteve o plano de trabalho que possui orientação para a elaboração do plano de gestão, onde o mesmo aborda a conceituação, organização do quadro de atividades dos vários setores do núcleo responsável pela gestão do Geoparque Araripe junto a URCA- Universidade Regional do Cariri de acordo com as recomendações da Rede Global de Geoparques e compromissos assumidos quando do credenciamento do mesmo na 2ª Conferência Internacional de Geoparque (em 2006), bem como as outras verificações.

O plano de gestão deste geoparque apresenta-se como um requisito obrigatório para a qualidade de sua gestão, visto que por meio do mesmo identificará todo o conjunto de ações que devem ser desenvolvidos para a consolidação dos seus respectivos geossítios.

A gestão deste geoparque pretende convalidar Diretrizes, Objetivos e Resultados que se referem às metas a serem alcançadas; atividades e normas relativas às ações que devem ser desenvolvidas, os requisitos básicos e necessários para o alcance das metas estabelecidas sejam financeira, material ou humana e por fim, a definição de prioridades a serem realizadas com o intuito de maximizar a gestão do Geoparque Araripe.

Segundo o plano de trabalho do plano de gestão, serão realizados diagnósticos da situação e indicarão alternativas para a resolução dos problemas, direcionado investimentos a serem realizados através da atuação integrada. O plano definirá os setores de atividades prioritárias: administração, infra-estrutura e manutenção, comunicações, cooperação institucional e novos projetos, conselho gestor.

O objetivo do plano de gestão do Geoparque Araripe é orientar a busca da qualidade da gestão durante o período de 2009 a 2012, assim como dimensionar um quadro de subsídios à elaboração de programas e planos de ação correlatos, bem como a seleção de indicativos para montagem do plano de Manejo do geoparque como recomenda a legislação em vigor.

A equipe gestora do plano foi definida no âmbito da URCA- Universidade Regional do Cariri e o plano de gestão estabelecerá diretrizes para o desenvolvimento de uma cultura de auto-gestão e a implementação de processos de planejamento e avaliação baseados em verificações das consequências futuras de cada ação e dos processos relacionados. O plano também irá contribuir para a articulação e institucionalização das ações empreendidas pela URCA, Governo do Estado do

Ceará junto aos municípios que integram o geoparque, estimulando a participação da comunidade com o intuito de gerar benefícios coletivos.

O plano contará com a elaboração de diagnóstico da situação para orientar as diretrizes e estratégias do geoparque, os projetos a serem implementada, integração das ações do geoparque as atividades de ensino, pesquisa e extensão da URCA, plano de manejo integrado as atividades de gestão, promover o diálogo com as comunidade do território do Geoparque Araripe através de seminários municipais englobando representantes das instituições, empresas e sociedade civil.

A gestão do geoparque promoverá oficinas de integralização entre os gestores atuais do geoparque, bem como o corpo técnico e científico da URCA, responsável pela elaboração do plano e a equipe que presta consultoria. Além disso, ocorrerá a elaboração de Relatório Final pela equipe de consultores embasado no conjunto de subsídios a serem realizados no processo de gestão pelo Comitê Multidisciplinar do Geopark Araripe/URCA.

A gestão do geoparque será fundamentada com a definição do Conselho Gestor e dos Setores Administrativo, responsável por viabilizar o funcionamento eficiente do geoparque; Infra-estrutura e Manutenção, responsável infra-estrutura adequada e manutenção, conservação dos geotopos; Comunicações, responsável pela veiculação de informações do geoparque; Cooperação Institucional e Novos Projetos, responsável pela busca de apoio técnico, de fomento e financeiro ao geoparque. A gestão contará com Roteiros de Planos de Ação – Atividades em Arranjos Produtivos Locais/ Alternativas de Desenvolvimento Sustentável/ Educação Ambiental/ Educação Patrimonial/ Cooperação Internacional.

2.4.6 Gestão do Geoparque Quadrilátero Ferrífero

As informações referentes à gestão do Geoparque QF - Quadrilátero Ferrífero foi obtido por meio do seu dossiê de candidatura à Rede Mundial de Geoparques. Segundo este dossiê, na fase inicial de implantação do geoparque, a gestão era feita pelo grupo promotor vinculado a SECTES-Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais.

O fórum contínuo do Geoparque QF está associado ao grupo promotor com a participação de representantes da sociedade civil nacional (ONG sem fins lucrativos, OSCIP, fundações, Sociedades Científicas), universidades, segmento empresarial, municípios e Governo do Estado. O grupo promotor está estruturado com uma coordenação geral, coordenação executiva, coordenação científica e um conselho consultivo.

O sistema de gestão deste geoparque é composto por um comitê gestor, que foi uma evolução do grupo promotor, o instituto quadrilátero e pelos sítios que são geridos independentemente. O comitê gestor estabelece e monitora as diretrizes de instalação e funcionamento do geoparque. Tem como atribuição apoiar a gestão do geoparque por meio de suas câmaras técnicas (científicas, de turismo, socioambiental, cultura e de educação).

O Instituto Quadrilátero é uma entidade privada sem fins lucrativos que em 2006 recebeu do Governo de Minas Gerais o título de OSCIP - Organização da Sociedade Civil de interesse Público, qualificando-a a atuar como parceira de projetos governamentais. O instituto é responsável pela gestão do geoparque e tem como finalidade desenvolver e promover ações ligadas ao desenvolvimento territorial integrado ao Quadrilátero Ferrífero em bases sociais, econômicas, culturais e ambientais sustentáveis.

O Instituto Quadrilátero, por meio do Geopark QF operações, valida acordos de cooperação com as instituições gestoras dos sítios, apoia todas as atividades de implantação e operacionalização do geoparque, inclusive com captação de recursos no Brasil e Exterior. O Geopark QF tem como principais atribuições:

- Articular acordos de cooperação a serem assinados com as instituições gestoras dos sítios;
- Elaborar os procedimentos que operacionalizem as diretrizes estabelecidas pelo comitê gestor para o funcionamento do geoparque;
- Elaborar relatórios de funcionamento do Geoparque para o comitê gestor;
- Estabelecer procedimentos de funcionamento dos sítios e monitorá-los;
- Mobilizar as comunidades e visitantes em campanhas específicas, entre outras.

Segundo o plano de gestão deste geoparque, os geossítios são geridos de forma independente por cada instituição e seguem os procedimentos estabelecidos pela Geopark QK operações. A abordagem da gestão desses geoparques foi fundamental para o direcionamento do conjunto de recomendações a proposta do Geoparque Seridó, que será apresentado mais adiante. O quadro 3 evidencia pontos em comuns na gestão dos geoparques analisados:

Quadro 5- Pontos em comuns na gestão de Geoparques

	Missão	Visão	Valores	Equipe técnica	Caracterização geológica	Análise SWOT	Matriz de enquadramento lógico.	Caracterização socioeconômica.	Geoturismo.	Plano de ação	Membros que o compõe	Estratégia de marketing e comunicação.	Análise de mercado.	Análise de concorrência	Avaliação e controle.	Políticas e objetivos gerenciais.
Geoparque Arouca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Geoparque Riviera				x	x	x			x	x	x					
Geoparque Stonehammer				x	x				x	x	x					x
Geoparque Kanawinka		x							x	x						
Geoparque Araripe				x						x	x					
Geoparque Quadrilátero Ferrífero				x	x				x		x					

Fonte: elaboração própria, 2013.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

No que se refere aos objetivos da pesquisa a mesma classifica-se como exploratória, pois de acordo com Severino (2007, p. 123) “a pesquisa exploratória busca levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”. Para Souza *et. al.* (2012 p. 15) “a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o assunto, com o problema, para maior conhecimento ou para construir hipóteses”. Esse tipo de pesquisa permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado, uma vez que este ainda é pouco conhecido, pouco explorado. Ademais, ao final da pesquisa exploratória, há um maior entendimento do assunto, além de está apto a construir hipóteses (SOUZA ET AL 2012).

Em relação a sua abordagem a pesquisa caracteriza-se por ser qualitativa e quantitativa. Conforme Neves (1996) a pesquisa qualitativa costuma ser direcionada ao longo do seu desenvolvimento. Por meio deste tipo de pesquisa se obtém dados descritivos por meio de contato direto e interativo do pesquisador e o objeto estudado. Nesta perspectiva Godoy (1995, p. 21) menciona que “por meio da pesquisa qualitativa um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada”.

A pesquisa qualitativa pode ser conduzida através de diferentes caminhos. Desta forma, para atingir os objetivos da pesquisa utilizou-se o estudo de caso cuja finalidade conforme Godoy (1995, p.25) “é uma unidade que se analisa profundamente. Visa o exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular”. Tem como objetivo proporcionar vivência da realidade por meio de discussão, análise e tentativa de solução de um problema extraído da vida real.

No que se refere à pesquisa quantitativa conforme Richardson (1989 apud Dalfovo; Lana; Silveira 2008) é um método, caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações bem como no tratamento dessas através de técnicas estatísticas. A mesma possui um diferencial que é a intenção de garantir a precisão, conduzindo a um resultado com poucas chances de distorções. Quando ao método quantitativo utilizado na pesquisa a metodologia de quantificação de geossítios elaborada por Pereira (2010).

Neves (1996) afirma que as pesquisas quantitativas e qualitativas não se excluem, onde o uso de ambas podem estabelecer ligações entre descobertas obtidas por diferentes fontes, tornando-a mais compreensível, dando uma nova direção aos problemas a seres pesquisados.

3.2 Universo da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são os geossítios que compõe a proposta do Geoparque Seridó, dentre os quais foram analisados, os geossítios Serra Verde, Cruzeiro e Vale vulcânico ambos no município de Cerro - Corá; geossítio Mirante de Santa Rita, localizado no município de Lagoa Nova; Geossítios Pico do Totoró, Morro do Cruzeiro, Mina Brejuí, Cânion dos Apertados localizados no Município de Currais novos; geossítios Dique Ceará-Mirim e Contato Jucurutu e Seridó ambos no Município de São Vicente; geossítios Monte das Graças e Serra da garganta no Município de Florânia; geossítios Gruta da Caridade e Ortognaisse Caicó ambos no Município de Caicó; geossitios Açude Cruzeta e Estaurolitas da Fazenda Gregório no Município de Cruzeta; Açude Gargalheiras, Cruzeiro de Acari, Poço de Arroz, Marmita do Rio Carnaúba, ambos localizados no Município de Acari; geossítio Monte do Galo e Xiquexique localizados no Município de Carnaúba dos Dantas; geossítio Ponte da Pedra Lavrada no Município de Jardim do Seridó; e geossítios Açude Boqueirão e Mirador no Município de Parelhas.

3.3 Coleta dos Dados

O instrumento utilizado na coleta dos dados foi uma metodologia de quantificação de geossítios elaborada por Pereira (2010), onde sua criação foi resultado de uma síntese de propostas de quantificação do patrimônio geológico e geomorfológico (Rivas *et al.* 1997, Brilha 2005, Bruschi & Cendrero 2005, Coratza & Glusti 2005, Serrano & Gonzalez Trueba 2005, Pralong 2005, Pereira 2006, Zouros 2007, Garcia Cortes & Urqui 2009) onde foram selecionados um conjunto de parâmetros que são comuns a todas essas metodologias e que somado a este parâmetros em comuns foram inseridos novos parâmetros, totalizando um conjunto de 20 parâmetros a serem avaliados.

Os parâmetros estabelecidos foram agrupados em categorias de valor, apresentando o valor Intrínseco, Científico, Turístico e de Uso e Gestão, onde Pereira (2010, p. 225) o autor dessa metodologia menciona que a mesma tem como objetivo “identificar o valor científico, turístico para a conservação dos locais inventariados, permitindo a seleção posterior dos geossítios mais adequados para a interpretação, valorização e divulgação para fins turísticos e/ou científicos”.

3.4 Técnica de Análise dos Dados

Os dados foram analisados por meio de quatro categorias de valores da metodologia de quantificação do Patrimônio Geológico definidos por Pereira (2010), o valor intrínseco, valor científico, valor turístico e o valor de uso/gestão. Para cada categoria de valor foi obtida uma nota por meio de uma média aritmética dos valores atribuídos ao conjunto de Parâmetros, como pode ser visto logo abaixo:

- **Valor intrínseco (vi)**: foram reunidos parâmetros associados aos aspectos inerente dos geossítios, que segundo ao autor "independentemente do seu eventual uso ou de uma avaliação funcional do local" (Pereira 2010, p. 23). Avaliou-se a raridade, integridade, vulnerabilidade associado aos processos naturais e a variedade de elementos da geodiversidade que o local apresenta. A obtenção do valor dessa categoria é por meio do seguinte cálculo:

  (A1+A2+A3+A4)/4

- **Valor Científico (Vci):** Refere-se aos trabalhos de pesquisa realizados no local, as suas potencialidades para ilustrar processos ou aspectos relevantes da geologia da área, sua relevância didática e variedade de elementos relacionados com outras temáticas. Para tanto, tem-se o seguinte cálculo para esta categoria:

  (B1+B2+B3+B4)/4

- **Valor Turístico (Vtur):** Esta categoria permite avaliar a realidade atual quanto à utilização turística do geossítio. Portanto, abrangem as características ligadas à acessibilidade, presença de infraestrutura, utilização do local no momento presente e à eventual presença de medidas de controle de visitantes, permitindo uma avaliação futura da capacidade de carga do geossítio. Esses parâmetros permitem indicar a relevância e o potencial turístico do mesmo. O cálculo é obtido por meio da seguinte fórmula:

  (C1+C2+C3+C4+C5)/5

- **Valor de Uso/Gestão (Vug):** São os parâmetros relacionados à relevância cultural (lendas, religião), condição socioeconômica das áreas do entorno, nível oficial de proteção, possibilidade de utilização dos geossítios e vulnerabilidade perante o uso. Esses critérios

indicam impactos sociais e viabilidade de utilização futura do geossítio. Pereira (2010) menciona que este critério permite a exequibilidade de aplicação de investimentos para a valorização do local. Os resultados são obtidos pela seguinte fórmula:

$$(D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7)/7$$

Obtida as notas de cada categoria de valor foram calculadas as pontuações para o Valor de Uso Científico (VUC), o Valor de Uso Turístico (VUT) e o Ranking de Relevância. Este último parâmetro estabelece o nível de relevância ou influência (local, regional, nacional ou internacional) para os geossítios. Calculou-se também o Valor de Conservação (VC) que é o indicativo da relevância do geossítios em termos de conservação (PEREIRA 2010). Conforme a metodologia, para calcular os valores dos usos dos locais, o autor adotou as seguintes ponderações e equações:

Valor de Uso Científico (VUC): Calculada a partir da média ponderada dos valores intrínsecos (vi) e científico (Vci), onde o autor atribuiu um peso maior para o Vci, visto que este indicador é obtido por parâmetros que expressam a disponibilidade de trabalhos científicos já realizados no local, a representatividade para ilustrar processos geológicos e seu potencial didático e sua diversidade de interesses dentro das geociências ou demais temáticas relacionadas com outras áreas de estudo. Logo o VUC indica a relevância científica do geossítio. Já o Vi expressa a potencial existência de elementos de interesse científico no local, visto que demonstra sua abundância/raridade, nível de conservação e possibilidade de visualização dos aspectos de interesse, vulnerabilidade aos processos naturais e a variedade de elementos da geodiversidade associados. Mediante a isto, o cálculo do VUC é obtido da seguinte forma:

$$VUC = (2xVi + 3xVci)/5$$

Valor de Uso Turístico (VUT): expressa o potencial de utilização do geossítio como atrativo turístico calculado a partir da média ponderada dos valores turísticos (Vtur) e de uso/ gestão (Vug). Neste cálculo, foi atribuído um peso maior ao Vtur, pois nesta categoria são avaliados o aspecto estético, acessibilidade, presença de infraestrutura e condições atuais de uso do lugar. Todavia o Vug representa o potencial de utilização futura do geossítio mediante sua valorização e divulgação. Portanto, foi estabelecida a seguinte equação:

$$VUT = (3xVtur + 2xVug)/5$$

Valor de Conservação (VC): revela a importância do geossítio para fins de conservação dos elementos da geodiversidade, obtendo-se por meio da média ponderada dos valores intrínsecos (Vi), científico (Vci) e de uso/gestão (Vug), onde atribuiu um peso maior ao Vi. Segundo Pereira (2010) foram utilizados o Vci e o Vug pelo fato da conservação do patrimônio natural ser encarada como uma atividade de impacto positivo e que além disto, considere a importância científica do local, por isto este indicadores foram utilizados. Para o cálculo do VC utilizou-se a seguinte equação:

$$\mathbf{VC = (3xVi + Vci + Vug)/5}$$

Ranking de Relevância (R): obtida a partir dos índices de valor de uso científico (VUC) e do Valor de Uso Turístico (VUT). Para a obtenção do cálculo os valores foram divididos por 20, o que representa o número total de parâmetros adotados nesta metodologia, sendo multiplicados por 100 com a intenção de normatizar os resultados. Ao final realizou-se uma média ponderada onde foi atribuído um peso maior ao VUC, obtendo o seguinte cálculo:

$$\mathbf{R= \{2x[(VUC/20)x100] + [(VUT/20)x100]\}/3}$$

Com os resultados obtidos permitem uma seriação dos geossítios para cada tipo de uso pretendido seja científico, turístico e conservação, bem como a definição de sua relevância em uma escala local, regional, nacional e internacional, onde:

- **Geossítios de relevância local**: locais onde R=<10
- **Geossítios de relevância regional**: locais onde 10<R< valor médio obtido para a relevância dos conjuntos de geossítios avaliados
- **Geossítio de relevância nacional**: locais onde R> valor médio obtido para a relevância dos conjuntos de geossítios avaliados.
- **Geossítios de relevância internacional**: locais onde R> valor médio obtido para a relevância do conjunto de geossítios avaliados e onde simultaneamente, os parâmetros A2 e A3 são maiores ou iguais a três e os parâmetros B1, B2, C2 e C3 maiores ou iguais a dois.

A seguir os resultados da pesquisa.

4. RESULTADOS

Para atingir os objetivos propostos foram seguidas algumas etapas para chegar a este fim. Sendo assim, um dos primeiros passos foi à quantificação dos vinte cinco geossítios que compõe a proposta do Geoparque Seridó. Após essa etapa partiu-se para validação dos Parâmetros Turísticos e de uso/Gestão da metodologia de quantificação. Como não foi possível visitar todos os geossítios do Geoparque Seridó, o Prof. Dr. Marcos Nascimento, sugeriu visitar seis municípios: Carnaúba dos Dantas, Currais Novos, Acari, Parelhas, Cerro corá e Lagoa nova, que resultou em quatorze geossítios visitados. A ida a esses municípios justifica-se em virtude da pretensão de diminuir a área do geoparque a estes municípios, em momento futuro, a criação do Geoparque Seridó. Na etapa seguinte ocorreu a análise dos planos de gestão e por fim a sugestão do modelo de gestão mais adequado para a proposta do Geoparque Seridó. Abaixo estão descritos cada etapa da pesquisa.

4.1 Quantificação dos Geossítios do Geoparque Seridó

Para realizar a quantificação dos vinte e cinco geossítios, utilizou-se a metodologia de quantificação do patrimônio geológico elaborada por Pereira (2010), onde o autor utilizou esta para valorar os geossítios de sua pesquisa baseado em quatro categorias de valores (Valor intrínseco, Valor cientifico, Valor Turístico e Valor de Uso e gestão).

Pereira (2010) verificou um conjunto de parâmetros comuns a todas e que consiste em aspectos relevantes na avaliação do patrimônio geológico, sendo considerada na elaboração da metodologia do autor. Foram inseridos alguns parâmetros novos, o que totalizou vinte parâmetros em sua metodologia.

Sendo assim, o autor agrupou os parâmetros em quatro categorias de valores, o valor intrínseco, valor científico, valor turístico e o valor de uso/gestão. Conforme Pereira (2010), para cada categoria de valor foi obtida uma nota por meio de uma média aritmética dos valores atribuídos ao conjunto de Parâmetros. Com base nesta metodologia de quantificação do patrimônio geológico é apresentada uma tabela com o resultado da quantificação dos vinte cinco geossítios que compõem a proposta do Geoparque Seridó, correspondente a cada categoria de valor e seus usos, conforme pode ser visto no quadro 6.

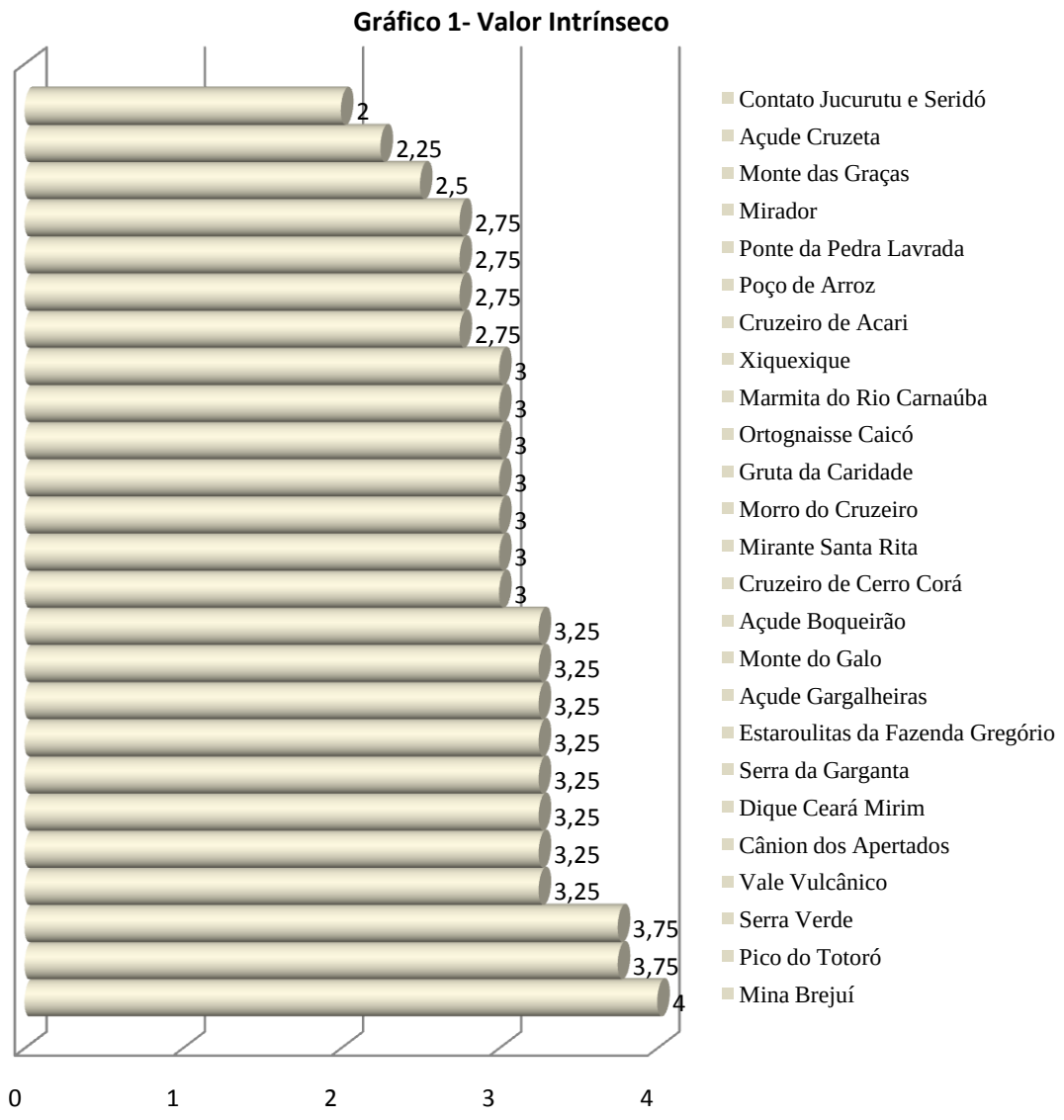
		Serra Verde	Cruzeiro de Cerro Corá	Vale Vulcânico	Mirante Santa Rita	Pico do Totoró	Morro do cruzeiro	Mina brejuí	Cânions dos Apertados	Dique Ceará-Mirim	Contato Jucurutu e Seridó	Monte das Graças	Serra da garganta	Gruta da Caridade	Ortognaisse Caicó	Açude de Cruzeta	Estaurolitas da Fazenda Gregório	Açude Gargalheiras	Cruzeiro de Acari	Poço do Arroz	Marmitas do Rio Carnaúba	Monte do Galo	Xiquexique	Ponte da Pedra Lavrada	Açude Boqueirão	Mirador	
	A) Valor Intrínseco (Vi)																										
A1	Vulnerabilidade associada a processos naturais	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
A2	Abundância/ Raridade	3	3	4	2	4	3	4	4	4	4	2	3	4	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	**Média do**
A3	Integridade	4	3	4	4	3	3	4	3	4	1	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	**Valor**
A4	Variedade de elementos da Geodiversidade	4	2	3	2	4	2	4	2	1	1	1	2	3	1	2	2	3	2	1	2	2	2	1	3	2	**Intrínseco**
	Valor Intrínseco = (A1+A2+A3+A4)/4	**3,75**	**3**	**3,25**	**3**	**3,75**	**3**	**4**	**3,25**	**3,25**	**2**	**2,5**	**3,25**	**3**	**3**	**2,25**	**3,25**	**3,25**	**2,75**	**2,75**	**3**	**3,25**	**3**	**2,75**	**3,25**	**2,75**	**3,05**
	B) Valor Científico (Vci)																										
B1	Objeto de referências bibliográficas (grau de conhecimento científico)	3	1	3	0	4	0	4	3	0	2	0	0	2	2	4	0	4	3	0	3	0	4	0	3	3	
B2	Representatividade de materiais e processos geológicos	2	0	4	0	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	4	0	2	0	2	0	4	2	**Média do**
B3	Diversidades de interesse/temáticas associadas	3	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	**Valor**
B4	Relevância Didática	4	2	4	2	4	2	4	4	2	2	0	0	2	2	2	2	4	2	2	2	0	4	0	4	4	**Científico**
	Valor Científico = (B1+B2+B3+B4)/4	**3**	**0,75**	**3**	**0,5**	**3,75**	**1,25**	**3,25**	**2,75**	**1,5**	**2**	**0,75**	**0,75**	**2,5**	**2**	**2,5**	**1**	**2,75**	**2,5**	**0,75**	**2**	**0,25**	**3**	**0,25**	**3**	**2,5**	**1,93**
	C) Valor Turístico (Vtur)																										
C1	Aspecto estético	4	2	4	2	4	2	4	4	0	0	2	2	2	0	0	0	4	2	2	2	4	4	2	4	2	
C2	Acessibilidade	0	4	0	3	2	3	4	2	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	2	2	4	2	4	4	3	
C3	Presença de infra-estrutura	0	2	0	0	2	2	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	2	0	0	4	4	0	4	0	**Média do**
C4	Existência de utilização em Curso	1	1	1	0	3	1	4	3	0	0	3	0	1	0	0	0	4	1	0	0	4	4	0	2	1	**Valor**
C5	Presença de mecanismo de controle de visitantes	2	2	2	0	2	0	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	**Turístico**
	Valor turístico = (C1+C2+C3+C4+C5)/5	**1,40**	**2,20**	**1,40**	**1,00**	**2,60**	**1,60**	**4,00**	**2,20**	**0,80**	**0,80**	**2,80**	**1,20**	**1,00**	**0,80**	**0,80**	**0,80**	**3,20**	**1,80**	**0,80**	**0,80**	**3,20**	**3,60**	**1,20**	**2,80**	**1,20**	**1,76**

	D) Valor de Uso/Gestão (Vug)	Serra Verde	Cruzeiro de Cerro Corá	Vale Vulcânico	Mirante Santa Rita	Pico do Totoró	Morro do cruzeiro	Mina Brejuí	Cânion dos Apertados	Dique ceará Mirim	Contato Jucurutu e seridó	Monte das Graçass	Serra da Garganta	Gruta da caridade	Ortognaise Caicó	Açude Cruzeta	Estaroulitas da fazenda Gregório	Açude Gargalheiras	Cruzeiro de Acari	Poço de Arroz	Marmita do Rio Carnaúba	Monte do Galo	Xiquexique	Ponte da pedra lavrada	Açude Boqueirão	Mirador	
D1	Relevância cultural	2	3	1	0	3	3	1	1	0	0	3	0	2	1	1	0	1	2	2	2	3	3	1	1	2	
D2	Relevância econômica	4	4	4	4	1	4	0	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1	1	
D3	Nível oficial de proteção	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D4	Passível de utilização econômica	4	4	4	0	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	
D5	Vulnerabilidade associada ao uso antrópico	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	2	**Média do**
D6	População do núcleo urbano mais próximo	2	2	2	2	5	5	5	4	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	1	1	2	4	4	**Valor de**
D7	Condições sócio-econômicas dos núcleos urbanos mais próximos	1	1	1	1	5	5	5	5	1	1	1	1	5	5	4	4	3	3	3	3	5	5	5	3	3	**Uso_Gestão**
Valor de Uso/Gestão = (D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7)/7		**2,14**	**2,29**	**2,00**	**1,29**	**2,86**	**3,29**	**2,71**	**2,57**	**2,29**	**1,86**	**2,57**	**2,14**	**2,43**	**2,86**	**2,43**	**2,00**	**1,86**	**2,43**	**2,43**	**2,43**	**3,00**	**2,43**	**2,57**	**2,43**	**2,29**	**2,38**

	Serra verde	Cruzeiro de Cerro Corá	Vale Vulcânico	Mirante Santa Rita	Pico do Totoró	Morro do Cruzeiro	Mina Brejuí	Cânion dos apertados	Dique Ceará Mirim	Contato Jucurutu e Seridó	Monte das Graças	Serra da Garganta	Gruta da caridade	Ortognaise Caicó	Açude Cruzeta	Estaurolitas da fazenda Gregório	Açude Gargalheiras	Cruzeiro de Acari	Poço de Arroz	Marmita do Rio Carnaúba	Monte do Galo	XiqueXique	Ponte da pedra lavrada	Açude Boqueirão	Mirador	**Média**
Valor de Uso Científico (VUC) = (2xVi + 3xVci)/5	**3,30**	**1,65**	**3,10**	**1,50**	**3,75**	**1,95**	**3,55**	**2,95**	**2,20**	**2,00**	**1,45**	**1,75**	**2,70**	**2,40**	**2,40**	**1,90**	**2,95**	**2,60**	**1,55**	**2,40**	**1,45**	**3,00**	**1,25**	**3,10**	**2,60**	**2,38**
Valor de uso turístico (VUT) = (3xVtur + 2xVug)/5	**1,70**	**2,23**	**1,64**	**1,11**	**2,70**	**2,27**	**3,49**	**2,35**	**1,39**	**1,22**	**2,71**	**1,58**	**1,57**	**1,62**	**1,45**	**1,28**	**2,66**	**2,05**	**1,45**	**1,45**	**3,12**	**3,13**	**1,75**	**2,65**	**1,63**	**2,01**
Valor de Conservação (VC) = (3xVi + Vci + Vug)/5	**3,28**	**2,41**	**2,95**	**2,16**	**3,57**	**2,71**	**3,59**	**3,01**	**2,71**	**1,97**	**2,16**	**2,53**	**2,79**	**2,77**	**2,34**	**2,55**	**2,87**	**2,64**	**2,29**	**2,69**	**2,60**	**2,89**	**2,21**	**3,04**	**2,61**	**2,69**
Relevância (R) = {2x[(VUC/20)x100] + [(VUT/20)x100]}/3	**13,83**	**9,22**	**13,07**	**6,86**	**17,00**	**10,29**	**17,64**	**13,75**	**9,66**	**8,70**	**9,35**	**8,46**	**11,62**	**10,70**	**10,42**	**8,47**	**14,27**	**12,09**	**7,59**	**10,42**	**10,03**	**15,22**	**7,08**	**14,75**	**11,39**	**11,28**
Tipo de Relevância: L (Local); R (Regional); N (Nacional); I (Internacional)	**N**	**L**	**N**	**L**	**I**	**R**	**I**	**N**	**L**	**L**	**L**	**L**	**N**	**R**	**R**	**L**	**N**	**N**	**L**	**R**	**R**	**N**	**L**	**N**	**N**	

Quadro 6- quantificação dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó.
Fonte: pesquisa de Campo, 2013.

Para ter uma melhor percepção dos resultados da quantificação dos geossítios, os gráficos abaixo permitem uma visualização dos dados obtidos:



Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

Mediante a quantificação dos geossítios com base na categoria de valor intrínseco, os resultados foram:

O primeiro lugar ficou com o geossítio Mina Brejuí (pontuação 4), o segundo com os geossítios Pico do Totoró e Serra Verde (pontuação 3,75). O terceiro lugar com os geossítios Vale Vulcânico, Cânions dos Apertados, Dique Ceará Mirim, Serra da garganta, Estaroulitas da Fazenda Gregório, Açude Gargalheiras, Monte do Galo, Açude Boqueirão (pontuação 3,25). O quarto lugar

com os geossítios Cruzeiro de Cerro Corá, Mirante Santa Rita, Morro do Cruzeiro, Gruta da Caridade, Ortognaisse Caicó, Marmita do Rio Carnaúba, Xiquexique (pontuação 3), o quinto lugar com os geossítios Cruzeiro de Acari, Poço de Arroz, Ponte da Pedra Lavrada, Mirador (pontuação 2,75). O sexto lugar ficou com o geossítio Monte das Graças (pontuação 2,5), o sétimo lugar com o geossítio Açude Cruzeta (pontuação 2,25) e o oitavo com o geossítio contato Jucurutu e Seridó (pontuação 2).

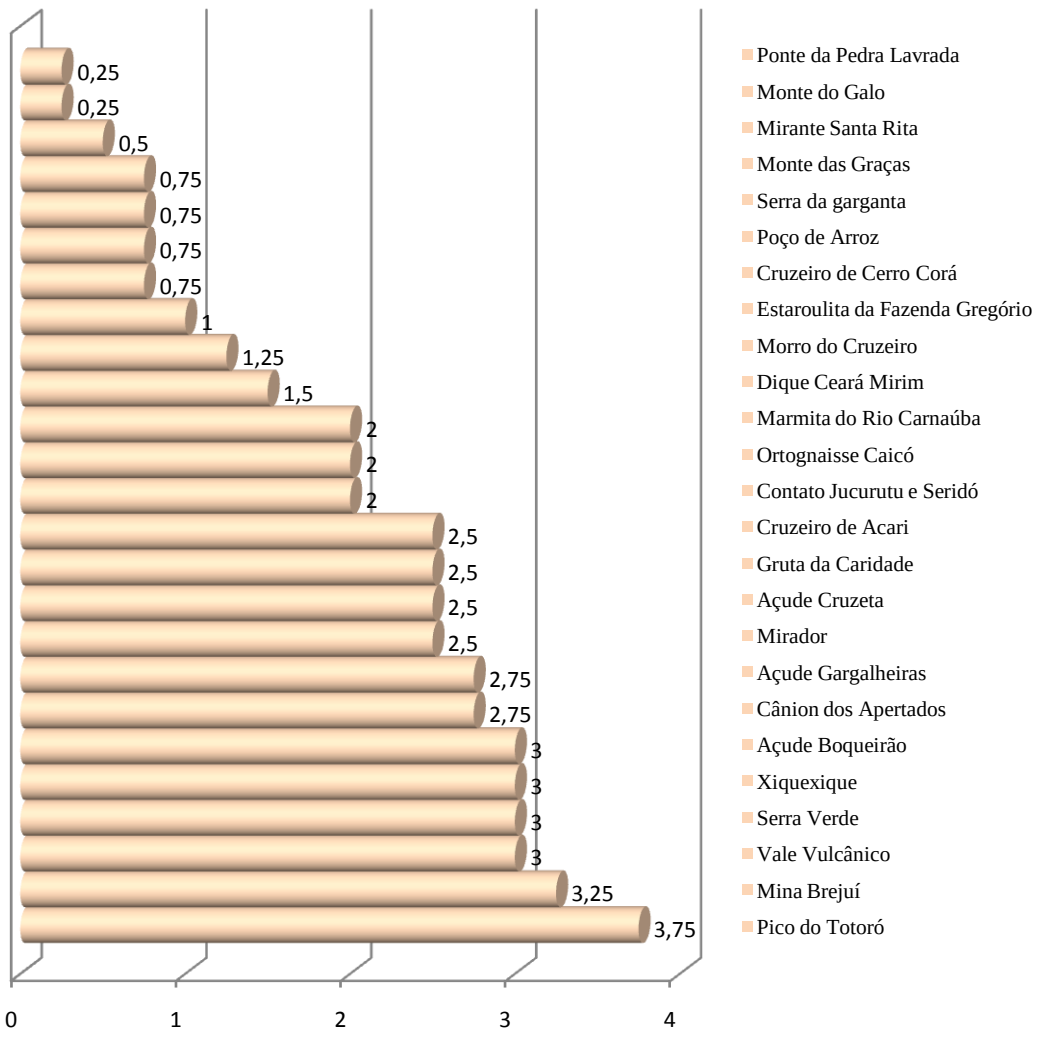
O valor médio obtido para esta categoria foi 3,05 e com base neste valor 10 geossítios ficaram acima da média (Mina Brejuí, Pico do Totoró, Serra Verde, Vale Vulcânico, Cânion dos Apertados, Dique Ceará Mirim, Serra da Garganta, Estaroulitas da Fazenda Gregório, Açude Gargalheiras, Monte do Galo e Açude Boqueirão).

O segundo gráfico a seguir expressa os resultados obtidos para a categoria de Valor Científico dos geossítios do Geoparque Seridó, como mencionado anteriormente, refere-se à relevância didática e variedade de elementos associado com outras temáticas, bem como sua potencialidade para ilustrar processos geológicos na área e trabalhos de pesquisa realizados no local. Os resultados podem ser visualizados no gráfico 2.

Em primeiro lugar encontra-se o geossítio Pico do Totoró (pontuação 3,75), o segundo com o geossítio Mina Brejuí (pontuação 3,25), o terceiro com os geossítios Serra Verde, Vale Vulcânico, Xiquexique e Açude Boqueirão (pontuação 3). O quarto lugar com os geossítios Cânion dos Apertados e Açude Gargalheiras (pontuação 2,75), o quinto com os geossítios Gruta da caridade, Açude Cruzeta, Cruzeiro de Acari e Mirador (pontuação 2,5), o sexto com os geossítios Contato Jucurutu e Seridó, Ortognaisse Caicó e Marmita do Rio Carnaúba (pontuação 2). Sétimo lugar com o geossítio Dique Ceará Mirim (pontuação 1,5), oitavo com o geossítio Morro do Cruzeiro (pontuação 1,25), e nono com o geossítio Estaroulitas da Fazenda Gregório (pontuação 1). O décimo lugar com os geossítios Cruzeiro de Cerro Corá, Monte das Grças, Serra da garganta e Poço de Arroz (pontuação 0,75), décimo primeiro com o geossítio Mirante Santa Rita (pontuação 0,5) e o décimo segundo os geossítios Monte do Galo e Ponte da pedra Lavrada (pontuação 0,25).

Para esta categoria de valor, a média do Valor Científico obtido foi 1,93. Portanto os geossítios que obtiveram valor acima da média foram: Pico do Totoró, Mina Brejuí, Serra Verde, Vale Vulcânico, Xiquexique, Açude Boqueirão, Cânion dos Apertados, Açude Gargalheiras, Gruta da caridade, Açude Cruzeta, Cruzeiro de Acari, Mirador, Contato Jucurutu e Seridó, Ortognaisse Caicó e Marmita do Rio Carnaúba.

Gráfico 2 - Valor Científico

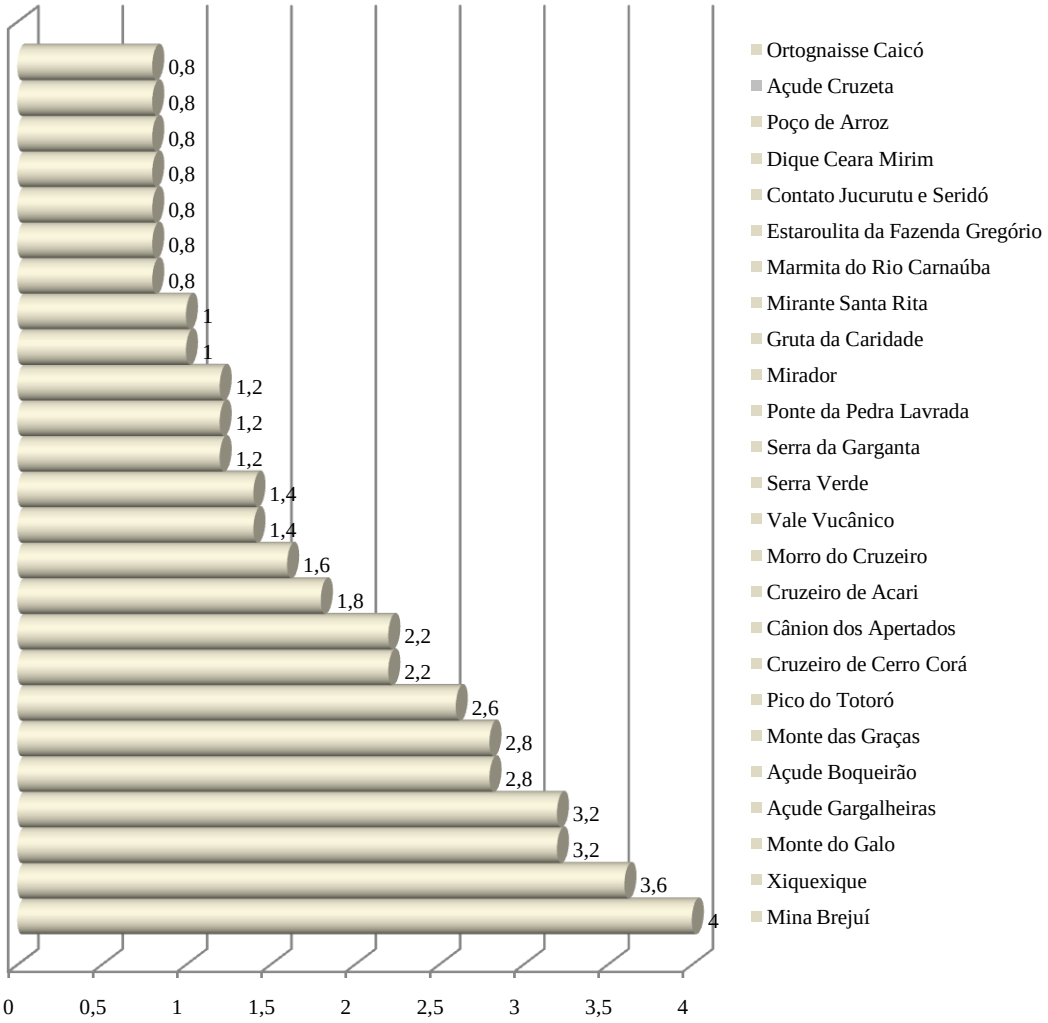


Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

Estes geossítios que ficaram acima da média apresentam diferentes tipos de rochas como: granitos, rochas vulcânicas, suas geoformas diferenciadas, presença de fósseis, arte rupestre que representam testemunhos geológicos e por essas razões já recebem visitas por sua importância científica.

O gráfico a seguir mostra os valores obtidos para a categoria de valor turístico dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó, como mencionado anteriormente, essa categoria ilustra a realidade atual dos geossítios quanto sua utilização turística, a seguir os resultados:

Gráfico 3 - Valor Turístico



Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

Com base no gráfico 3 os geossítios que se destacaram com maior valor turístico foram a Mina Brejuí (pontuação de 4,00) ficando com o primeiro lugar, o segundo lugar com o geossítio Xiquexique (pontuação 3,60), o terceiro com os geossítios Monte do Galo e o Açude Gargalheiras (pontuação de 3,20), o quarto lugar com os geossítios Monte das Graças e Açude Boqueirão (pontuação de 2,80), o quinto lugar com o geossítio Pico do Totoró (pontuação de 2,60), o sexto lugar com os geossítios Cruzeiro de Cerro Corá e Cânion dos Apertados (pontuação de 2,20). O sétimo lugar com o geossítio Cruzeiro de Acari (pontuação de 1,80), o oitavo lugar com o geossítio Morro do cruzeiro (pontuação de 1,60), o nono lugar com os geossítios Vale vulcânico e Serra Verde (pontuação de 1,40), o décimo lugar com os geossítios Serra da garganta, Ponte da Pedra Lavrada e Mirador (pontuação de 1,20). O décimo primeiro lugar com os geossítios Mirante de

Santa Rita e Gruta da Caridade (pontuação de 1,00) e o décimo segundo lugar com os demais geossítios Dique Ceará Mirim, Contato Jucurutu e Seridó, Ortognaisse Caicó, Açude Cruzeta, Estaroulitas da Fazenda Gregório, Poço de Arroz e Marmita do rio Carnaúba (pontuação de 0,80). O valor médio obtido para esta categoria de valor foi 1,76. Com base nesse valor, os geossítios que obtiveram valores acima da média foram Mina Brejuí, Xiquexique, Monte do Galo, Açude Gargalheiras, Monte das Graças, Açude Boqueirão, Pico do Totoró, Cânion dos Apertados, Cruzeiro de Cerro Corá, Cruzeiro de Acari. O motivo pelo qual esses geossítios apresentam um valor acima da média é que estes já recebem visitações seja por um apelo religioso, estético ou científico, além de alguns apresentarem uma boa infraestrutura seja dentro do geossítio ou no seu entorno, o que permite um diferencial, até mesmo quando avaliado conforme a metodologia.

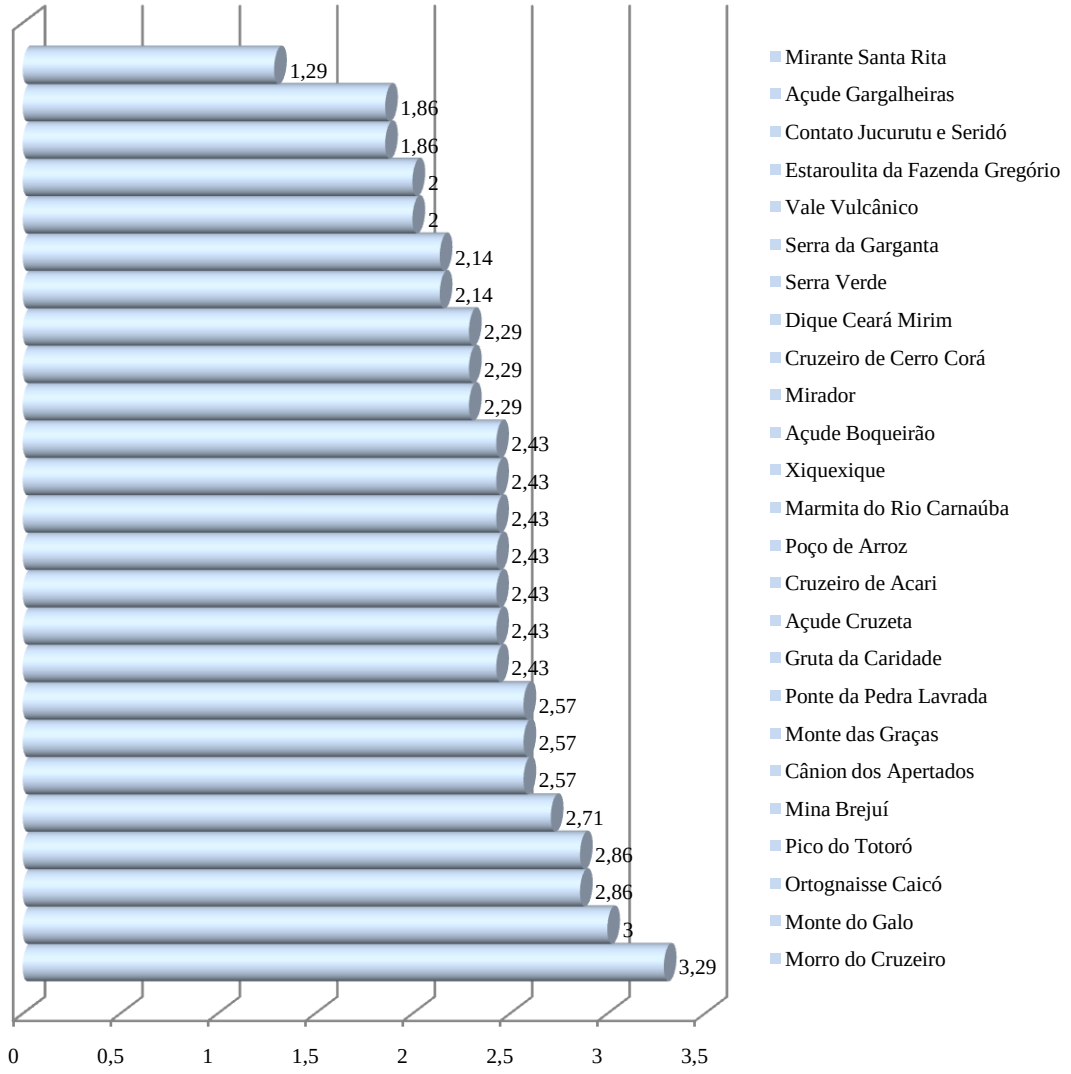
Alguns deles apresentam, seja de forma legalizada ou não, algum tipo de controle de visitantes, o que conta como ponto a favor dos geossítios em critério de avaliação. Atrelado a isso, a presença de infraestrutura, acessibilidade, utilização em curso são critérios que foram avaliados na pesquisa. Então, quanto melhor for esses aspectos ao geossítio, maior será sua pontuação.

O próximo gráfico mostra o resultados com relação à categoria de Valor Uso/Gestão dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó, onde para esta categoria permite um indicativo dos impactos sociais e viabilidade de utilização futura dos geossítios (PEREIRA 2010). Abaixo os resultados obtidos no gráfico 4.

O gráfico 4 mostra os resultados obtidos para a categoria de valor de uso/gestão dos geossítios. Esta categoria de valor, como foi citada anteriormente, indica impactos sociais e viabilidade de utilização futura do geossítio. Após aplicação das fórmulas contidas na metodologia para esta categoria obteve-se os seguintes resultados.

Na primeira colocação o geossítio Morro do Cruzeiro (com a pontuação de 3,29), a segunda com geossítio Monte do Galo (pontuação de 3,00), o terceiro lugar com os geossítios Pico do Totoró e Ortognaise Caicó (pontuação de 2,86), o quarto lugar com a Mina Brejuí (com pontuação de 2,71), o quinto lugar com os geossítios Cânion dos Apertados, Monte das Graças e Ponte da Pedra Lavrada (pontuação de 2,57), o sexto lugar ficou com os geossítios Gruta da Caridade, Açude Cruzeta, Cruzeiro de Acari, Poço de Arroz, Marmita do Rio Carnaúba, Xiquexique e Açude Boqueirão (pontuação de 2,43).

Gráfico 4 - Valor de Uso/Gestão



Fonte: Pesquisa de Campo (2013).

O sétimo lugar ficou com os geossítios Cruzeiro de Cerro Corá, Dique Ceará Mirim e Mirador (pontuação de 2,29), o oitavo lugar com os geossítios Serra Verde e Serra da Garganta (pontuação de 2,14), o nono lugar com os geossítios Vale Vulcânico e Estaroulitas da Fazenda Gregório (pontuação de 2,00), o décimo lugar com os geossítios Contato Jucurutu e Seridó e Açude Gargalheiras (pontuação de 1,86) e o décimo primeiro lugar com o geossítio Mirante Santa Rita (pontuação de 1,29).

Para esta categoria de valor a média obtida foi 2,38, por essa razão, os geossítios que ficaram acima deste valor foram Morro do Cruzeiro, Monte do Galo, Pico do Totoró, Ortognaisse

Caicó, Mina Brejuí, Cânion dos Apertados, Monte das Graças, Ponte da Pedra Lavrada, Gruta da Caridade, Açude Cruzeta, Cruzeiro Acari, Poço de Arroz e Marmita do Rio Carnaúba, Xiquexique e Boqueirão.

Como esta categoria também demonstra a viabilidade de utilização futura dos geossítios, portanto, os que ficaram acima da média, alguns deles possuem um apelo histórico, religioso, científico e que se fossem feitos investimentos poderia se tornar de um atrativo com apelo turístico maior. Alguns são inseridos em áreas privadas e acaba dificultando a inserção da própria população no contexto socioeconômico. Já outros como o Xiquexique, Boqueirão, Cruzeiro de Acari, Monte do Galo, Monte das Graças que ficaram também acima do Valor Turístico e de Uso/gestão, recebem visitações (outros mais, outros menos), mas que demanda investimentos em questão de infraestrutura e por apresentarem, alguns deles, inscrições rupestres este poderia ser um mais explorado sustentavelmente em favor desses geossítios, já que em alguns não são tão explorados a favor do turismo e comunidade.

Outro dado obtido foram os resultados para o Valor de Uso Científico dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó, calculado pela média ponderada dos valores intrínsecos e científicos, com a finalidade de expressar o potencial científico consagrado ou inexplorado dos geossítios como afirmar Pereira (2010). Portanto, eis os resultados no gráfico 5.

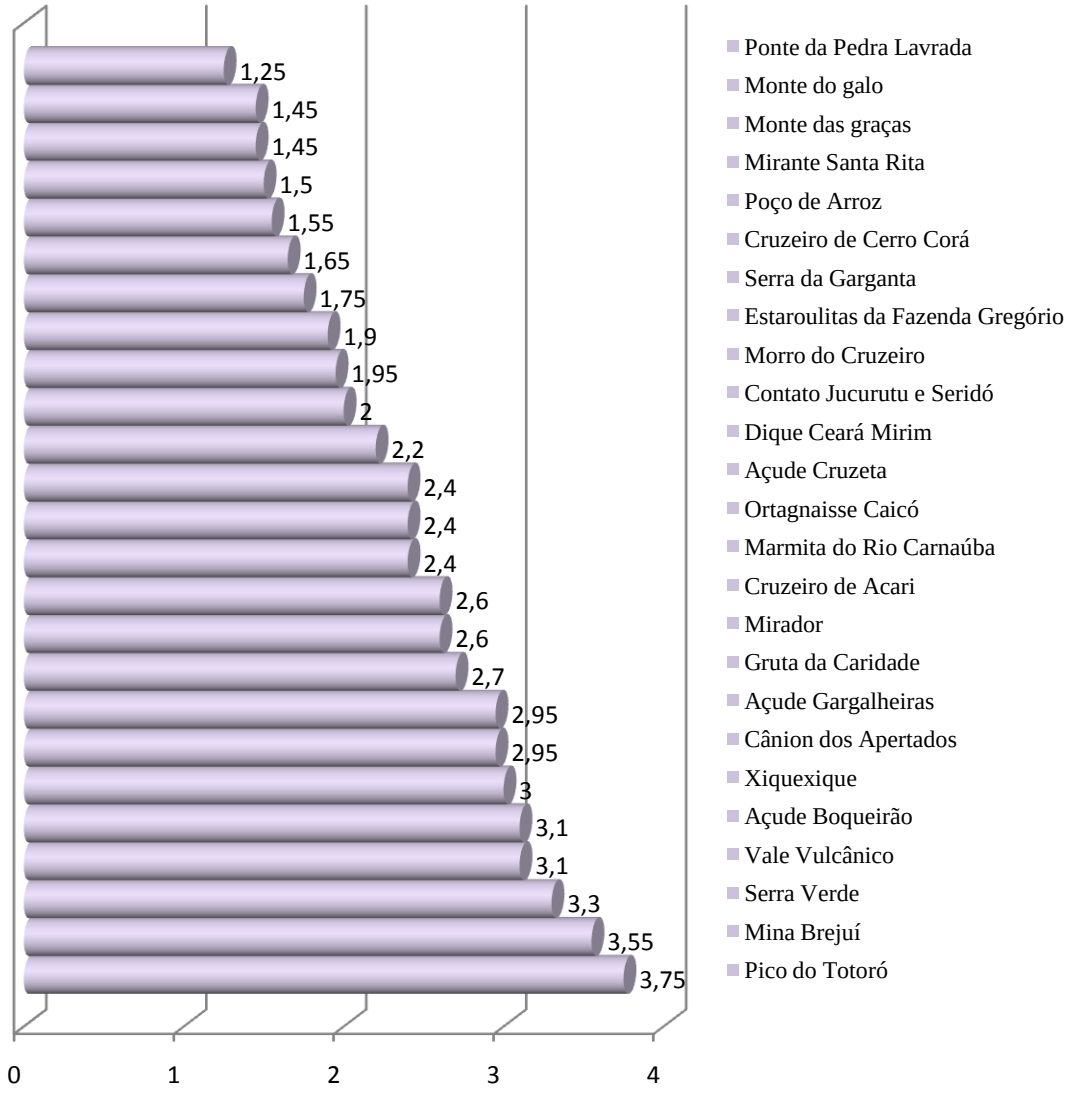
Em relação aos dados do gráfico 5, os resultados oriundos da pesquisa foram: em primeiro lugar o geossítio Pico do Totoró (pontuação de 3,75), o segundo lugar com o geossítio Mina Brejuí (pontuação de 3,55), o terceiro com o geossítio Serra Verde (pontuação 3,30), o quarto os geossítios Vale Vulcânico, Açude Boqueirão (pontuação 3,10). O quinto lugar com o geossítio Xiquexique (pontuação 3), o sexto com os geossítios Cânion dos Apertados e Açude Gargalheiras (pontuação 2,95).

No que se refere a sétima colocação encontra-se o geossítio Gruta da Caridade (pontuação 2,70), o oitavo com os geossítios Cruzeiro de Acari e Mirador (pontuação 2,60), o nono com os geossítios Ortognaisse Caicó, Açude Cruzeta e Marmita do Rio Carnaúba (pontuação 2,40), o décimo com o geossítio Dique Ceará Mirim (pontuação 2), o décimo primeiro lugar com o geossítio Contato Jucurutu e Seridó (pontuação 2), o décimo segundo com o geossítio Morro do Cruzeiro (pontuação 1,95).

O décimo terceiro lugar com o geossítio Estaroulitas da Fazenda Gregório (pontuação 1,90), o décimo quarto com o geossítio Serra da Garganta (pontuação 1,75), o décimo quinto com o geossítio Cruzeiro de Acari (pontuação 1,65), o décimo sexto com o geossítio Poço de Arroz,

décimo sétimo lugar com o geossítio Mirante de Santa Rita, décimo oitavo com os geossítios Monte do Galo e Monte das Graças (pontuação 1,45) e o décimo nono lugar com o geossítio Ponte da Pedra Lavrada (pontuação 1,25).

Gráfico 5 - Valor de Uso Científico

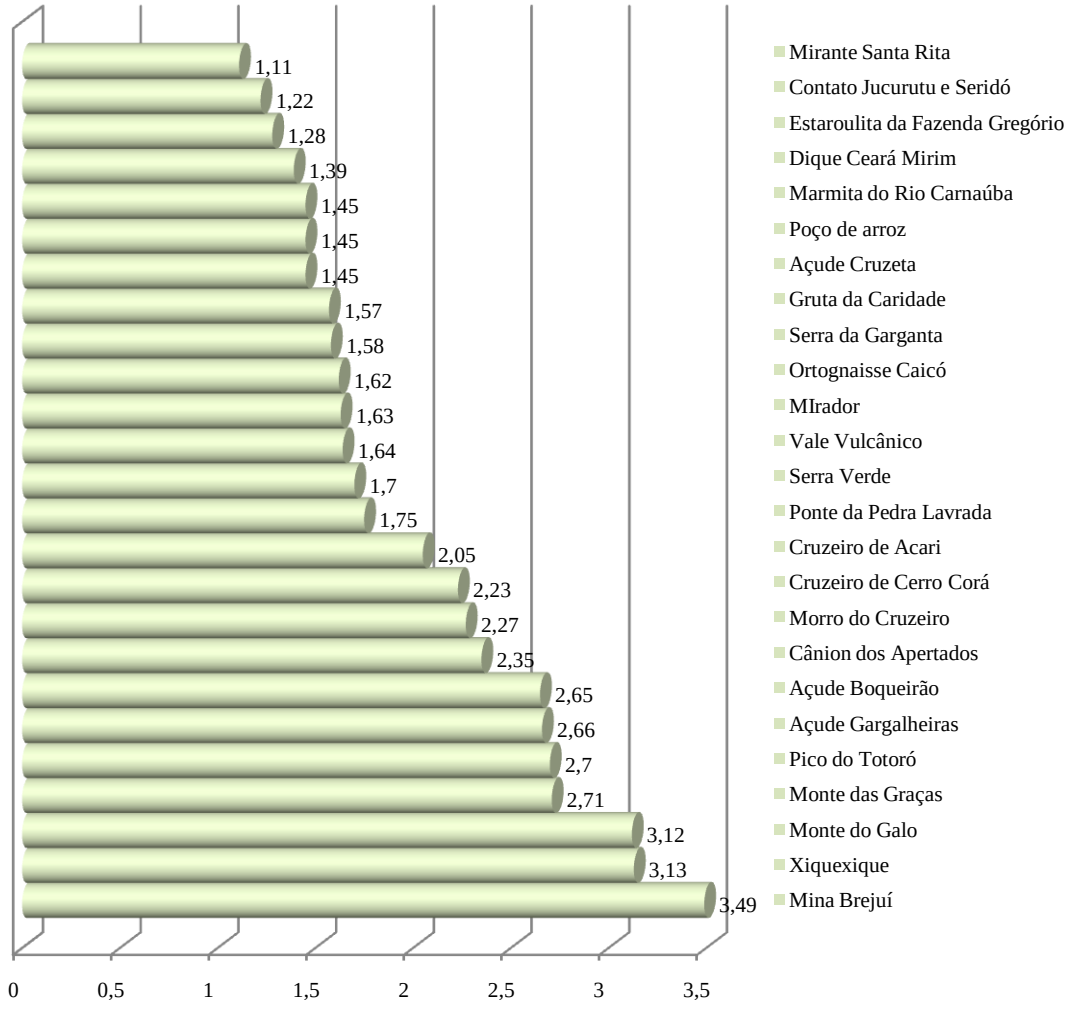


Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

O gráfico 6 mostra os resultados referentes ao Valor de Uso Turístico para os geossítios da proposta do Geoparque Seridó, visto que essa categoria de valor expressa o potencial de utilização do geossítio como atrativo turístico. Dentre os geossítios analisados os resultados para esta categoria foram:

O primeiro lugar ficou com a Mina Brejuí (pontuação de 3,49), o segundo com o geossítio Xiquexique (pontuação de 3,13), o terceiro com o geossítio Monte do Galo (pontuação de 3,12), o quarto lugar com o geossítio Monte das Graças (pontuação de 2,71), o quinto com o Pico do Totoró (pontuação de 2,70), o sexto com o geossítio Açude Gargalheiras (pontuação de 2,66). O sétimo lugar com o geossítio Açude Boqueirão (pontuação de 2,65), o oitavo Cânion dos apertados (pontuação de 2,35), o nono lugar com o geossítio Morro do Cruzeiro (pontuação de 2,27)

Gráfico 6 - Valor de Uso Turístico



Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

O décimo lugar encontra-se o geossítio Cruzeiro de Cerro Corá (pontuação de 2,23), o décimo primeiro com o geossítio Cruzeiro de Acari (pontuação de 2,05), o décimo segundo lugar com o geossítio Ponte da Pedra Lavrada (pontuação de 1,75), o décimo terceiro lugar com o geossítio Serra Verde (pontuação de 1,70), o décimo quarto lugar com o geossítio Vale Vulcânico (pontuação de 1,64), o décimo quinto lugar com o geossítio Mirador (pontuação de 1,63), o décimo sexto lugar com o geossítio Ortognaisse Caicó (pontuação de 1,62), o décimo sétimo lugar com o geossítio Serra da Garganta (pontuação de 1,58).

O décimo oitavo lugar encontra-se o geossítio Gruta da Caridade (pontuação 1,57), o décimo nono com os geossítios Açude Cruzeta, Poço de Arroz e Marmita do Rio Carnaúba (pontuação de 1,45), o vigésimo lugar com o geossítio Dique Ceará Mirim (pontuação de 1,39), o vigésimo primeiro com o geossítio Estaroulitas da Fazenda Gregório (pontuação de 1,28), o vigésimo segundo lugar com o geossítio Contato Jucurutu e Seridó (pontuação de 1,22) e o vigésimo terceiro lugar com o geossítio Mirante de Santa Rita (pontuação de 1,11).

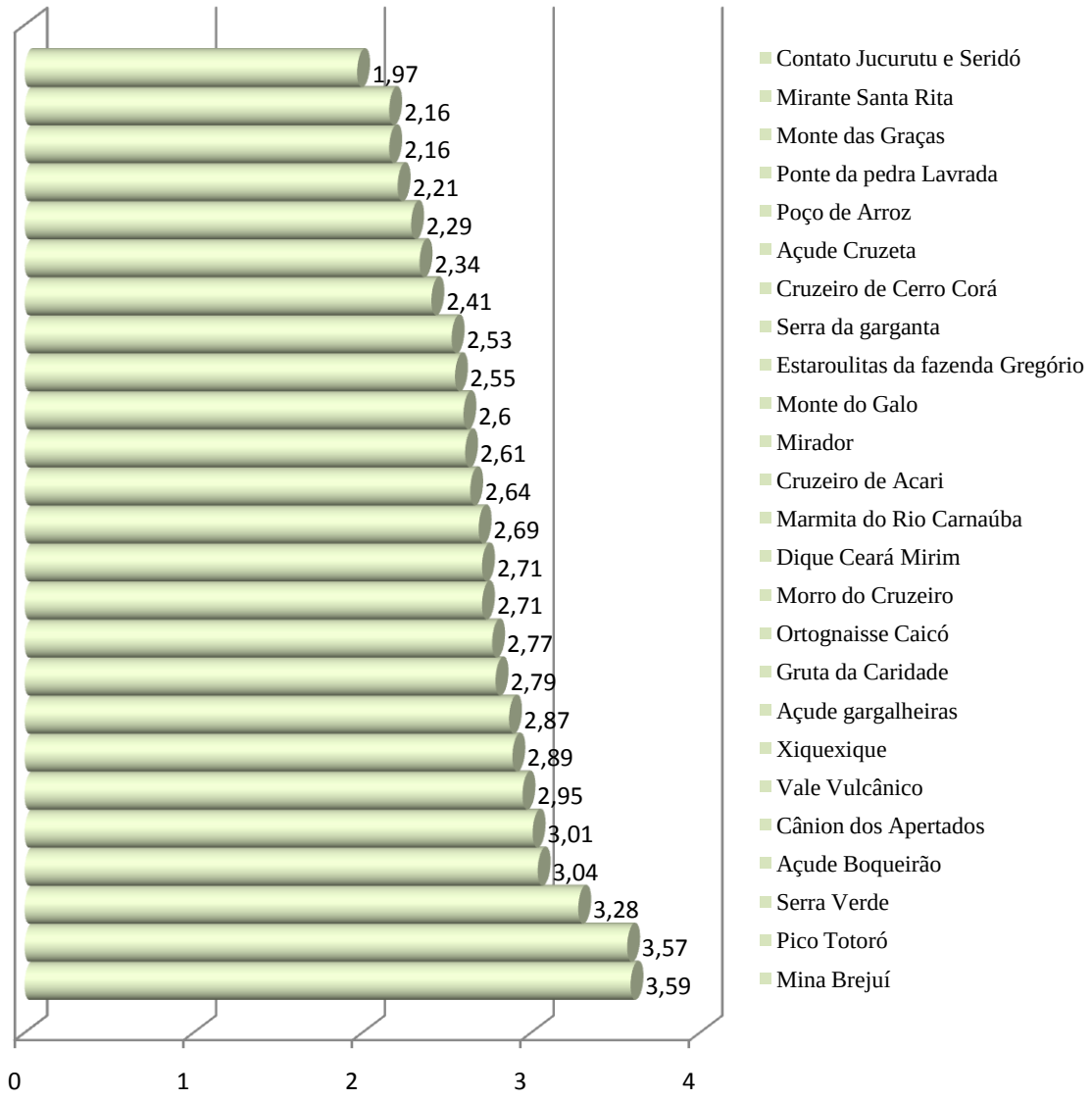
Após a categoria de Valor de Uso Turístico, seguiu com a análise do Valor de Conservação dos geossítios do geoparque, o que permite expressar, conforme Pereira (2010), a importância do geossítio em termos de conservação dos elementos da geodiversidade, obtido através da média ponderada entre os valores intrínsecos (Vi), científico (Vci) e de Uso//gestão (Vug). Os resultados do Valor de Conservação de cada geossítio da proposta do Geoparque Seridó podem ser vistos no gráfico 7.

O primeiro lugar ficou com o geossítio Mina Brejuí (pontuação 3,59), o segundo lugar com o geossítio Pico do Totoró (pontuação 3,57), o terceiro lugar com o geossítio Serra verde (pontuação 3,28), o quarto com o geossítio Açude Boqueirão (pontuação 3,04), o quinto com o geossítio Cânion dos Apertados (pontuação 3,01), a sexta colocação com o geossítio Vale Vulcânico (pontuação 2,95), o sétimo lugar com o geossítio Xiquexique (pontuação 2,89), o oitavo com o geossítio Açude gargalheiras (pontuação 2,87), o nono com o geossítio Gruta da Caridade (pontuação 2,79) e o décimo lugar com o geossítio Ortognaisse Caicó (pontuação 2,77).

O décimo primeiro lugar encontra-se com os geossítios Dique Ceará Mirim e Morro do Cruzeiro (pontuação 2,71), o décimo segundo lugar com o geossítio Marmita do Rio Carnaúba (pontuação 2,69). O décimo terceiro lugar com o geossítio Cruzeiro de Acari (pontuação 2,64), o décimo quarto com o geossítio Mirador (pontuação 2,61), o décimo quinto lugar com o geossítio Monte do Galo (pontuação 2,60), décimo sexto com o geossítio Estaroulitas da Fazenda Gregório (pontuação 2,55), o décimo sétimo com o geossítio Serra da Garganta (pontuação 2,53), o décimo

oitavo com o geossítio Cruzeiro de Cerro Corá (pontuação 2,41), o décimo nono Açude Cruzeta (pontuação 2,34).

Gráfico 7 - Valor de Conservação

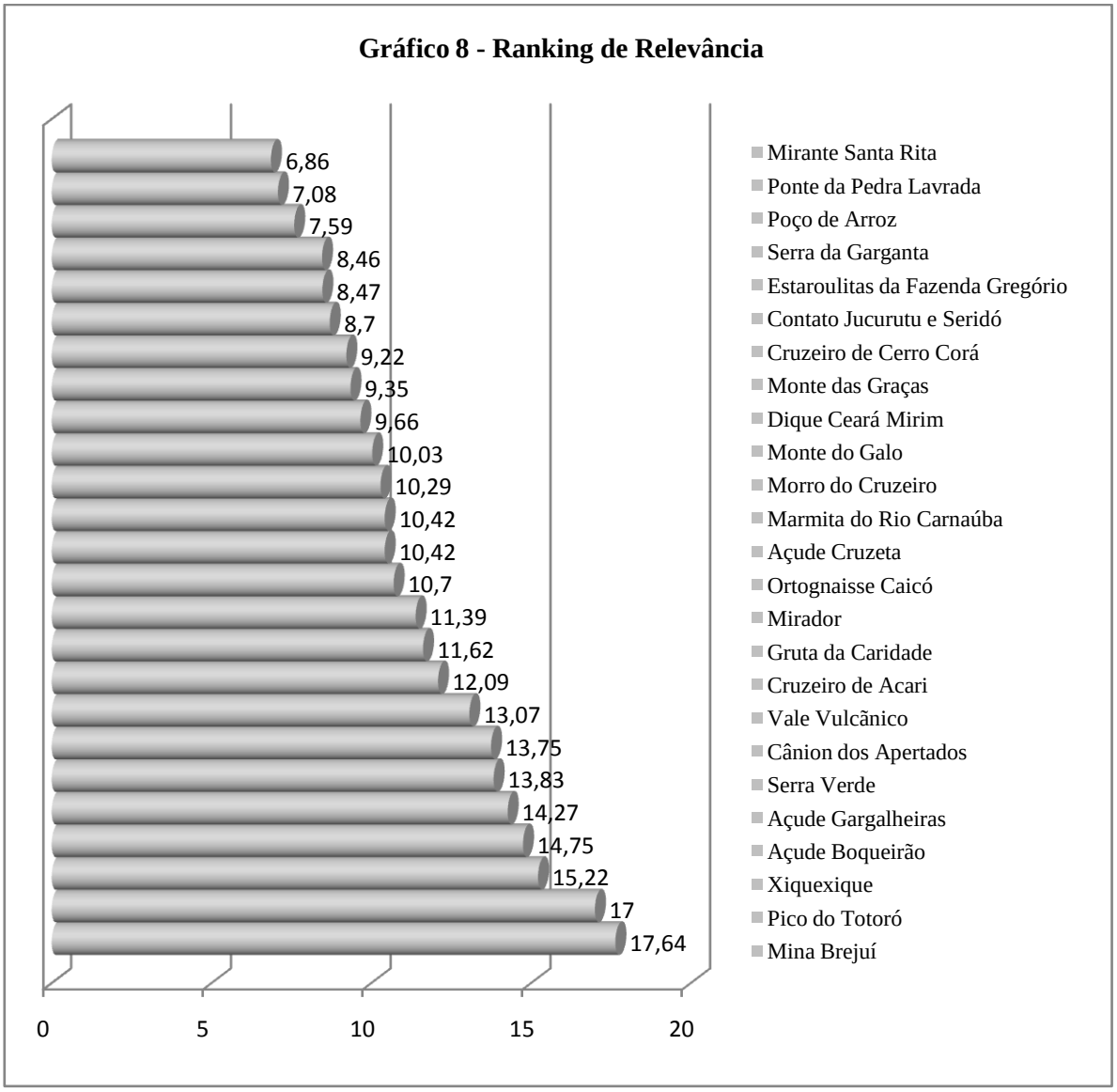


Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

O vigésimo lugar com o geossítio Poço de Arroz (pontuação 2,29), o vigésimo primeiro com o geossítio Ponte da Pedra lavrada (pontuação 2,21), o vigésimo segundo com o geossítio Monte das Graças e o vigésimo terceiro com o geossítio Contato Jucurutu e Seridó (pontuação 1,97).

Finalmente, com os dados foi calculado o Ranking de Relevância dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó (Gráfico 8), resultante dos índices de Uso Científico (VUC) e do Valor de

Uso Turístico (VUT). Como mencionado antes, o VUC e o VUT foram dividido por 20, onde este número representa o total de parâmetros adotado na metodologia, sendo posteriormente multiplicado por 100. No fim realizou-se a média ponderada. Para tal análise, segue abaixo os resultados obtidos.



Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

O primeiro lugar ficou com a Mina Brejuí (pontuação 17.64), conforme o cálculo e critérios levados em consideração, este geossítio apresentou uma Relevância Internacional, visto que R> que o valor médio do ranking de Relevância e simultaneamente os parâmetros A2 e A3 foram maiores

ou iguais a três e os parâmetros B1, B2, C2 e C3 maiores ou iguais a dois. O segundo lugar encontra-se o geossítio Pico do Totoró (pontuação 17,00), onde este também foi considerado de relevância internacional. O terceiro lugar ficou com o geossítio Xiquexique (pontuação 15,22), apresentando relevância Nacional, pois R> que o valor médio para a relevância do conjunto dos geossítios analisados.

O quarto lugar encontra-se o geossítio Açude Boqueirão (pontuação 14,75), onde este apresentou relevância nacional conforme os critérios estabelecidos pela metodologia. O quinto lugar com o geossítio Açude Gargalheiras (pontuação 14,27), também de relevância nacional. O sexto lugar ficou com o geossítio Serra Verde (pontuação 13,83), apresentando relevância nacional.

Já o sétimo lugar com o geossítio Cânion dos Apertados (pontuação 13,75), apresentando relevância nacional. O oitavo lugar com o geossítio Vale Vulcânico (pontuação 13,07), caracterizado também de relevância nacional. O nono lugar ficou com o geossítio Cruzeiro de Acari (pontuação 12,09) de relevância nacional, o décimo lugar com o geossítio Gruta da Caridade (pontuação 11,62) de relevância nacional. O décimo primeiro lugar ficou com o geossítio Mirador (pontuação 11,39) também de relevância nacional, o décimo segundo lugar com o geossítio Ortognaisse Caicó (pontuação 10,70) de relevância regional, pois 10<R<valor médio obtido para relevância do conjunto dos geossítios avaliados, conforme a metodologia estabelece. O décimo terceiro lugar com os geossítios Açude Cruzeta e Marmita do Rio Carnaúba (pontuação 10,42) de relevância regional.

O décimo quarto lugar com o geossítio Morro do Cruzeiro (pontuação 10,29) de relevância regional, o décimo quinto com o geossítio Monte do Galo (pontuação 10,03) também de relevância regional, o décimo sexto lugar com o geossítio Dique Ceará Mirim (pontuação 9,66) de relevância local, pois R=<10. O décimo sétimo lugar com o geossítio Monte das Graças (pontuação 9,35) de relevância local

O décimo oitavo lugar com o geossítio Cruzeiro de Cerro Corá (pontuação 9,22), O décimo nono ficou com o geossítio Contato Jucurutu e Seridó (pontuação 8,70), o vigésimo lugar com o geossítio Estaroulitas da Fazenda Gregório (pontuação 8,47), o vigésimo primeiro lugar com o geossítio Serra da Garganta (pontuação 8,46), vigésimo segundo com o geossítio Poço de Arroz (pontuação 7,59), o vigésimo terceiro com o geossítio Ponte da Pedra Lavrada (pontuação 7,08) e o vigésimo quarto lugar com o geossítio Mirante de Santa Rita (pontuação 6,86). Todos esses geossítios citados ficaram caracterizados por serem de relevância local.

O quadro 5 apresenta os resultados dos Valores dos Usos Científico, Turístico, de Conservação e o Ranking de Relevância dos geossítios, com destaque para os geossítios que ficaram acima da média estabelecida para categoria de uso de valor.

Quadro 7- Resultado da quantificação dos geossítios referentes a proposta do Geoparque

Valor de Uso Científico (VUC)		Valor de Uso Turístico (VUT)		Valor de Conservação (VC)			Ranking de Relevância (R)	
1.Pico do Totoró	3,75	1.Mina Brejuí	3,49	1.Mina Brejuí	3,59	Internacional	1.Mina Brejuí	17,64
2.Mina Brejuí	3,55	2. Xiquexique	3,13	2.Pico do totoró	3,57		2. Pico do Totoró	17,00
3. Serra Verde	3,30	3. Monte do Galo	3,12	3.Serra Verde	3,28	Nacional	3.Xiquexique	15,22
4.Vale Vulcânico	3,10	4.Monte das Graças	2,71	4.Açude Boqueirão	3,04		4. Açude Boquirão	14,75
4.Açude Boqueirão	3,10	5. Pico do Totoró	2,70	5.Cânion dos Apertados	3,01		5. Açude gargalheiras	14,27
5.Xiquexique	3,00	6. Açude Gargalheiras	2,66	6. Vale Vulcânico	2,95		6. Serra Verde	13,83
6.Cânion dos Apertados	2,95	7. Açude Boqueirão	2,65	7.Xiquexique	2,89		7. Cânion dos Apertados	13,75
6.Açude Gargalheiras	2,95	8. Cânion dos Apertados	2,35	8.Açude Gargalheiras	2,87		8. Vale Vulcânico	13,07
7. Gruta da Caridade	2,70	9. Morro do Cruzeiro	2,27	9. Gruta da caridade	2,79		9. Cruzeiro de Acari	12,09
8. Cruzeiro de Acari	2,60	10.Cruzeiro de Cerro Corá	2,23	10. Ortognaisse caicó	2,77		10.Gruta da Caridade	11,62
8. Mirador	2,60	11. Cruzeiro de Acari	2,05	11. Dique Ceará Mirim	2,71		11. Mirador	11,39
9. Ortognaisse Caicó	2,40	12. Ponte da Pedra Lavrada	1,75	11. Morro do Cruzeiro	2,71	Regional	12. Ortognaisse Caicó	10,70
9. Açude Cruzeta	2,40	13. Serra Verde	1,70	12. Marmita do rio Carnaúba	2,69		13. Açude Cruzeta	10,42
9. Marmita do rio Carnaúba	2,40	14. Vale Vulcânico	1,64	13.Cruzeiro de Acari	2,64		13. Marmita do Rio Carnaúba	10,42
10. Dique Ceará Mirim	2,20	15. Mirador	1,63	14.MIrador	2,61		14. Morro do Cruzeiro	10,29
11. Contato Jucurutu e Seridó	2,00	16. Ortognaisse Caicó	1,62	15. Monte do Galo	2,60		15. Monte do galo	10,03
12. Morro do Cruzeiro	1,95	17. Serra da Garganta	1,58	16. Estaroulitas da fazenda Gregório	2,55	Local	16. Dique Ceará Mirim	9,66
13. Estaroulitas da Fazenda Gregório	1,90	18. Gruta da Caridade	1,57	17. Serra da Garganta	2,53		17. Monte das graças	9,35
14. Serra da garganta	1,75	19. Açude Cruzeta	1,45	18. Cruzeiro de Cerro Corá	2,41		18. Cruzeiro de Cerro Corá	9,22
15. Cruzeiro de Acari	1,65	19. Poço de Arroz	1,45	19. Açude Cruzeta	2,34		19. Contato Jucurutu e Seridó	8,70
16. Poço de Arroz	1,55	19. Marmita do Rio Carnaúba	1,45	20. Poço de Arroz	2,29		20. Estaroulitas da Fazenda Gregório	8,47
17. Mirante Santa Rita	1,50	20. Dique Ceará Mirim	1,39	21. Ponte da pedra lavrada	2,21		21.Serra da Garganta	8,46
18. Monte do Galo	1,45	21. Estaroulitas da Fazenda Gregório	1,28	22. Monte das Graças	2,16		22. Poço de Arroz	7,59
18. Monte das Graças	1,45	22. Contato Jucurutu e Seridó	1,22	22. Mirante Santa Rita	2,16		23. Ponte da Pedra Lavrada	7,08
19. Ponte da Pedra Lavrada	1,25	23. Mirante Santa Rita	1,11	23. Contato Jucurutu e Seridó	1,97		24. Mirante Santa Rita	6,86
Média	2,38	Média	2,01	Média	2,69		Média	11,28

4.2 Validação dos Parâmetros Turísticos e de Uso/Gestão do modelo de quantificação do Patrimônio Geológico Proposto por Pereira (2010)

Conforme a metodologia utilizada para quantificar os geossítios da proposta do Geoparque Seridó, no tocante a categoria de Valor Turístico, esta possui cinco parâmetros determinados pelo autor que permitiram a avaliação turística desses geossítios, são eles: (i) Aspecto Estético, (ii) Acessibilidade, (iii) Presença de Infraestrutura, (iv) Existência de Utilização em Curso e (v) Presença de Controle de Visitantes.

Os valores atribuídos para quantificar os parâmetros em sua maioria eram seguidos de uma justificativa do porque de tal valor, mas durante sua utilização obteve-se dificuldade de atribuir os valores em razão das justificativas de tais usos dos valores não serem tão claros. A valoração na metodologia varia de 0 a 4, mas nem todos tinham o porquê de atribuir tal numeração.

O parâmetro aspecto estético nos valores 0, 2 e 4 estão descritos o motivos de seus usos, enquanto que os valores 1 e 3 não são descritos, apresentam-se em branco na metodologia e isso pode gerar uma confusão ao valorar um geossítio, se este tiver alguma característica que não corresponda aos valores mencionados, induzindo o avaliador a atribuir um valor que nem sempre condiz com a realidade do geossítio, já que restam apenas os valores 1 e 3 para sua análise.

Já o parâmetro acessibilidade valorados de 0 ao 4 são todos justificados, mas nem todos os geossítios e principalmente no caso da proposta do Geoparque Seridó, possui sinalização quanto sua extensão, dificultando o ato de atribuir valor para este aspecto, o que por compensação, foi facilitado pelo fato dos valores 2, 3 e 4 indicarem respectivamente estradas não asfaltadas, asfaltadas e estradas federais ou estaduais.

No critério presença de infraestrutura os valores 0, 2 e 4 são explicados os seus usos, enquanto que 1 e 3 não são. Dependendo da característica do geossítio nesse aspecto, a quantificação do mesmo será atribuída em decorrência dos valores que já apresentam a explanação, caso contrário, será atribuído um valor que tente se encaixar a metodologia e não o que o geossítio realmente expressa nesse critério.

Existência de utilização em curso é outro parâmetro utilizado nesta categoria de valor turístico, onde indica as condições atuais de utilização turística do geossítio, da mesma forma que os demais, são valorados de 0 a 4 e este é o parâmetro que possui uma clareza maior das suas valorações. E por fim, o parâmetro presença de mecanismos de controle de visitantes, que não é tão claro, gerando dúvidas nas atribuições dos seus valores por não possibilitar um melhor esclarecimento de cada valor que possa ser atribuído a este.

A categoria de Valor turístico avalia de forma incipiente o valor turístico dos geossítios, já que a avaliação do turismo nesses espaços abrange aspectos tocantes à atividade. Dessa forma toma-se como sugestão de referência para analisar o potencial turístico desses espaços a metodologia de Almeida (2006). Esta metodologia utilizada em alguns trabalhos (Soares & Cardozo 2012; Almeida 2009) utiliza os seguintes critérios para fazer uma avaliação do potencial turístico de localidades receptoras:

- Atrativos turísticos
- Equipamentos e serviços turísticos: meios de hospedagem, alimentação, equipamentos de entretenimento e outros serviços de uso turístico.
- Infraestrutura de apoio turístico: na estrutura e qualidade dos serviços, como serviços urbanos, sistema de transporte, sistema de comunicação, sistema de segurança e equipamento médico- hospitalar.
- Infraestrutura de acesso: analisa-se a estrutura existente e as condições de atendimento que está oferece à população.
- Órgãos de cunho normativo - institucional: existência e atuação de órgão oficial de turismo, conselho municipal de turismo; outras organizações não governamentais de fomento e promoção do turismo; e existência e gestão do fundo municipal de turismo.
- Instrumentos de planejamento e gestão pública e compartilhada do turismo: existência de plano de desenvolvimento turístico/plano diretor de turismo em vigor; existência de legislação turística, urbana, ambiental e/ou de proteção ao patrimônio e de mecanismos de fiscalização do cumprimento da legislação; existência de créditos e/ou de incentivos fiscais ao desenvolvimento turístico; e inserção do município em planos, programas e/ou projetos de desenvolvimento turístico de âmbito estadual, regional e/ou nacional.
- Comunicação e distribuição: Possibilidade de integração do município em roteiros e/ou circuitos e ações de divulgação.
- Planejamento Turístico participativo: Envolvimento e aceitação da comunidade

O intuito aqui não é determinar e nem impor que a metodologia de Pereira (2010) tenha que seguir necessariamente os pontos acima, mas se nos seus parâmetros fossem abordados os atrativos turísticos, equipamentos e serviços turísticos, infraestrutura de apoio turístico, estes traduziram o

real diagnóstico turístico do geossítios, já que estes se configuram como pontos importantes na atividade.

Na Categoria de Valor de Uso/Gestão os seguintes parâmetros foram levados em consideração para avaliar o potencial de utilização futura dos geossítios, são eles: (i) Relevância Cultural, (ii) Relevância Econômica, (iii) Nível Oficial de Proteção, (iv) Passível de Utilização Econômica, (v) Vulnerabilidade Associada ao Uso Antrópico, (vi) População do Núcleo Urbano mais Próximo e (vii) Condições Socioeconômicas dos Núcleos Urbanos mais Próximos.

No parâmetro relevância cultural valorado de 0 a 4 todos os valorem apresentam uma explicação para seu uso. Porém esse critério apresenta as explanações dos seus valores confusas e gerando dificuldades em atribuir valor, a menos que o geossítio apresente pinturas rupestres ou presença de ruínas, o que permite de imediato a sua valoração, caso contrário abre a margem de dúvidas sobre qual valor realmente que se pode atribuir ao geossítio.

No aspecto relevância econômica refere-se ao potencial de exploração econômica do geossítio e utilização como um recurso natural excluindo-se a exploração turística, sendo valorado de maneira inversa, pois segundo Pereira (2010), já que são consideradas atividades excludentes. Esse critério é bem claro e não deixa dúvidas quanto sua valoração quando comparados a alguns já apresentados.

O nível oficial de proteção é um parâmetro que indica se o geossítio está inserido em unidades de conservação, porém na proposta do Geoparque Seridó não se encontra inserido em nenhuma área de unidade de conservação. Desta forma, deveria ser levado em considerações outras ferramentas que permitissem avaliar seu nível de proteção, como por exemplo, instrumentos legais.

O parâmetro passível de utilização econômica indica se o local é passível de atividades econômica excluindo o turismo ou se está inserido em área com algum tipo de uso que acarrete em restrições para o seu uso turístico. Este parâmetro poderia englobar o anterior tornando-se um só, já que abordaria a questão das unidades de conservação e a visitação nestes espaços. Como mencionado anteriormente, as explanações para a valoração ocorrem nos valores 0. 2 e 4. Conforme o geossítio, se o mesmo não se encaixar na explanação destes valores, a valoração ficará com o valor que mais se encaixe com a proposição da metodologia e a realidade do geossítio, e nem sempre transparecendo a realidade encontrada no lugar.

A vulnerabilidade associada ao uso antrópico indica susceptibilidade do local, sofrer deterioração, mediante o uso para diversos fins. Este parâmetro detalha apenas os valores 0, 2 e 4, que já seriam suficientes para a análise desse ponto. O outro parâmetro seria a população do núcleo

urbano mais próximo, este é um ponto interessante, pois permite verificar as pessoas no entorno dos geossítios, e como essa categoria de valor tem a função de avaliar o potencial de utilização futura, permite uma preocupação antecipada para o planejamento que integre o núcleo urbano próximo ao geossítio.

E por fim, as condições socioeconômicas dos núcleos urbanos mais próximos que leva em consideração o índice de desenvolvimento humano, onde este pode ser utilizado para garantir o desenvolvimento de ações que permitam o desenvolvimento da área do entorno do geossítio. Portanto essa categoria de valor atendeu de forma mais satisfatória que a categoria de Valor Turístico com ressalvas para a inclusão do patrimônio cultural e um melhor detalhamento das explanações dos parâmetros.

4.3 Análise dos Modelos de Gestão dos Geoparques Nacionais e Internacionais

Como mencionado anteriormente, não há uma legislação específica que determine qual o tipo de gestão a ser seguido pelos Geoparques, o que permite a estes diferentes formas de gestões. Para ter um breve conhecimento sobre a gestão desses espaços, obtiveram-se planos de gestão dos seguintes Geoparques: Arouca, Riviera, Stonehammer, Kanawinka, Araripe e Quadrilátero Ferrífero, onde anteriormente, foi descrito a gestão de cada um deles.

Dentre os planos analisados, levando em conta sua construção como ferramenta gerencial, o plano de gestão do Geoparque Arouca é o mais completo entre os planos analisados, pois este aborda aspectos relevantes em um planejamento estratégico como Missão, Visão, Valores, Definição de Objetivos e Metas e Análise da Situação por meio da análise SWOT. Em seu plano de gestão, o Geoparque Arouca trás os aspectos de um planejamento estratégico em associação com o patrimônio geológico, o geoturismo e a importância social e econômica desta atividade para a comunidade.

Por esta razão o Geoparque Arouca teve a preocupação de fazer uma análise da situação por meio de uma ferramenta da administração (análise SWOT), evidenciando os pontos fortes e oportunidades bem como os pontos fracos e ameaças de uma forma geral no contexto do geoparque. Além do mais, o plano de gestão de Arouca trás uma análise SWOT mais aprofundada, utilizando esta ferramenta em todos os segmentos que se encontram no território do Geoparque.

Diferente dos outros planos, Arouca ainda trás em seu plano outra ferramenta da administração a Matriz de Enquadramento Lógico, abordando o objetivo geral, os objetivos específicos, atividades a serem realizados no geoparque, indicadores de realização e meios de

verificação. Em conjunto com essas ferramentas (SWOT e MEL), o plano aborda estratégias de marketing, análise de mercado e sua segmentação, o significado da marca Arouca, avaliação e controle e instrumentos financeiros.

Percebe-se como este plano é completo, não só por abordar as ferramentas administrativas, mas por fazer uma associação com os aspectos culturais, econômicos, patrimônio geológico, geoturismo. Além disso, aborda dados referentes ao crescimento da população, faixa etária, qualificação da população e índice de envelhecimento, atividades referentes ao setor primário, secundário e terciários que são informações que os outros planos não abordam.

O plano de gestão do Geoparque Riviera apresenta uma estrutura de gestão bem integrada com o intuito de promover uma estratégia de geoconservação, para isso, este geoparque contêm sub-comitês com finalidades específicas que juntos garantem as diretrizes necessárias para o funcionamento do geoparque. Assim como o Geoparque Arouca este geoparque trás também a ferramenta da administração, análise SWOT, mas diferente daquele, este utiliza essa ferramenta direcionada exclusivamente nos aspectos geológicos do geoparque e não associa com os demais aspectos sociais, econômicos e culturais.

O plano do Geoparque Riviera descreve a importância do turismo para a região, a questão da degradação da vegetação, proteção costeira e defesa de inundação, e a forma de eliminação dos resíduos. O plano relata que um dos pilares da sua gestão é o geoturismo, mas esta atividade no plano é tratada de maneira simples, sem maiores detalhamentos, ao contrário do Geoparque Arouca.

Outro plano avaliado foi o do Geoparque Stonehammer que trás uma estrutura de gestão diferente dos demais geoparques. A proposta de gestão deste inclui uma estreita parceria com a filosofia de uma visão compartilhada. A elaboração do mesmo contou com a participação da comunidade, organizações e especialistas na área. O geoparque adotou este tipo de gestão por possuir mais de 60 geossítios e por estarem localizadas em áreas públicas e privadas, onde o modelo de parceria facilitou a operacionalização do local. O plano demonstra a preocupação em detalhar as ações de cada parceiro que integra a estrutura de gestão do geoparque, abordando o posicionamento do Geoparque Stonehammer quanto ao cumprimento dos padrões científicos, condução sustentável e saudável do Geoturismo, focando sua gestão na proteção e conservação, educação e conscientização, envolvimento local, envolvimento global e o desenvolvimento econômico e sustentável e Geoturismo.

O plano de gestão do Geoparque Stonehammer é bem completo e objetivo quanto ao cumprimento das ações. O que o difere do plano do Geoparque Arouca é a não utilização das

ferramentas SWOT e MEL (matriz de enquadramento lógico), o que não significa dizer que o plano do Stonehammer seja menos eficaz que o de Arouca, até porque cada plano foi desenvolvido para atender suas necessidades locais e gerenciais. Vale ressaltar que estes planos (Arouca, Stonehammer) foram os mais completos em detalhamentos de informação, apesar do Arouca ter uma visão mais gerencial do geoparque por encará-lo como uma empresa e o Stonehammer mostra tudo o que acontece no geoparque e com seus parceiros.

O plano de gestão do Geoparque Kanawinka é um plano simples e bem objetivo, trazendo alguns elementos que constam em um planejamento estratégico como a visão do geoparque, os pontos fortes e oportunidades da região, porém não aborda os pontos fracos e ameaças, trás as metas e objetivos e um plano de ação. O plano de gestão deste geoparque aponta objetivos gerais e específicos para fins do Geoturismo, interpretação e educação ambiental, geologia e geoformas onde cada um destes possui um quadro mencionando as ações a serem executadas. A abordagem da gestão no plano do Geoparque Kanawinka não é tão aprofundada quanto aos outros, e sim o mais simples, não trás o detalhamento da área do geoparque e nem a composição da sua estrutura de gestão como os demais planos apresentam e nem ações que estão sendo desenvolvidas no geoparque.

Em relação à gestão do Geoparque Araripe, como mencionado anteriormente, obteve-se acesso ao plano de trabalho do plano de gestão deste geoparque. Este plano de trabalho ressalta a importância do plano de gestão para o andamento das atividades. Nele o geoparque deixa claro sua preocupação em aborda metas, objetivos, análise ambiental com o intuito de definir as ações a serem realizadas no geoparque. O plano de trabalho trás uma preocupação de inserir a comunidade no contexto do geoparque e transmitir a esta os resultados que se espera. Como este geoparque ainda passa por uma estruturação da sua gestão, a análise da sua gestão ficou limitada apenas ao plano de trabalho, onde o mesmo aponta as diretrizes a serem tomadas pelo geoparque, organização e dinâmica de sua gestão e a composição de sua estrutura.

Em relação ao Geoparque Quadrilátero Ferrífero teve-se acesso ao dossiê de candidatura a Rede Global de Geoparques, onde consta a estrutura de gestão do geoparque. Por meio do dossiê percebe-se a preocupação do geoparque de fazer uma integração dos aspectos científicos, socioambiental, cultural, educação, turismo com a gestão do geoparque por meio de suas câmaras técnicas. Diferente do Araripe, o Quadrilátero Ferrífero já apresenta uma estrutura de gestão e define o papel de cada um na estrutura de gestão.

A análise dos planos foi um passo necessário na pesquisa até mesmo para ter uma noção de como funciona o sistema de gestão de alguns geoparques, e permitir um melhor direcionamento no conjunto de recomendações para a gestão do futuro Geoparque Seridó, já que um dos pré-requisitos de qualquer proposta de geoparque seja aprovada é a criação de um sistema eficaz de gestão e a eficácia desse plano de gestão deve contemplar a comunidade e suas necessidades econômicas e culturais, com a finalidade de promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável do território do qual está inserido.

Em razão da sua dinâmica e complexidade, como menciona Bacci *et al.* (2009), um geoparque pode ser adaptado a diferentes realidades, com diferentes formas de gestão, podendo até ser privado, além de serem fatores chaves para o desenvolvimento do Geoturismo, como afirmam Farsani; Coelho; Costa (2010), uma vez que maximizam esta atividade, além de proporcionar benefícios econômicos locais e educarem as pessoas sobre a evolução do local e sua paisagem.

O sucesso da gestão de um geoparque, como coloca Farsani; Coelho; Costa (2010), só pode ser conseguida através do envolvimento local forte, por esta razão, o plano de gestão deve ser estruturado com fins a contemplar a participação local, desenvolvimento econômico, educação, proteção e conservação, com diretrizes traçadas a chegar a este objetivo e a estruturação dessas questões dentro de um plano, objetivam e direcionam a operacionalização e funcionamento do geoparque, atingindo assim os objetivos propostos pela Rede Global de Geoparques e pela UNESCO.

A afirmação da proposta do Geoparque Seridó como uma realidade foi comprovada por sua inventariação e a quantificação dos geossítios, o que permitiu identificação dos seus usos e apresentando geossítios de relevância internacional, que expressa o que Brilha (2009) relata sobre a questão do impacto social que a proposta do Geoparque Seridó pode vir a ter na percepção da comunidade local.

Diante da importância do Geoturismo para o contexto do Seridó, até mesmo por esta atividade está ligada a outras modalidades de turismo (turismo de aventura, turismo cultural e ecoturismo) como colocado por Newsome e Dowling (2010), é interessante que este geoparque tenha um quadro de questão que contemple esta atividade, seus benefícios econômicos e principalmente a comunidade local. Portanto, o próximo objetivo aborda as recomendações para gestão deste geoparque.

4.4 Sugestão de um Modelo de Gestão mais Adequado ao Geoparque Seridó

Para que a proposta do Geoparque Seridó atinja a finalidade de promover uma nova dinâmica, econômica, social, cultural e que atenda os princípios da Rede Global de Geoparques e UNESCO, é importante que o mesmo seja amparado por sistema de gestão eficaz. Portanto um dos intuitos dessa pesquisa é descrever um conjunto de recomendações para a gestão deste futuro geoparque, visto que a construção do plano em si, não caberia ao objetivo do mestrado cujo foco é acadêmico. Sendo assim, as etapas de quantificação, visitação aos geossítios e análise dos planos, auxiliaram a entender a conjuntura do geoparque e pensar em que tipo de estrutura organizacional mais se adequasse a realidade do mesmo.

Conforme Carvalho e Rabechini jr (2011), para o efetivo gerenciamento de um projeto, a equipe que irá executá-lo precisa estar organizado mediante uma estrutura, pois, esta é a forma pela qual a organização ou empresa define os cargos que compõe seu organograma. Toda estrutura envolve no mínimo os seguintes elementos:

- Definição de níveis hierárquicos
- Designação de tarefas, atividades e processos para os níveis hierárquicos e para os cargos alocados em cada um deles.

Vale salientar que a estrutura é quem define a sistemática de trabalho do grupo com o objetivo de entregar os resultados no tempo previsto, dentro do custo e conforme características técnicas definidas, como afirmam Carvalho e Rabechini jr (2011). Os tipos de estruturas organizacionais apresentada por estes autores são:

- Estrutura funcional: Nesse tipo de estrutura os gerentes mantêm o controle absoluto do projeto, colocando-o dentro de departamentos técnicos da empresa. Esse tipo de estrutura sobreviveu por mais de dois séculos. Porém com o desenvolvimento dos negócios em função da rápida mudança tecnológica e posição de mercado, criou problemas para esse tipo de estrutura.
- Estrutura Projetizada: A responsabilidade total do projeto fica com o gerente de projetos, onde o mesmo define as tarefas a serem realizados, os meios de controle e a forma que cada recurso deve atuar.
- Estrutura Matricial: Combina elementos da estrutura funcional e da projetada para formar uma estrutura híbrida. Nessa estrutura são criados grupos de projetos que utilizam as mesmas pessoas que pertencem aos setores funcionais. Estas pessoas passam a ter dois tipos de trabalhos, um relativo ao seu setor funcional e outro

relativo ao projeto que estão participando, bem como dois “chefes” diferentes, o gerente funcional e o de projetos.

A estrutural matricial pode ser classificada como fraca, forte e equilibrada. A estrutura matricial fraca é parecida com a estrutura funcional, dessa forma o gerente funcional possui maior poder do que os gerentes de projeto. Conforme Carvalho e Rabechini jr (2011), a estrutura matricial forte aproxima-se mais da projetada, onde os gerentes de projetos possuem uma maior influência sobre os funcionários da empresa do que os gerentes funcionais. Por fim, a estrutura matricial equilibrada que permite que os gerentes de projeto e funcionais possuam o mesmo nível de influência sobre o trabalho e as pessoas que o executam.

Dentre as três estruturas organizacionais analisadas, a que mais se adéqua a linha de operacionalização para a proposta do Geoparque Seridó é a matricial equilibrada, pois o geoparque contará com grupos de trabalhos que em determinado momento vão necessitar trabalhar em conjunto com outros setores ou outros grupos de trabalho para realizar suas atividades e esta estrutura permite essa flexibilidade. O quadro a seguir mostra as vantagens e desvantagens desse tipo de estrutura organizacional.

Quadro 8- Vantagens e desvantagens da estrutura Matricial

Vantagens	**Desvantagens**
✓ Existe um responsável pelo projeto como um todo: o gerente do projeto ✓ Devido ao fato do projeto estar distribuído ao longo das divisões da empresa, ele pode utilizar toda capacidade técnica da mesma; ✓ Existe uma ansiedade menor sobre o que irá ocorrer com as pessoas envolvidas com o projeto, ao fim do mesmo; ✓ As respostas as necessidades dos clientes são rápidas; ✓ A estrutura matricial é flexível; ✓ O projeto possui representantes das unidades administrativas da empresa; ✓ Devido ao fato de ocorrerem vários projetos simultaneamente, a estrutura matricial permite maior otimização do uso dos recursos da empresa; ✓ Políticas e procedimentos podem ser definidos independentemente para cada projeto ✓ As estruturas funcionais existem primariamente para suportar os projetos; ✓ Devido ao fato dos recursos serem compartilhados, os custos são minimizados; ✓ Uma base técnica pode ser desenvolvida; ✓ Ocorre um rápido desenvolvimento de especialistas e generalistas; ✓ Autoridades e responsabilidades compartilhadas; ✓ O stress é compartilhado por todo o time e pelos gerentes funcionais.	✓ Podem existir dúvidas quanto à responsabilidade pela tomada de uma decisão dentro do projeto, e isso pode atrasar a realização do mesmo; ✓ Os diferentes gerentes de projetos podem “competir” pelos recursos técnicos disponíveis na empresa, fazendo com que o uso dos mesmos deixe de ser realizado da melhor maneira possível; ✓ É necessário que o gerente de projetos possua habilidade especial em negociar recursos com os gerentes funcionais; ✓ A estrutura matricial viola o princípio de gerenciamento da unidade de comando: os funcionários da empresa possuem dois chefes, o gerente do projeto e o gerente funcional; ✓ Existem fluxos de informações e trabalho multidimensionais; ✓ Prioridades são alteradas continuamente; ✓ Os objetivos da gerência diferem dos objetivos do projeto; ✓ Existe um grande potencial para a ocorrência de conflitos; ✓ Dificuldade de monitoração e controle; ✓ O balanceamento de tempo, custo e performance deve ser monitorado; ✓ Funcionários e gerentes são mais susceptíveis à ambiguidade de papéis em comparação à estrutura funcional; ✓ Os funcionários não sentem que possuem controle sobre seu próprio destino quando estão se reportando continuamente a vários gerentes.

Fonte: Patah e Carvalho (2002 apud Carvalho e Rabechini jr 2011).

As três estruturas organizacionais possuem vantagens e desvantagens, mas no âmbito das desvantagens a estrutura matricial possui pontos negativos menos maléficos a organização que a funcional e projetada. Assim, com o tipo de estrutura organizacional definida, as recomendações para o quadro de gestão da proposta do Geoparque serão aqui descritas.

Para otimizar o processo de gerenciamento dessa proposta a geoparque, sugere-se sua direção fora do âmbito governamental, visto que as trocas de gestão podem dificultar e até mesmo parar as iniciativas do geoparque. Portanto, a gestão do mesmo deve ser realizada por uma entidade privada sem fins lucrativos, dirigido por um conselho gestor composto pelos seguintes membros:

1. Um membro eleito com conhecimento técnico na área de geociências da região do Geoparque, escolhido dentre os professores do Departamento de Geologia da UFRN;
2. Um membro eleito pelo Conselho de Turismo do Pólo Seridó;
3. Um membro indicado do Governo do Estado do Rio Grande do Norte.

Este comitê Gestor tem a finalidade de estabelecer as diretrizes para a melhoria contínua da gestão, alinhando a missão, as estratégias e as metas, além de apoiar o processo de planejamento, de organização, de execução e controle das ações. O mesmo também irá coordenar e integrar as iniciativas do geoparque, promovendo a qualidade técnica, inovação e a disseminação dos serviços a serem ofertados. Além dessas atribuições, o comitê gestor irá elaborar plano de trabalho com metas, atividades, cronograma e orçamento, estabelecer diretrizes técnicas, interagir com a diretoria executiva e os demais comitês sempre que necessário e criar grupos de trabalho para auxiliar as decisões do comitê gestor.

O Comitê Gestor nomeará uma diretoria executiva com atribuições de promover a execução dos objetivos do geoparque, cabendo-lhes executar as diretrizes, normas, planos, metas e estratégias aprovados pelo comitê gestor, garantindo a adequada e eficaz consecução dos objetivos do geoparque. A diretoria executiva constituirá equipes de trabalhos, onde cada equipe terá uma finalidade específica, com o intuito de auxiliar o comitê gestor no direcionamento e execução desses assuntos.

As equipes de trabalho atreladas a Diretoria executiva serão:

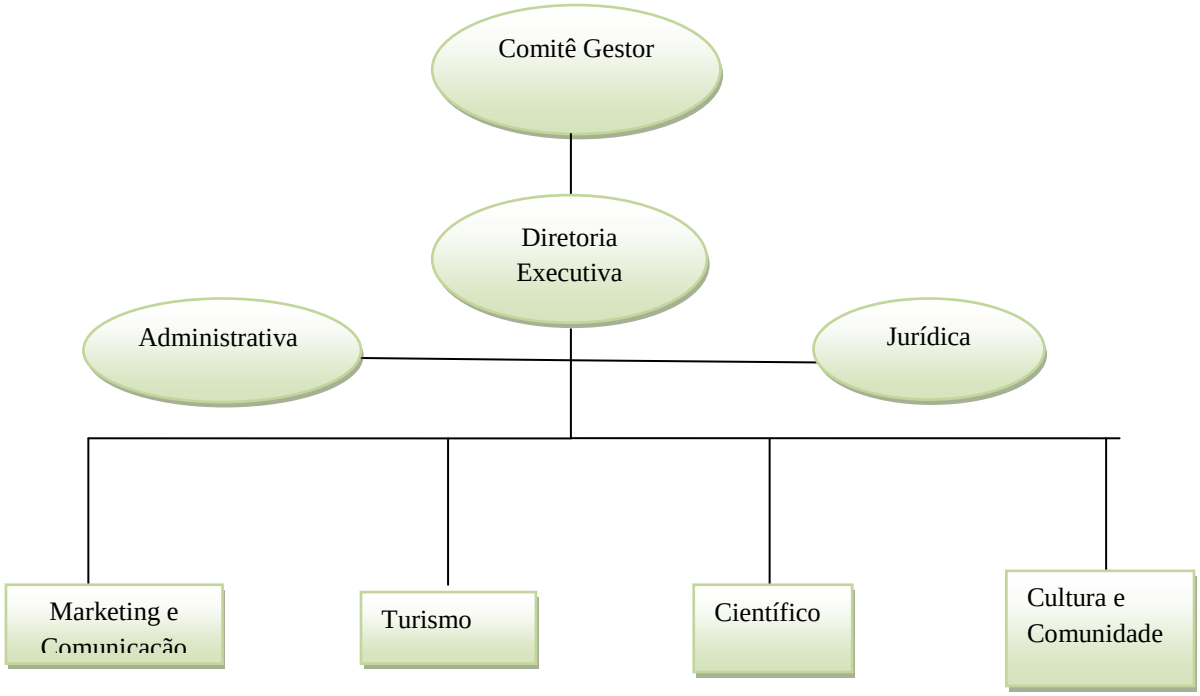
1. Jurídica: Tem como atribuições propor ações judiciais relativas ao direito do Geoparque; analisar os riscos de um negócio e consequentemente, encontrar formas de viabilizá-lo; Prestar orientação jurídica ao Geoparque; Estudar ou elaborar contratos, documentos, inclusive atas, estatutos; Prestar consultoria aos dirigentes nas questões que possam ter repercussão jurídica para o Geoparque; Propor recursos necessários perante tribunais.

2. Administrativo: Atuar no desenvolvimento e melhoria dos fluxos dos processos administrativos; verificar o estoque de material de consumo, elaborar requisição, receber, guardar e distribuir o material necessário ao desenvolvimento das atividades do geoparque; receber, distribuir e remeter comunicações, documentos e processos.
3. Marketing e Comunicação: Tem como finalidade garantir a boa imagem do geoparque, bem como integrar as ações e peças comunicacionais de maneira estratégica, atendendo as necessidades do geoparque. Este comitê ainda tem por finalidade implementar e definir políticas de comunicação com o público do geoparque, estreitando o relacionamento entre estes com os aspectos geológicos e geoturísticos, para isso, este comitê contará com a ajuda do comitê científico e o sub comitê Geoturismo para ajudar nessa questão.
4. Turismo: Compete a este comitê o planejamento, a organização, a execução e o controle das atividades de turismo, organização e execução dos eventos, investigar a infraestrutura que estes locais dispõem e que poderão vir a ter para adequar a oferta de acordo com os objetivos do geoparque; Coordenar áreas e atividades de lazer para o público do geoparque, promover o desenvolvimento do turismo de forma consciente; baseando-se em fatores sociais, culturais, econômicos e geológicos. Este grupo de trabalho ainda terá a finalidade de apoiar iniciativas ligadas a promover o desenvolvimento do Geoturismo no âmbito do geoparque, bem como o estimulo a atividade econômica por meio de produtos e serviços geoturísticos, a fim de permitir um ganho econômico às pessoas que estão inseridas nesta atividade.
5. Científico: Têm como finalidade difundir o conhecimento sobre geociências no âmbito dos geossítios por meio de atividades que possibilitem o conhecimento do público com os aspectos geológicos do local. Além do mais, este comitê possibilitará a interpretação geocientífica nos geossítios por meio de uma linguagem objetiva, facilitando a compreensão do público, além de implantação de práticas de geoconservação.
6. Cultura e Comunidade: esse comitê terá a finalidade promover a participação ativa das comunidades, assegurando seu envolvimento nas decisões do geoparque, bem como promover e impulsionar conexões culturais, com as artes, o patrimônio e a história com as atividades do geoparque.

As deliberações sobre o geoparque serão tomadas por meio de reuniões ordinárias que ocorrerão mensalmente (ou bimensalmente) e reuniões extraordinárias quando houver necessidade. As reuniões serão convocadas pelo comitê gestor através da diretoria executiva. Vale salientar que o Comitê gestor será um espaço sistematizado para o planejamento, deliberações e viabilização de ações que concorram para o desenvolvimento do Geoparque Seridó.

A estrutura do Geoparque Seridó objetiva ser transparente, criando condições de participação da sociedade no seu processo de desenvolvimento, estimulando a prática o geoturismo, educação e interpretação científica do patrimônio geológico dos geossitios. Como o Geoparque será uma entidade privada sem fins lucrativos, além do comitê de projetos, uma taxa de turismo será cobrada aos visitantes que se instalarem em pousadas ou hotéis, que será revertido ao geoparque com a finalidade de ser utilizado na melhoria dos serviços ofertados pelo próprio.

Portanto a estrutura de gestão pensada para a proposta do Geoparque Seridó poderá ser melhor visualizada no organograma a seguir.



A gestão do Geoparque Seridó buscará a interação e articulação com os membros que compõe seu quadro gerencial a fim de promover um desenvolvimento ambiental e cultural sustentável, protegendo e gerenciando os geossítios, promovendo-os com ferramentas pedagógicas para educação ambiental, além de estimular novas fontes de receitas, princípios estes que se enquadram na designação de um geoparque como menciona Nascimento; Ruchkys; Neto (2008).

Como não existe uma unanimidade em relação às questões gerenciais de um geoparque, como afirma Boggiani (2010) que devido a não ser atrelada a nenhuma legislação específica, não há engessamento no processo de criação do geoparque, o que permite a esta várias formas de gestão. E por permitir essa flexibilidade, o instrumento de quantificação e aquisição de outros planos, permitiu um direcionamento no sentido de construir as recomendações para a proposta do Geoparque Seridó, permitindo que este contemple não só o desenvolvimento local, mas os preceitos de um geoparque em si.

5 CONCLUSÃO

O estudo exaustivo da biodiversidade despertou atenção para geodiversidade, em razão da interferência que esta causa na formação de ecossistemas e habitat. Assim, a geodiversidade passou a ser discutida e estudada, resultando em alternativas para sua proteção. A geosonservação surge como uma forma de proteger os elementos significativos da geodiversidade, ou seja, o patrimônio geológico. Dentre as ações está o Geoturismo, segmento turístico que enfatiza as feições geológicas como atrativos, permitindo um olhar mais do que contemplativo e interpretativo desses recursos.

Portanto os geoparques surgem como mecanismos de promoção do Geoturismo, desenvolvimento socioeconômico, cultural e científico, proporcionando benefícios a comunidade local. Nessa lógica encontra-se a proposta do Geoparque Seridó, fruto de um diagnóstico e estudo técnico, resultando na inventariação de vinte e cinco geossítios.

Em razão da capacidade de mudança na conjuntura socioeconômica que o Geoparque pode trazer para a região do Seridó, a pesquisa apresenta as seguintes conclusões:

Com relação ao primeiro objetivo, quantificação dos geossítios, os resultados mostraram que dez geossítios obtiveram valores acima da média para categoria de Valor Intrínseco (Mina Brejuí, Pico do Totoró, Serra Verde, Vale Vulcânico, Cânion dos apertados, Dique Ceará Mirim, Serra da Garganta, Estaroulitas da Fazenda Gregório, Açude Gargalheiras, Monte do Galo e Açude Boqueirão).

Com relação à segunda categoria de valor da metodologia usada, o Valor Científico, quinze geossítios alcançaram notas acima da média (Pico do Tororó, Mina Brejuí, Serra verde, Vale Vulcânico, Xiquexique, Açude Boqueirão, Cânion dos apertados, Açude Gargalheiras, Gruta da Caridade, Açude Cruzeta, Cruzeiro de Acari, Mirador, Contato Jucurutu, Ortagnaise Caicó e Marmita do Rio Carnaúba), o que mostra a potencialidade que a área possui para ilustrar processos relevantes da geologia, confirmando a importância que esses geossitios possuem para fins científicos.

Para a Categoria de Valor Turístico dez geossítios apresentaram valores acima da média (Mina Brejuí, Xiquexique, Monte do Galo, Açude Gargalheiras, Monte das graças, Açude boqueirão, Pico do Totoró, Cânion dos Apertados, Cruzeiro de Cerro Corá e Cruzeiro de Acari), o que confirma a utilização desses geossitios para fins turísticos e que na prática realmente acontece, por isso e por questão de tamanho territorial, pretende-se reduzir o geoparque a esses municípios por serem mais utilizados do ponto de vista do turismo, o que foi confirmado com a quantificação.

Em relação a Categoria de Uso/Gestão quinze geossítios conseguiram atingir valores acima da média para esta categoria (Morro do Cruzeiro, Monte do Galo, Pico do totoró, Ortognaise caicó, Mina Brejuí, Cânion dos Apertados, Monte das Graças, Ponte da Pedra Lavrada, Gruta da Caridade, Açude Cruzeta, Cruzeiro Acari, Poço de Arroz, Marmita do Rio Carnaúba, Xiquexique, Boqueirão).

No que se referem ao Uso Científico dos geossítios da proposta do Geoparque Seridó quatorze apresentaram-se acima da média (Pico do Totoró, Mina Brejuí, Serra Verde, Vale Vulcânico, Açude Boqueirão, Xiquexique, Cânion dos Apertados, Açude Gargalheiras, Gruta da Caridade, Cruzeiro de Acari, Mirador, Ortognaíse Caicó, Açude Cruzeta e Marmita do Rio Carnaúba), o que indica a relevância científica desses geossitios.

Para a categoria de Uso Turístico dos geossítios onze encontram-se acima da média (Mina Brejuí, Xiquexique, Monte do Galo, Monte das Graças, Pico do Totoró, Açude Gargalheiras, Açude Boqueirão, Cânion dos Apertados, Morro do Cruzeiro, Cruzeiro de Cerro Corá, Cruzeiro Acari).

Quanto ao Valor de Conservação dos geossítios, doze atingiram valores acima da média obtida com a pesquisa (Mina Brejuí, Pico do totoró, Serra verde, Açude Boqueirão, Cânion dos Apertados, Vale vulcânico, Xiquexique, Açude Gargalheiras, Gruta da Caridade, Ortognaísse Caicó, Dique Ceará-mirim, Morro do Cruzeiro e Marmita do Rio Carnaúba).

Em se tratando da Relevância dos geossítios, ao todo, onze expressaram-se acima da média desta categoria obtida com a pesquisa, sendo dois geossítios de relevância internacional (Mina Brejuí e Pico do Totoró) e nove geossítios de relevância nacional (Açude Boqueirão, Serra verde Cânion dos Apertados, Vale vulcânico, Xiquexique, Açude Gargalheiras, Cruzeiro Acari, Gruta da Caridade, Mirador).

Quanto ao segundo objetivo da pesquisa, a validação dos parâmetros Turísticos e de Uso/Gestão, o de Valor Turístico mostrou-se incipiente para valorar a atividade turística, visto que a metodologia não abordou determinados pontos que são relevantes para a atividade, pois em metodologias utilizadas para avaliar o potencial turístico, estas utilizam de critérios como atrativos turísticos, equipamentos e serviços turísticos, infraestrutura de apoio turístico, infraestrutura de acesso, órgãos de cunho normativo-institucional, instrumentos de planejamento e gestão pública e compartilhada do turismo, comunicação e distribuição e planejamento participativo.

Estes indicadores foram utilizados na metodologia desenvolvida por Almeida (2006) e avaliam o potencial turístico de um local, enfatizando mais uma vez que não se pretende que a metodologia utilizada nessa pesquisa obedeça aos mesmos parâmetros de Almeida (2006), mas se a mesma tivesse utilizado critérios como atrativos turísticos, equipamentos e serviços turísticos,

infraestrutura de apoio turístico, possibilitariam um melhor diagnóstico da realidade turística nesses espaços.

Quanto ao parâmetro de Uso/Gestão este atendeu de forma mais satisfatória quando comparado ao de uso turístico, porém cabe ressaltar uma melhor aclaração das justificativas dos respectivos valores para sua quantificação, em razão de gerar dúvidas no avaliador ao realizar a quantificação.

No que se refere ao terceiro objetivo da pesquisa, na avaliação dos planos de gestão dos geoparques, o Geoparque Arouca foi o que apresentou o plano mais completo, por articular ferramentas da administração como análise Swot e Matriz de enquadramento lógico com aspectos do Geoturismo, além de utilizar outros recursos como análise de marca, concorrência, encarando o geoparque como uma empresa, mas não desconsiderando sua importância econômica, social, científica e cultural no contexto da região.

Por fim esses resultados forneceram subsídios para atingir o ultimo objetivo da pesquisa, uma gestão que mais se adeque a proposta do Geoparque Seridó. Assim, dentre os tipos de estrutura organizacionais analisados nesta pesquisa, a matricial equilibrada é a que mais condiz com o geoparque por permitir o aproveitamento de todo corpo técnico bem como oportunizar uma maior flexibilidade em termos gerenciais.

Este tipo de estrutura possibilitou um direcionamento na composição da estrutura hierárquica do geoparque com a criação do Comitê Gestor, uma Diretoria Executiva, Área Jurídica e Administrativa. A diretoria executiva criará grupos de trabalho nas áreas de marketing e comunicação, turismo, científico e cultura e comunidade.

Portanto por apresentar geossítios com valores turísticos, científicos e de relevância internacional e nacional, além das informações acima descritas, mostrou que a área tem sim viabilidade para a implantação de um Geoparque - o Geoparque Seridó.

Espera-se que as informações contidas nessa pesquisa possam ser utilizadas por estudiosos da temática dos 3 G's (Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo), bem como gestores de Geoparques, para que possam servir de base para futuras pesquisas e projetos na área gerencial de possíveis Geoparques. Aprofundar os estudos quanto ao tema gestão de Geoparques pode ser útil para a implementação de estratégias de operacionalização destes espaços, além disso, permitirá a construção de um quadro de gestão forte que é relevante do ponto de vista de ingresso na Rede Global de Geoparques.

6. REFERÊNCIAS

AGA - ASSOCIAÇÃO GEOPARQUE AROUCA. PLANO ESTRATÉGICO 2008-2013. Agosto 2008

ALMEIDA, M. **Matriz de avaliação do potencial turístico de localidades receptoras**. 2006. 234f. Tese (doutorado) Programa de Pós- Graduação em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ALMEIDA, Marcelo Vilela de. Matriz de Avaliação do Potencial Turístico de Localidades Receptoras. **Turismo em Análise**, v.20, n.3, p. 541-561, dezembro 2009.

ALVES, Maria Lúcia Bastos. **Religiosidade, Turismo e Cultura na região do Seridó-RN**. XIII Congresso Brasileiro de Sociologia, 29 de maio a 1 de junho de 2007, UFPE, Recife (PE).

ARAÚJO, E.L.S. **Geoturismo: conceitualização, implementação e exemplo de aplicação no Vale do Rio Douro no setor Porto Pinhão**. Escola de Ciências. Tese de mestrado em Ciências do Ambiente da Universidade do Minho. Portugal, 2005, 219 p

Asia Pacific Geoparks Network. Disponível em: < http://asiapacificgeoparks.org/>. Acesso em: 22 Dez. 2012.

AZEVEDO,Úrsula Ruchkys de. Patrimônio **Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais:** Potencial para a Criação de um Geoparque da UNESCO. 2007. 232f. Tese de Doutorado. Universidade federal de minas gerais, Belo Horizonte.

BACCI. Denise de La Corte; PIRANHA, Joseli Maria; BOGGIANI, Paulo César; DEL LAMA, Eliane Aparecida; TEIXEIRA, Wilson. GEOPARQUE - Estratégia de Geoconservação e Projetos Educacionais. **Revista do Instituto de Geociências - USP**. São Paulo, v. 5, p. 7-15, outubro 2009.

BENTO, Lilian Carla Moreira; RODRIGUES, Sílvio Carlos. O geoturismo como instrumento em prol da divulgação valorização e conservação do patrimônio natural abiótico – uma reflexão teórica. **Turismo e Paisagens Cársticas** Campinas, p. 57- 68, ago. 2010.

BOGGIANI, Paulo César. A aplicação do conceito de Geoparqueda UNESCO no Brasil e relação com o SNUC –Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Revista Patrimônio Geológico e Cultura** –v. 1 –no.1, p 1-4, junho 2010.

BORBA, André Weissheimer de. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégia de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul**. Pesquisas em Geociências**, Rio Grande do Sul, V.38,p. 03-13, jan./abr. 2011.

BRILHA J. & GALOPIM DE CARVALHO A.M. (2010) – Geoconservação em Portugal: uma introdução. In J.M. Cotelo Neiva, A. Ribeiro, L. Mendes Victor, F. Noronha, M. Magalhães Ramalho (Edts.). Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e sua História. Associação Portuguesa de Geólogos, Volume II, 435-441.

BRILHA J. (2002) - Geoconservation and protected areas. **Environmental Conservation**, v. 29, nº3, p. 273-276.

BRILHA, José Bernardo Rodrigues: A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. **Revista do Instituto de Geociências - USP** ,São Paulo, v. 5, p. 27-33, outubro 2009.

BRILHA, José**. Patrimônio Geológico e Geoconservação**: A conservação da Natureza na sua vertente Geológica. Palimage Editora. Ano 2005.

BRUSCHI, Viola Maria; CENDRERO, Antonio. Geosite evaluation; can we measure intangible values? **Il quaternário Italian journal of quaternary sciences** 18(1), 2005 - volume speciale, 293-306.

BUREK, C.V; PROSSER,C.D. **The History of Geoconservation.** Geological Society Special Publication nº. 300, London, ano 2008.

CAÑADAS, Serrano; FLAÑO, E. y Ruiz, P. Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial. El caso de tiermes caracena (soria). **Boletín de la A.G.E**. N.º 45 – 2007.

CARCAVILLA, L; DURÁN, J.J; LÓPEZ-MARTÍNEZ, Y, J. Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. **Geo-temas,** 10, 1299-1303. Vii congreso geológico de españa. Las palmas de gran canaria.

CARVALHO, M. M. & RABECHINI Jr, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos**. Editora Atlas, 3ª ed, 2011.

CORATZA, Paola & GIUSTI, Cecilia. Methodological proposal for the assessment of the scientific quality of geomorphosites. **Il Quaternario Italian Journal of Quaternary Sciences**, 18(1), 2005, 307-313.

Cruzeta News. Disponível em: < http://www.cruzetanews.com/>. Acesso em: 14 Set. 2012

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II. 2008.

DIAS, G; BRILHA J; ALVES, M. I. C; PEREIRA, D. I; FERREIRA, N; MEIRELES C; PEREIRA P; SIMÕES P. P. Contribuição para a valorização e divulgação do patrimônio geológico com recurso a painéis interpretativos: exemplos em áreas protegidas do NE de Portugal. **Ciências da Terra (UNL)**, Lisboa, nº esp. V, CD-ROM, pp. I32-I35.

DOWLING, R. (2009). **Geotourism's contribution to Local and Regional Development.** In: Neto de Carvalho, C. and Rodrigues, J. (Eds.), Geotourism & Local Development, Idanha-a-Nova, 15-37.

DOWLING, Ross K. Geotourism's Global Growth. **Geoheritage** (2010) 3:1–13

EDER, F. Wolfgang; PATZAK, Margarete. Geoparks—geological attractions: A tool for public education, recreation and sustainable economic development. **Episodes,** V. 27, nº. 3, setembro 2004.

FARSANI, Neda Torabi. **Sustainable Tourism in Geoparks Through Geoturism and Networking**. 2012. 365f. Tese de Doutorado. Universidade de Aveiro, Departmento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial.

FARSANI, Neda Torabi; COELHO, Celeste; COSTA, Carlos. Analysis of Network Activities in Geoparks as Geotourism Destinations. **International journal of tourism research**. Ano 2012.

FARSANI, Neda Torabi; COELHO, Celeste; COSTA, Carlos. Geoparks as Art Museums for Geotourists. **Revista Turismo e Desenvolvimento**. nº 13, p. 173-182, ano 2010.

FARSANI, Neda Torabi; COELHO, Celeste; COSTA, Carlos. Geotourism and Geoparks as Novel Strategies for Socio-economic Development in Rural Areas. **International Journal of Tourism Research.** Vol 13, p. 68-81. Ano 2011.

FERREIRA. N; BRILHA, José; DIAS, G; CASTRO, P; ALVES M. I. C; PEREIRA, D. Património geológico do Parque Natural do Douro Internacional (NE de Portugal): caracterização de locais de interesse geológico. **Ciências da Terra (UNL)**, Lisboa, nº esp. V, CD-ROM, pp. I40-I42.

for Natural And Cultural Landscapes Conference. Royal Irish Academy, Dublin, 14.

GARCÍA-cortés, ángel; URQUÍ, luis carcavilla. Propuesta para la actualización metodológica del inventario español de lugares de interés geológico (IELIG). Versión 12. 18-05-2009. Instituto Geológico y Minero de España.

Global Network of National Geoparks. Disponível em: < http://www.globalgeopark.org/>. Acesso em: 05 Fev. 2013.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, Mai/Jun 1995.

GRAY, Murray. Geodiversity and Geoconservation: What, Why, and How? The George Wright Forum. V. 22, nº3, 2005.

GRAY, Murray. **Geodiversity valuing and conserving abiotic nature**. John Wiley & Sons Ltd. Londres/Inglaterra. Ano 2004.

GRAY, Murray. Geodiversity: developing the paradigm. Proceedings of the Geologists' Association, 119, 287-298.

HENRIQUES, Helena; REIS, Rui Pena dos; BRILHA, José; MOTA, Teresa. Geoconservation as an Emerging Geoscience. **Geoheritage** (2011) 3:117–128.

HOSE, T.A. Selling the Story of Britain's Stone. **Environmental Interpretation**, v.2, p 16-17, 1995.

HOSE, Thomas A. 3G's for Modern Geotourism. **Geoheritage** (2012) 4:7–24.

J. C. (Eds.), **Geoturismo & Desenvolvimento Local**, Idanha-a-Nova, p. 38-61.

Kanawinka geopark. Strategic plan 2010-2012

KOZLOWSKi S. -2004- Geodiversity. The concept and scope of geodiversity. **Przeglad Geologiczny**, vol.52, no. 8/2, p. 833-837.

LOPES, Laryssa Sheydder de Oliveira. **Geoconservação e Geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí.** 2011. 121f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2011.

LOPES, Laryssa Sheydder de Oliveira; ARAÚJO, José Luís Lopes ; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do. Valores de Uso Turístico dos Geossítios de Sete Cidades (PI). **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ** Vol. 35 – 1, p. 209-221, 2012

MANSUR, Kátia Leite. Ordenamento Territorial e Geoconservação: Análise das normas legais aplicáveis no Brasil e um caso de estudo no estado do Rio de Janeiro. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 29, n. 2, p. 237-249, 2010.

MARANHÃO, Christiano H. S.. O Sebrae/RN no fomento do turismo potiguar: o caso do Roteiro Seridó. **Revista Global Tourism**. Vol.5 nº2 – Dez/2009.

MARCONI, Marina de Andadre; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa:** Planejamento e Execução de pesquisas, amostragens e Técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo, Ed: Atlas, 1996, 3ª ed .

MARTINI, Guy. Geoparks A Vision for the Future. . **Revista do Instituto de Geociências – USP,** São Paulo, v. 5, p. 85-90, outubro 2009.

MIRANDA, José Luís Craneiro; GUSMÃO, Heloísa Rios. **Os Caminhos do trabalho Científico:** orientação para não perder o rumo. Brasília: Briquet de Lemos, 2003.

MODICA, Rosaria. As Redes Europeia e Global dos Geoparques (EGN e GGN): Proteção do Patrimônio Geológico, Oportunidade de Desenvolvimento Local e Colaboração Entre Territórios. **Revista do Instituto de Geociências – USP,** São Paulo, v. 5, p. 17-26, outubro 2009.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. **Geoturismo e Interpretação Ambiental**. Ponta Grossa: editora UEPG, 2011.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. GEOTURISMO: UMA ABORDAGEM HISTÓRICO-CONCEITUAL. Campinas, SeTur/SBE. **Turismo e Paisagens Cársticas,** 3(1), 2010.

NASCIMENTO, Marcos A.L do; RUCHKYS, Úrsula A; NETO, Virginio Mantesso. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo:** Trinômio Importante para a proteção do Patrimônio Geológico. 2008.

NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do. Diferentes ações a favor do Patrimônio Geológico Brasileiro. **Estudos Geológicos** v. 20 (2), p. 81-92. Ano 2010.

NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do; FERREIRA Rogério Valença. Projeto Geoparques GEOPARQUE SERIDÓ – RN Proposta. Ano 2010.

NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do; RUCHKYS, Úrsula Azevedo; NETO, Virgínio Mantesso. Geoturismo: Um novo segmento do Turismo no Brasil**. Global Tourism.** Vol .3, Nº 2, Nov. 2007.

NEVES, José Luis. Pesquisa Qualitativa- Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração,** São Paulo, V.1, Nº3, 2º sem./ 1996.

Novo Hamburgo, 2012.

PEREIRA, Ricardo Galeno Fraga de Araújo. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia - Brasil).** 2010. 317 f. Tese de Doutorado. Universidade do Minho, Escola de Ciências. Portugal.

PERINOTTOI, André Riani Costa. Geoturismo: UMA NOVA FORMA DE ATRAÇÃO TURÍSTICA – ESTUDO DE CASO NA ALTA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ, SÃO PAULO, BRASIL. Campinas, SeTur/SBE. **Turismo e Paisagens Cársticas**, 2(1), 2009.

PRALONG, Jean-Pierre. A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. **Géomorphologie** : relief, processus, environnement Numéro 3/2005 (2005).

Projeto Caminhos Geológicos. Disponível em: <http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br/sitept/ind.ex.php?projeto>. Acesso em: 20 Jan. 2013

Proposta de Criação do geopark Quadirlátero Ferrifero, Estado de Minas Gerais Brasil. Dossiê de Candidatura à Rede Mundial de Geoparks- UNESCO. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais. Novembro de 2009.

RIVAS V; RIX,K; FRANCÉS, E; CENDRERO, A; BRUNSDEN, D. GeomoNrphological indicators for environmental impact assessment: consumable and non-consumable geomorphological resources**. Geomorphology** 18 (1997) 169-182.

RODRIGUES, Joana de Castro. Geoturismo – Uma Abordagem Emergente. Geotourism's contribution to Local and Regional Development. In: Neto de Carvalho, C. e Rodrigues,

ROMEIRO, Solange Bianco Borges. **Manual De Orientações Para Projetos De Pesquisa**. Novo Hamburgo: FESLSVC, 2013.

SCHIEFER, Ulrich. **Manual de Planejamento e Avaliação de Projetos.** 1º Ed, 2006

SCHOBBENHAUS, Carlos; SILVA, Cassio Roberto da. **Geoparques do Brasil Propostas**. Vol 1. CPRM - Serviço Geológico do Brasil 2012.

SCHOBBENHAUS, Carlos; SILVA, Cassio Roberto da. **O papel indutor do Serviço geológico do brasil na criação de geoparques.** CPRM- Serviço Geológico do Brasil. Maio 2010.

SERRANO, Enrique; GONZÁLEZ-TRUEBA, Juan José. Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa National Park (Spain). **Géomorphologie** : relief, processus, environnement 3/2005 (2005).

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23º Ed, Ed: Cortez. São Paulo 2007.

SHARPLES, C. 2002. **Concepts and Principles of Geoconservation**. Disponível em:<http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON57W3YM/$FILE/geoconservation.pdf >acessado em 17.01.2013.

SILVA, Cassio Roberto. Geodiversidade do Brasil: **Conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro.** Rio de Janeiro: CPRM- Serviço geológico do Brasil, 2008.

SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson Sena. **Apresentação de Trabalhos Acadêmicos:** Normas e Técnicas. 6º Ed. Editora: Vorazes Petrópolis, RJ 2011.

SOARES, Joélcio Gonçalves; CARDOZO, Poliana Fabíula. Metodologia para aferimento de potencialidade turística: um estudo de caso. **Revista Espaço Acadêmico**, nº 128, Jan 2012.

Souza, Dalva Inês de; MÜLLER, Deise Margô; FRACASSI, Maria Angélica Thiele;

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth heritage**, v.14, p. 15-18, ano 2000.

STANLEY, M. (2002) Geodiversity – linking people, landscapes and their culture.Abstract

Stonehammer geopark management plan. Ano 2009.

The English Riviera Geopark Management Plan. Ano 2007.

ZOUROS, Nickolas C. Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece Case study of the Lesvos island – coastal geomorphosites. **Geographica Helvetica** Jg. 62 2007/Heft 3.

ANEXO 01

Parâmetros e ponderações consideradas na quantificação de geossítios (Pereira, 2010)

			0	1	2	3	4
	Valor intrínseco (Vi)						
A1	Vulnerabilidade associada a processos naturais	Refere-se a vulnerabilidade do geossítio face aos processos naturais atuantes no local que podem descaracterizá-lo ou mesmo culminar com sua destruição	Elevada vulnerabilidade decorrente da atividade de processos naturais atuantes no local.		Com alguma vulnerabilidade natural, porém em escala que não compromete aspectos relevantes do geossitio, ou tais tranformações podem ser miligadas a partir de medidas simples.		Não apresenta qualquer vulnerabilidade decorrente de processos naturais.
A2	Abundância/ Raridade	Importância do local em termos de sua ocorrência na área investigada	Geossitio de ocorrência comum na área da investigação (mais de 10 ocorrências)	Entre 5 a 10 exemplares com características similares na área, dentro do mesmo contexto geológico-geomorfológico.	Existência de até 5 exemplares com características similares na área, dentro do mesmo contexto geológico-geomorfológico.	Existência de até 3 exemplares com características similares na área, dentro do mesmo contexto geológico-geoformológico.	Exemplar único na área.
A3	Integridade	Indicativo de nível de conservação do geossítio e da possibilidade de visualização dos aspectos de interesse	Geossitio deteriorado e descaracterizado de maneira que a observação dos elementos de interesse esteja comprometida e sem possibilidade de recuperação.	Geossítio deteriorado, porém ainda permite a visualização dos aspectos de interesse, sem possibilidade de ser recuperado.		Geossítio com alguma deterioração, porém permite a visualização dos aspectos de interesse e com possibilidade de ser recuperado.	Geossítio integro e sem qualquer deterioração e sem necessidade de recuperação.
A4	Variedade de elementos da geodiversidade	Quantidade de interesses e elementos da geodiversidade associados. (hidrologia, hidrogeologia, mineralogia, petrologia, etc)		Associado com apenas um elemento da geodiversidade.	Associado com dois elementos da geodiversidade.	Associação de três elementos da geodiversidade	Associação de mais de três elementos da geodiversidade.

			0	1	2	3	4
	Valor Científico (Vci)						
B1	Objeto de referências bibliográficas (Grau de conhecimento científico).	Indica se o geossítio propriamente dito já foi alvo de estudos acadêmicos ou citação em artigos técnico-científicos.	Inexistência de qualquer referência sobre o geossítio.	Citado em relatórios técnicos ou planos de manejo.	Citado em artigo de revista nacional e relatórios ou plano de manejo.	Citado em uma tese ou outro tipo de publicação técnico- científica.	Citado em mais de uma tese acadêmica e capítulo de livro ou artigos de revistas científicas.
B2	Representatividade de materiais e processos geológicos	Indicativo da relevância do geossítio como registro de elementos ou processos relacionados com a evolução geológica ou geoformológica da região e contexto em que ela se insere.	Ausência de qualquer aspecto relevante de natureza científica.		Abriga registros ilustrativos de elementos ou processos da geodiversidade, mas que não sejam utilizados como exemplos clássicos.		Abriga elementos ilustrativos que representam seções tipo de formações ou utilizados como exemplos clássicos de elementos ou processos geológicos.
B3	Diversidade de interesses/ temáticas associados.	Associação do geossítio com outros tipos de interesse (dentro das geociências) ou outras temáticas de estudo (ex: biodiversidade, meteorologia, arqueologia).	Sem associação com outras temáticas	Apenas 1 tipo de interesse ou temática.	Até 3 tipos de interesse e/ou temáticas.	Entre 4 ou 5 tipos de interesse e/ou temática.	Mais de 5 tipos de interesse e/ou temática.
B4	Relevância didática.	Potencial do geossítio para ilustrar elementos ou processos da geodiversidade e possibilidade de uso do local para ensino das geociências e/ou escolas secundárias.	Sem relevância didática		Passível de ser utilizado para fins didáticos para um público de perfil especializado.		Muito ilustrativo e passível de ser utilizado para fins didáticos por públicos de qualquer nível, desde leigos a especialistas.

			0	1	2	3	4
	Valor Turístico (Vtur)						
C1	Aspecto Estético	Relativo ao aspecto à beleza cênica do local. consiste no parâmetro com maior grau de subjetividade, uma vez que depende do sentimento que o local provoca no avaliador.	Geossítio sem qualquer relevância estética, inserido em local sem qualquer apelo cênico.		Geossitio inserido em local aprazível ou dotado de algum elemento com apelo estético.		Geossítio dotado de espetacularidade estética e inserido em local aprazível, dotado de apelo cênico.
C2	Acessibilidade	Indicativo de dificuldades de acesso ao local.	Acessível a partir de trilha com mais de 5 km de extensão.	Acessível a partir de trilha com 2 a 5 km de extensão.	Acessível a partir de estradas não asfaltadas e trilhas com menos de 2 km de extensão.	Acessível a partir de estradas asfaltadas e trilhas com menos de 2 km de extensão.	Acessível diretamente através de estradas principais (federais ou estaduais asfaltadas).
C3	Presença de infraestrutura	Indicativo da presença de infraestrutura que facilitem e sirvam de apoio para utilização do local.	Ausência de qualquer infraestrutura.		Dotado de infraestrutura rudimentar, mas que sirvam de apoio aos visitantes.		Dotado de infraestrutura plena que prestem todo apoio ao visitante.
C4	Existência de utilização em curso	Indica as condições atuais de utilização turística do geossitio.	Geossítio sem qualquer uso atual.	Geossitio com alguma taxa de visitação, porém ainda incipiente.		Geossítio com alta taxa de visitação, porém sem mecanismo de controle de visitantes.	Geossitio com elevada taxa de visitação e dotado de medidas de controle de visitantes.
C5	Presença de mecanismo de controle de visitantes	Indicativo da existência de medidas de controle de visitantes, gerando informações para uma futura análise da capacidade de carga dos geossítios. Não foram aqui considerados os números efetivos de visitantes perante a falta de uniformização e a falta de confiabilidade destas informações.	Ausência de qualquer tipo de controle.		Existência de um mecanismo não sistemático de controle, de caráter ainda incipiente,		Existência de controle sistemático e eficiente de visitantes.

			0	1	2	3	4
	Valor de uso/ gestão (Vug)						
D1	Relevância Cultural	Ilustra a associação do geossítio com elementos culturais. Utilização para fins religiosos, toponímias ou realização de eventos culturais.	Sem qualquer relação com elementos culturais.	Vínculo direto com elementos culturais (ruínas, toponímias, pinturas rupestres)	Vinculo direto com elementos culturais (presença de ruínas ou pinturas rupestres).	Geossítio com presença de algum elemento cultural que tenha uma contribuição acessória para a visitação ou uso do local.	Estreita relação com elementos culturais (paisagem cultural), onde o aspecto cultural seja um dos principais atrativos da área.
D2	Relevância econômica	Refere-se ao potencial de exploração econômica do geossítio e utilização como um recurso natural excluindo-se a exploração turística. Sendo assim, foi valorado de maneira inversa, já que são consideradas atividades excludentes.	Geossitio com viabilidade econômica, inclusive com atividade exploratória estabelecida e organizada.	Geossitio com potencial econômico, com exploração em curso, porém carente de regularização da atividade.	Geossitio com potencial econômico e exploração incipiente em curso e regularizada.	Geossitio com algum potencial econômico, porém cuja exploração não é viável. (ex: inserido em UC).	Ausência de qualquer potencial econômico.
D3	Nível oficial de proteção	Indicativo se o local já está inserido em unidades de conservação.	Ausência de qualquer tipo de UC		Inserido em UC ainda não implementada.		Inserido em UC já implementada.
D4	Passível de utilização econômica	Indica se o local é possível de utilização econômica, excluindo o turismo, ou está inserido em área com algum tipo de uso que acarrete em restrições para seu uso turístico.	Inserido em zona de UC ou em propriedade privada com restrição para a sua utilização para fins de visitação pública.		Inserido em zona de UC ou em propriedade privada com possibilidade de uso mediante condições (plano de manejo, infraestrutura).		Geossítio sem qualquer restrição para utilização, já dotado de alguma infraestrutura e/ou com utilização em curso.
D5	Vulnerabilidade associada ao uso antrópico	Indicativo de susceptibilidade do local sofrer deterioração mediante uso para diversos fins.	Dotado de alta susceptibilidade, sujeito a descaracterização mediante o uso ou visitação de maneira a torná-lo viável.		Sujeito a descaracterização pelo uso, podendo ser utilizado mediante a implementação de infraestrutura para minimizar os impactos.		Pouco ou nada vulnerável, não deverá sofrer deterioração mediante uso ou visitação, podendo ser utilizado sem qualquer restrição.
D6	População do núcleo urbano mais próximo	Indicativo de população na região onde se insere o geossitio, que poderá visitá-lo e, teoricamente, será beneficiada com a sua valorização e utilização.	5.000 habitantes em um raio de 25 km.	5.000 a 10.000 habitantes em um raio de 25 km.	10.000 a 15.000 habitantes em um raio de 25 km.	15.000 a 20.000 habitantes em um raio de 25 km.	Mais de 20.000habitantes em um raio de 25 km.
D7	Condições sócio- econômica dos núcleos urbanos mais próximos	Indicativo das condições sócio econômicas da região onde se insere o geossitio, que indiretamente influenciam nas infraestruturas disponíveis e perfil dos visitantes.		IDH indefrior ao IDH médio da área.	IDH equivalente ao IDH médio da área (+/- 0,05)	IDH superior ao IDH médio da área.	IDH superior ao IDH médio nacional.