

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS: A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DO GRANITO DO NOROESTE CAPIXABA

TECHNOLOGICAL INNOVATION AND REGIONAL DEVELOPMENT IN THE ORNAMENTAL ROCKS SECTOR: THE GEOGRAPHIC INDICATION OF THE GRANITE OF NORTHWEST CAPIXABA

^{1*} Everaldo de França

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, IFES-Campus Barra de São Francisco, Curso de Administração. Secretaria Nacional de Direitos Autorais e Intelectuais do Ministério da Cultura, Brasília/DF.
E-mail: everaldo.franc@gmail.com, everaldo.franca@ifes.edu.br

* Autor de correspondência

Artigo submetido em 15/11/2022, aceito em 11/03/2023 e publicado em 10/04/2023.

Resumo: O setor de rochas ornamentais representa um importante percentual no PIB brasileiro, mas precisa de inovação tecnológica para se consolidar no mercado internacional. A Indicação Geográfica (IG) é um ativo de propriedade industrial usado para identificar a verdadeira origem de um determinado produto ou serviço, possuindo uma relação íntima com uma localidade, região ou país, como, por exemplo, notoriedade. Alguns espaços geográficos no Brasil são referências na extração e no beneficiamento de rochas ornamentais e apresentam potencial de reconhecimento, registro e selo de indicação geográfica a ser concedido pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). As Indicações Geográficas remetem aos produtos e/ou serviços que tenham uma origem geográfica específica notoriamente conhecida que como ativo intangível a IG agrega adicional valor a um serviço ou produto. O reconhecimento de uma IG pode colaborar com políticas que objetivam incentivar o desenvolvimento dos produtos regionais, ou seja, produtos ou serviços que possuam uma identidade local, fama, reputação a fim que estes sejam reconhecidos nacional e internacionalmente por serem possuidores do selo de Indicação Geográfica, reconhecendo aquele território como referência na prestação de determinado serviço ou fabricação, produção ou extração de um produto. Foram feitas pesquisas bibliográficas, documentais e na base de dados de patentes do INPI para a realização deste trabalho. Adicionalmente, inúmeras inovações tecnológicas produzidas no setor de rochas ornamentais podem ser protegidas legalmente pela propriedade industrial ampliando as possibilidades de agregação de valor de determinados produtos, processos e serviços existentes em uma região.

Palavras-chave: indicação geográfica; rochas ornamentais; valor agregado; propriedade industrial.

Abstract: The ornamental stone sector represents an important percentage of the Brazilian GDP, but it needs technological innovation to consolidate itself in the international market. The Geographical Indication (IG) is an industrial property asset used to identify the true origin of a certain product or service having an intimate

relationship with a locality, region or country, such as notoriety. Some geographic spaces in Brazil are references in the extraction and processing of ornamental stones and have the potential for recognition, registration and seal of geographical indication to be granted by the National Institute of Industrial Property (INPI). Geographical Indications refer to products and/or services that have a specific geographic origin, notoriously known, that as an intangible asset, the IG adds additional value to a service or product. The recognition of a IG can collaborate with policies that aim to encourage the development of regional products, that is, products or services that have a local identity, fame, reputation so that they are recognized nationally and internationally for having the Geographical Indication seal, recognizing that territory as a reference in the provision of a certain service or manufacture, production or extraction of a product. Bibliographic, documental and INPI patent database searches were carried out to develop this work. Additionally, countless technological innovations produced in the dimension stone sector can be legally protected by industrial property, expanding the possibilities of adding value to certain products, processes and services existing in a region.

Keywords: geographical indication; ornamental rocks; added value; industrial property.

1 INTRODUÇÃO

A inovação é um conceito bastante abrangente com origem na economia que vai desde melhorias incrementais constantes em produtos e serviços, passando por inovações radicais que alavancam alguns setores da indústria e por vezes chegando à inovações raras e disruptivas que consigam alterar a economia de vários setores, provocando mudanças significativas na economia global.

Alguns setores como o de rochas ornamentais perseguem os desafios da inovação para se posicionarem cada vez melhor no mercado competitivo da era do conhecimento. Transformar conhecimento em invenções e invenções em inovações que permitam aumentar seu faturamento com diminuição de custos (com responsabilidade ambiental) é o desejo da grande maioria das empresas da atualidade neste setor.

O uso dos ativos de propriedade industrial, entre eles indicação geográfica, pode ser um fator potencializador da inovação no setor de rochas ornamentais.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ROCHAS ORNAMENTAIS

A Indicação Geográfica é um ativo contábil de propriedade industrial usado para identificar a origem de um produto ou serviço que possui relação íntima com um país, região ou localidade, como por exemplo, as rochas

ornamentais conhecidamente extraídas ou beneficiadas em determinado território tal como a Região Noroeste do Espírito Santo.

As rochas ornamentais têm sido muito utilizadas nos segmentos da construção civil (NOGAMI, 2013). Elas possuem várias nomenclaturas conforme suas aplicações, como por exemplo, “rochas dimensionais”, “rochas lapídeas”, “pedras naturais”, entre outros. Qualquer tipo litológico usado em revestimento para colunas, paredes, pilares, bancadas, pisos ou soleiras, ou ainda em arte funerária, arte escultural, utensílios de adorno e até em decorações de fachadas de prédios, está inserido no conceito de rochas ornamentais. As duas mais conhecidas são o mármore e o granito. Mármore são rochas calcárias ou dolomíticas, metamórficas. Abrangem as rochas carbonáticas, metamorfizadas (recristalizadas) ou não, tanto de massa fina quanto de massa grossa (ABIROCHAS, 2018).

Desde a antiguidade, o mármore ocupa um lugar de destaque na sociedade. Os palácios construídos com o material eram símbolos de poder e riqueza. Ainda hoje, o mármore ainda é sinônimo de sofisticação e nobreza. Já os Granitos se caracterizam por grande variedade de rochas silicáticas granulares e compactas de origem tanto ígnea quanto metamórfica, não calcária ou dolomítica. Diferente do mármore, essa pedra possui maior dureza e baixa porosidade (ABIROCHAS, 2018; NOGAMI, 2013),

consequentemente apresenta maior resistência a riscos, ações químicas, mudanças de temperatura e líquidos, com boas condições de desdobramento e beneficiamento (polimento, apicoamento ou flameamento). No visual, o granito possui uma pigmentação mais granulada, em vez de manchas como as do mármore.

Segundo o IBRAM (2021) o Brasil produz cerca de 80 tipos de bens minerais fazendo com que o país se destaque mundialmente neste setor.

As primeiras unidades produtivas do setor de mármore e granito no Espírito Santo (ES) tiveram início na década de 1930. O Estado possui jazidas e pedreiras dos mais variados tipos de mármore e granitos, empresas para beneficiamento primário (serragem) e secundário (polimento e obtenção de produtos acabados), além de grande parte das atividades da cadeia de apoio, que inclui prestadores de serviços técnicos, fabricantes de máquinas e equipamentos e fornecedores de outros insumos industriais. São observados no Estado do ES dois grandes núcleos produtivos locais de pedras ornamentais, localizados mais especificamente ao Sul (mármore) e ao Norte/Noroeste (granito) do Estado do Espírito Santo. O núcleo sul, conhecido como arranjo produtivo local (APL) de Cachoeiro de Itapemirim e o arranjo Norte/Noroeste conhecido como arranjo Nova Venécia. Operam em toda a cadeia produtiva do APL capixaba cerca de 2.000 empresas do setor, sendo mais de 70% delas dedicadas ao beneficiamento do mármore e granito (ALENCAR, 2013; GOV/ES, 2021).

Aliado às características tecnológicas da rocha, a tipologia do jazimento, bem como os possíveis defeitos decorrentes das etapas de extração e de beneficiamento, o aspecto estético é o principal condicionante para o uso das pedras de revestimento. Estas características condicionam a qualificação das rochas para os diferentes usos em revestimentos verticais de exteriores e interiores e também em piso de edificações, apresentando os requisitos de qualidade para que possam apresentar bom desempenho (NOGAMI, 2013). Assim, o Brasil apresenta um enorme potencial geológico de rochas, em

particular, de granitos de diferentes cores, tonalidades, texturas, formação estrutural, padrões estéticos, homogêneos e movimentados da rocha (SARDOU FILHO, 2013; MENDES *et. al.*, 2014).

2.2 PROTEÇÃO INDUSTRIAL DAS ROCHAS ORNAMENTAIS

É possível que o setor de Rochas Ornamentais do ES se beneficie ainda mais com a propriedade industrial. O direito à propriedade industrial é um importante instrumento jurídico de proteção da capacidade inventiva que em última instância auxilia no desenvolvimento socioeconômico de determinados setores do país na medida em que autoriza com exclusividade a comercialização de invenções (produtos, processos e serviços) por seus criadores ou titulares pelo prazo de 20 anos (INPI, 2021a). Essa comercialização gera então emprego e renda durante esse monopólio temporário concedido pelo Estado, que permite ao titular reaver o investimento que foi feito no desenvolvimento desses produtos e serviços.

Produtos, processos e serviços do setor de rochas ornamentais podem ter suas inovações ou modelos de negócios para produtos e serviços protegidos por patentes, marcas, desenhos industriais, segredos de negócios e indicações geográficas, que são os ativos de propriedade industrial do marco regulatório brasileiro, a Lei nº 9.679. Em contrapartida do monopólio temporário de mercado, o inventor divulga as informações que permitiram a criação de tais produtos, processos e serviços para que terceiros possam fazer novos desenvolvimentos tecnológicos baseados nessas informações, ampliando as possibilidades de desenvolvimento científico e tecnológico do setor e do país.

Um dos ativos de Propriedade Industrial mais utilizado para a proteção das rochas ornamentais no Brasil como um todo e em particular no Espírito Santo tem sido por meio do reconhecimento de indicações geográficas (INPI, 2016).

O reconhecimento de uma Indicação Geográfica (IG) remete à localização de

origem, aos fatores ambientais naturais que influenciam no produto, como por exemplo, na coloração e disposição dessas nas rochas, assim como às condições especiais da fabricação de seus produtos derivados, permitindo que os consumidores tenham a certeza de que estão adquirindo um produto diferenciado da sua procedência e qualidade, além de valorizar a cultura local e fomentar atividades gastronômicas e turismo de aventura (FRANÇA e FERNANDES, 2015; BIANCHINI *et al.*, 2016; FRANÇA e VIGNA, 2019; LEITE *et al.*, 2021; MAPA, 2022), fortalecendo a identidade cultural dentro da estratégia de desenvolvimento local (VIEIRA e SOARES, 2019).

O reconhecimento de uma Indicação Geográfica é certificado pelo INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) e segue os pressupostos da Lei Brasileira de Propriedade Industrial nº 9679 e de Instruções Normativas (INPI, 2018, 2020 e 2021b) e se constitui como um signo distintivo de origem controlada. A IG como ativo intangível é uma ferramenta que pode em médio e longo prazo ser um fator desencadeante ou adicional para o desenvolvimento de uma localidade, a exemplo do que se tem observado com o reconhecimento da Indicação geográfica Vale dos Vinhedos, no Rio Grande do Sul (TONIETTO *et al.*, 2022).

Dentre os títulos de propriedade intelectual, as indicações geográficas são reconhecidas como título de propriedade industrial que atesta a originalidade e preserva o modo de fabricação de algum produto ou a prestação de algum serviço em uma determinada área geográfica e que se tornou notório. Quando um produto ou serviço é indicado pela referência a determinado local, as características de qualidade única decorrem dos atributos desse território (topografia, solo, precipitação pluviométrica, temperatura, vegetação) e do conhecimento local (saber fazer adquirido tradicionalmente) dos produtores e quando esse bem conquistou notoriedade (por seus atributos), pode-se considerar que existe potencial para a proteção industrial desse ativo intangível por Indicação Geográfica. Reputação, notoriedade, valor intrínseco, identidade própria e distinção em

relação aos produtos e serviços similares disponíveis no mercado são outras características para a obtenção do selo de IG (FRANÇA e FERNANDES, 2015; INPI, 2021b). A notoriedade diz respeito à fama de um determinado território geográfico que faz referência a um produto ou serviço em função de suas qualidades reconhecidas pelos consumidores, ao passo que a reputação está relacionada com a evidência dessa qualidade.

Conforme a Lei brasileira de Propriedade Industrial nº 9.279/96 há duas espécies de Indicação Geográfica: a Indicação de Procedência e a Denominação de Origem. Conforme Arts. 177 e 178 da referida lei a Indicação de Procedência (IP) refere-se ao nome geográfico de local que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço (INPI, 2021b). Envolve um componente humano/cultural, tais como cultura, saberes, práticas, modos e locais de fabricação e transformação, etc. Já a Denominação de Origem (DO), as características de determinado produto ou serviço devem apresentar relação íntima com a região geográfica, ou seja, eles devem estar essencial ou exclusivamente influenciados pelas particularidades naturais de determinado ambiente geográfico, tais como clima, relevo, solo, vegetação, etc. Essas são as condições primordiais para que se possa pleitear o registro de um selo de Indicação Geográfica (FRANÇA e FERNANDES, 2015; INPI, 2021b).

No caso específico das rochas ornamentais, outra forma adicional e concomitante de proteção que pode agregar ainda mais valor a esse bem é o registro de marca coletiva (SOUSA *et al.*, 2019; MAPA, 2020, PAGEL e CAROLINO 2022). Segundo o MAPA (2021), marcas coletivas são signos distintivos que indicam aos consumidores, entre outras coisas, que os produtos ou serviços por elas identificados são oriundos de membros de uma determinada coletividade (associação, cooperativa, sindicato, federação, confederação, cooperativa, consórcio, etc.). O objetivo da marca coletiva é indicar ao consumidor que

aquele produto ou serviço provém de membros de uma determinada entidade organizada (BARBOSA e VALENTE, 2021; MAPA, 2021, 2022; TURNES *et al.*, 2022). Assim, a região poderia se beneficiar e se proteger cumulativamente usando o maior número de ativos intangíveis possíveis (SOUSA *et al.*, 2019; PAGEL e CAROLINO, 2022).

A Propriedade Industrial é um importante instrumento jurídico para promover a inovação na indústria. Assim, a gestão dos ativos de PI é estratégica para as empresas brasileiras ganharem competitividade já que lhes confere exclusividade temporária de exploração comercial no mercado em que atuam (JUNGSMANN, 2010; BRASIL, 2020).

No caso, a IG diz respeito a uma delimitação geográfica específica de proteger um nome geográfico de determinado território e a marca coletiva diz respeito à identificação de produtos e serviços sem a obrigatoriedade de remeter a uma área geográfica específica (BARBOSA e VALENTE, 2021). Cabe destacar que uma Indicação Geográfica não é criada e sim reconhecida. Seu reconhecimento formal de uma IG é feito com base em uma situação preexistente, relacionada ao produto ou serviço e seu vínculo íntimo e notório com determinado território. Quanto maior a dimensão da notoriedade de um bem ou serviço, maior será a necessidade em protegê-lo da concorrência desleal e da apropriação indevida.

Segundo a Organização Mundial da Propriedade Intelectual - WIPO, a IG incrementa a reputação e o valor de produtos e serviços locais, fornecendo assim apoio às empresas locais. Todos os produtores que atuam numa região geográfica designada por uma IG e respeitam os padrões de produção da IG (regulamento de uso tal como estabelecido pelos próprios produtores desta região) podem aproveitar os benefícios de uma IG registrada. Visto que estes produtos gozam de excelente reputação em termos de qualidade, responsabilidade ambiental, os produtores, geralmente PMEs, podem aumentar seus preços. Em média, os produtos protegidos por uma IG alcançam o dobro do preço daqueles de produtos semelhantes que não possuem o selo da IG (WIPO, 2022).

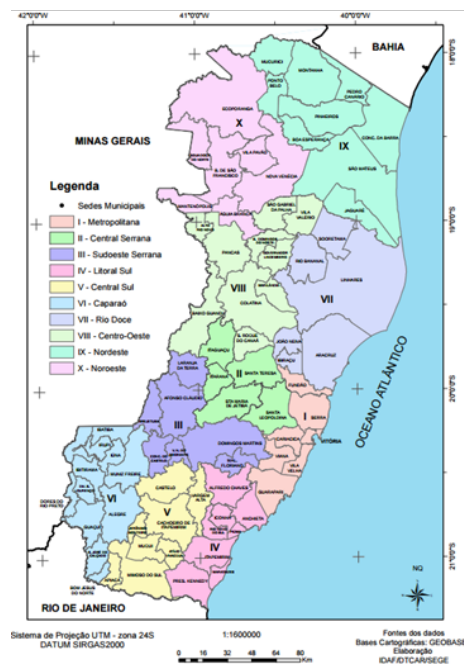


Figura 1. Microrregiões do Estado do Espírito Santo

2.3 MICRORREGIÕES DO ESTADO ESPÍRITO SANTO

O conhecimento das regiões como referência prévia do planejamento faz com que a regionalização seja um fator estratégico fundamental e com potencial de dinamizar o desenvolvimento regional.

Geograficamente, existem lugares no mundo que realmente são peculiares, especiais, únicos, com arcabouço cultura e tradições marcantes na sua história e o crescimento no interesse por indicações geográficas mostra que produtores e empresários e os demais atores do sistema de inovação local estão enxergando o valor da IG como um diferencial competitivo mercadológico.

A beleza e a exuberância das rochas ornamentais capixabas são conhecidas internacionalmente (A GAZETA, 2021).

A partir da delimitação ou circunscrição geográfica, é possível indicar os limites do sistema de propriedade industrial que regula os direitos e deveres dos detentores do signo distintivo da indicação geográfica, protegendo de certa forma, quem está dentro da referida área, permitindo o combate às

práticas anticoncorrenciais (FRANÇA e VIGNA, 2019).

O Território Norte do ES abrange uma área de 14.997,80 km² e é composto por 17 municípios (Figuras 1 e 2): São Mateus, Pinheiros, Pedro Canário, Nova Venécia, Mucurici, Montanha, Jaguaré, Ecoporanga, Conceição da Barra, Boa Esperança, Água Branca, Vila Valério, Vila Pavão, São Gabriel da Palha, Ponto Belo, Barra de São Francisco e Água Doce do Norte. A população total do território é de 440.148 habitantes.

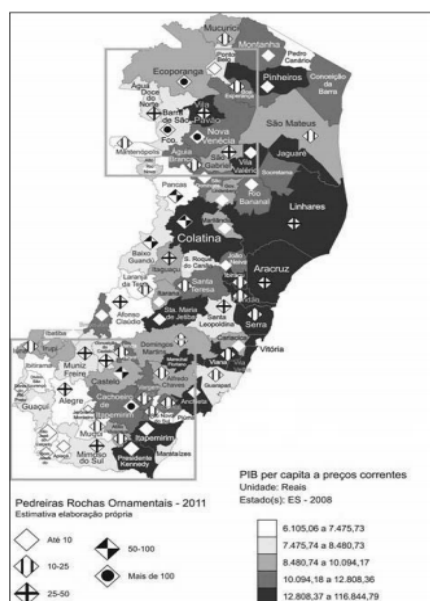


Figura 2. PIB per capita por microrregiões do Estado do Espírito Santo.

O Núcleo de Extração de Nova Venécia compõe a seguinte rota: Cachoeiro de Itapemirim (134 km de Vitória*), Barra de São Francisco (250 km*), Nova Venécia (246 km*), Ecoporanga (305 km*), Água Doce do Norte (290 km*), Pancas (176 km*), Baixo Guandu (176 km*), Vila Pavão (286 km*), Muqui (139 km*), Rio Bananal (148 km*), São Domingos do Norte (89 km*), Água Branca (213 km*), Alegre (196 km*), Atílio Vivacqua (165 km*), Castelo (141 km*), Conceição do Castelo (120 km*), Linhares (135 km*), Mimoso do Sul (173 km*), Serra (28 km*), Vargem Alta (136 km*) e Viana (18 km*) (ANPO, 2014; GOV/ES, 2021)).

Nova Venécia é considerado o município central do aglomerado norte por contar com um parque de beneficiamento,

embora existam também em Barra de São Francisco diversas indústrias beneficiadoras de granito, cuja projeção estadual só vem crescendo nos últimos anos (CASTRO *et al.*, 2012).

2.3 GEODIVERSIDADE

Na área coberta pelas folhas Ecoporanga, Mantena, Montanha e Nova Venécia, situada na região norte do Estado do Espírito Santo, são abundantes as rochas graníticas tipo-S e um complexo paragnáissico de alto grau metamórfico que pertencem ao núcleo etamórfico-anatético do Orógeno Araçuaí (GRADIM, 2013; SARDOU FILHO, 2013).

O complexo paragnáissico, reconhecido como Complexo Nova Venécia, apresenta intensidades diversas de migmatização e consiste de sillimanita-granada-cordierita-biotita paragnaisse (também chamado de gnaiss kinzigítico) e cordierita granulito, com intercalações de rocha calcissilicática. Este complexo representa o embasamento neoproterozóico da região abordada. As características petrográficas, litoquímicas e geocronológicas do paragnaisse e cordierita granulito sugerem que a bacia Nova Venécia recebeu significativa contribuição de sedimentos provenientes de fontes situadas no arco magmático do Orógeno Araçuaí. (GRADIM, 2013).

A maior parte das rochas graníticas tipo-S estudadas pertencem às suítes Ataléia, Carlos Chagas e Montanha, que são subdivisões da supersuíte G2, originada no estágio sincolisional do orógeno. Impressas pelo processo de deformação progressiva geralmente estas suítes registram a foliação dúctil regional e texturas miloníticas, mas no interior de batólitos ocorrem fácies com feições ígneas bem preservadas.

Por contatos transicionais, caracterizados pelo aumento de fusão granítica no paragnaisse até o desaparecimento das feições náissicas, a Suíte Ataléia se relaciona intimamente com o Complexo Nova Venécia, delineando um sistema de fusão parcial

autóctone no qual o magma é representado pelo granitóide Ataléia e o resíduo é o cordierita granulito (GRADIM, *et al.*, 2014). Os granitóides Ataléia gerados neste sistema são ricos em enclaves de paragnaisse e rocha calcissilicática, bem como apresentam plagioclásio herdado de tal forma que variam em composição desde tonalito a granito, sempre granatíferos.

As suítes Carlos Chagas e Montanha compõem um grande batólito que ocupa a maior parte da área estudada. Estas suítes são majoritariamente constituídas de granito de granulação grossa a muito grossa, rico em grandes cristais de feldspato potássico, destacando-se o granada-biotita leucogranito foliado a milonitizado da Suíte Carlos Chagas. As características de campo, litoquímicas e petrográficas sugerem que o batólito Carlos Chagas-Montanha seja uma grande zona de acumulação de magma granítico alóctone, majoritariamente originado a partir da fusão parcial do paragnaisse Nova Venécia (SARDOU FILHO, 2013; GRADIM *et al.*, 2014).

Todo esse processo natural faz com que a formação rochosa ornamental na região seja singular em termos de variedade e cores e essa raridade precisa ser valorizada em termos de valor agregado. Nada melhor do que o uso dos ativos de propriedade industrial para aumentar o valor comercial desse bem tão geodiverso, que só se encontra nessa região geográfica.

2.4 A REGIÃO NOROESTE DO ESPÍRITO SANTO (ES)

A região do Noroeste capixaba é uma região economicamente importante para o Estado do Espírito Santo, por conta das transformações na indústria e na agricultura nos últimos 50 anos.

A maior parte da extração de rochas do tipo granito no Espírito Santo vem da Região Noroeste. Composta pelos municípios de Barra de São Francisco, Ecoporanga, Água Doce do Norte, Mantenópolis, Vila Pavão, Nova Venécia e Águia Branca onde vive um pouco mais de 162 mil habitantes distribuídos numa área de 6.352km (22,61% do território

estadual), conforme mostrado na Figura 3 (IJSN, 2019). Cidades como Boa Esperança, São Gabriel da Palha, Vila Valério e São Domingos do Norte integram o entorno da região (IJSN, 2019; A GAZETA, 2021).

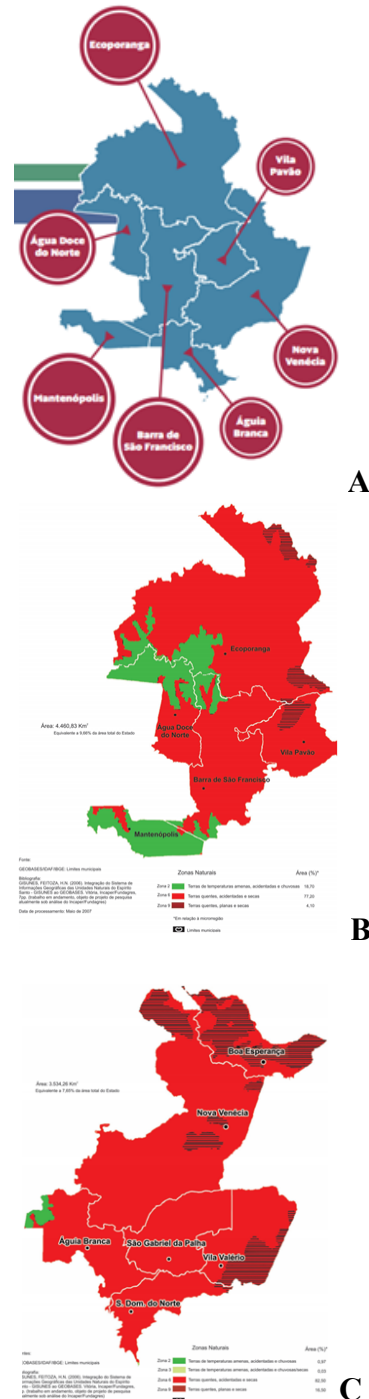


Figura 3. A. Região Noroeste do Estado ES; B. Região Noroeste 1 do ES: municípios de Ecoporanga, Água Doce do Norte, Mantenópolis, Vila Pavão e Barra de São Francisco; C. Região Noroeste 2 do Estado do ES: municípios de Boa Esperança, Nova Venécia, Águia Branca, São Gabriel da Palha, Vila Valério e São Domingos do Norte.

Sete de cada 10 indústrias da região produtora de rochas do Noroeste capixaba estão instaladas em Barra de São Francisco. Cabe reforçar que localizado na Região Noroeste do Estado, o município de Barra de São Francisco é conhecido nacionalmente como grande explorador de granito. Segundo a Lei nº 9.928, publicada no Diário Oficial do Estado do Espírito Santo em 19 de novembro de 2012, foi conferido à Barra de São Francisco o título de Capital Estadual do Granito e desde 2021 foi solicitado ao Congresso Nacional em Brasília o reconhecimento do município de Barra de São Francisco como Capital Nacional do Granito.

O granito começou a ser extraído em Barra de São Francisco nos anos 80, quando foram exportados os primeiros blocos de coloração amarela, mas apresenta outros tipos litológicos peculiares (SAAR, 2013). Hoje, 69 jazidas estão cadastradas no município, detendo 59% das extrações de blocos de granito do Espírito Santo e 45% das chapas beneficiadas. O município é responsável por 3% de todas as rochas ornamentais graníticas do mundo. Todo o Arranjo Produtivo Local - APL do Noroeste é responsável por 22% do PIB agropecuário do Estado, o que mostra a importância do setor de rochas no Espírito Santo.

2.5 STAKEHOLDERS E O MERCADO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

A ANPO é a Associação Noroeste de Produtores de Pedras Ornamentais, entidade patronal, fundada em 2003, na cidade de Barra de São Francisco, no Noroeste do Espírito Santo, tem o objetivo de representar e defender os interesses das empresas mineradoras e as indústrias de beneficiamento de pedras ornamentais, na região Noroeste/Norte. De natureza jurídica privada e sem fins lucrativos, a ANPO é uma sociedade civil que conta com 72 empresas associadas, entre pedreiras (extração de granito), indústrias de beneficiamento, profissionais liberais que atuam no setor, empresas fornecedoras de serviços e insumos, entre outros.

A ANPO possui uma plataforma institucional integrada por uma rede de Convênios Internacionais de Cooperação Política, Técnica e Científica, a exemplo: Itália – Prefeitura da cidade de Carrara (acordo de cooperação na área de meio ambiente e transferência de *know how*) *Università di Siena* (intercâmbio de estudantes e estudos geológicos da região Noroeste), Cooperativa GIOIA (intercâmbio de cooperação Política/Sindical), Portugal – Universidade de Évora (protocolo de intenções), Prefeitura de Vila Viçosa (protocolo de intenções na área de logística), Estados Unidos – Prefeitura de Nova Orleans (protocolo de intenções).

A extração de rochas ornamentais é uma atividade econômica de vital importância para a sustentabilidade na Região, representando quase 70% da renda em alguns dos 12 municípios do Noroeste do Estado, e ainda serve de suporte para as demais atividades através do efeito “cascata”, como o impacto no comércio local e outras atividades correlatas. As principais atividades neste setor são divididas em beneficiamento primário (fracionamento dos blocos de rochas em chapas brutas), secundário, que compreende o tratamento e polimento dessas chapas. O beneficiamento terciário compreenderia as atividades de descarte e reaproveitamento dos resíduos dos processos primário e secundário.

Outras atividades da cascata ficam por conta da logística de produtos brutos e acabados. Como exemplo, existe uma frota de 400 carretas transportando blocos e contêineres de chapas de granito que cruzam nossas estradas a cada 24 horas, gerando consumo em diversas outras atividades, tais como: postos de combustível, restaurantes, comércio de pneus, além da geração de empregos diretos para os motoristas profissionais, etc. Por outro lado, percebe-se que a logística deste setor necessita de melhor organização visando a otimização das operações como um todo, maior segurança do setor e, sobretudo a diminuição de custos.

O Espírito Santo concentra 73% do parque industrial brasileiro do setor, representado por 1.182 teares instalados com capacidade de serragem e polimento de 57 milhões de metros quadrados por ano.

Conforme o Atlas das Pedras Ornamentais do Espírito Santo, o Brasil está na 10^a colocação no quesito exportação, exportando 2.237 milhões de toneladas de pedras no ano de 2012. O referencial brasileiro de exportação é o Espírito Santo, que é responsável por mais de 77% do volume e valor exportado de rochas ornamentais pelo Brasil por ano.

No mercado de rochas ornamentais brasileiro o referencial tecnológico são as empresas do Espírito Santo, com o uso de máquinas e aplicação de técnicas modernas e ecologicamente corretas. O processo de extração nas empresas afiliadas da ANPO é feito geralmente pela tecnologia de fio diamantado. No ES, o ciclo produtivo das rochas ornamentais pode ser dividido em três etapas bem definidas, desde a atividade mineral até a conformação do produto final. São elas: extração, beneficiamento primário e beneficiamento final.

O Espírito Santo é o principal produtor e o maior exportador e processador de rochas ornamentais do Brasil (ALVES, 2021). Respondia por 60% da produção (6 milhões de toneladas por ano) e por 80% das exportações, com mais de US\$ 1 bilhão em 2014. As exportações cresceram aproximadamente 44% no primeiro semestre de 2021 e já acumula US\$ 176,4 de materiais acabados (chapas) no primeiro trimestre de 2022. Em 2022 as exportações do Estado foram responsáveis por 89,4% da exportação, ficando à frente de Minas Gerais (11,8%) e Ceará 3,9%) (AGÊNCIA BRASIL, 2021 (ABIROCHAS, 2022; APEXBRASIL, 2022; SINDROCHAS (2022). Os Estados Unidos da América absorvem a grande maioria de materiais acabados do Brasil como as chapas de granito. Mas em 2023 as rochas ornamentais do Espírito Santo parecem também estar atraindo os olhares do oriente Médio (PEREIRA, 2023), principalmente por conta da sua geodiversidade (ORSOLON, 2023). Aliado a isso, em comparação com produtos sintéticos, as rochas ornamentais apresentam durabilidade muito superior, baixa geração de resíduos, reaproveitamento de quase a totalidade da água utilizada em todo processo produtivo, o que contribui

diretamente para a sustentabilidade ambiental, diferente das cerâmicas e porcelanatos, por exemplo. No mercado interno, só o Estado do Espírito Santo é responsável por 47% da produção de todo o país.

Segundo a ANPO a cadeia produtiva no setor de rochas ornamentais tem importância significativa para as prefeituras, além de fomentar renda em dezenas de outros municípios do Estado e para o país como um todo. Esse mercado só vem crescendo nos últimos anos (ABIROCHAS, 2022; APEXBRASIL, 2022; SINDROCHAS, 2022).

Compõe ainda o APL as pedreiras de mármore e granitos, empresas de beneficiamento primário (serragem) e secundário (polimento e obtenção de produtos acabados), além dos prestadores de serviços técnicos, fabricantes de máquinas e equipamentos, fornecedores de outros insumos industriais e órgãos reguladores do setor que participam das atividades da cadeia de apoio. Não menos importantes, compreendem ainda este APL parceiros da sociedade organizada tendo em vista as questões ambientais envolvidas.

3 MATERIAS E MÉTODOS

Metodologicamente trata-se de pesquisa exploratória e estudo de caso em torno da possibilidade de proteção intelectual relacionada às rochas ornamentais e em especial ao granito da região Noroeste do Espírito Santo. Do ponto de vista exploratório, foram feitas pesquisas bibliográficas e documentais que abordam a relação da Indicação Geográfica com o desenvolvimento regional do setor de rochas ornamentais.

A metodologia de levantamento dos pedidos de patentes de rochas ornamentais depositados no Brasil foi a busca por palavras-chave. A pesquisa baseou-se no acesso online à base de dados de patentes do INPI (i.e., a instituição oficial para assuntos de patentes no Brasil) que conta com toda a documentação brasileira relevante para o estudo. A estratégia principal de busca utilizada foi a recuperação de documentos de patentes pelas palavras-chave rochas (ou pedras) ornamentais sem

variações (na aba de pesquisa avançada) no campo resumo, para as diferentes áreas tecnológicas da Classificação Internacional de Patentes (CIP). A pesquisa foi atualizada até o dia 11 de novembro de 2022.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Indicação Geográfica da Denominação de Origem Granitos do Noroeste Capixaba está em processo de delimitação e reconhecimento pelo INPI. Inicialmente fazem parte 125 associados entre empresas extrativistas e de beneficiamento que poderão utilizar o selo de identificação regional. Os produtores são dos municípios de Água Branca, Água Doce do Norte, Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Colatina, Ecoporanga, Governador Lindenberg, Mantenedópolis, Marilândia, Nova Venécia, Pancas, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, Vila Pavão e Vila Valério.

Esse conglomerado é responsável pela produção de 62,7% de todo o granito produzido no Espírito Santo e fatura cerca de US\$ 700 milhões ao ano, empregando cerca de 14 mil pessoas (SITE BARRA, 2022). O selo, ou seja, signo distintivo da Indicação Geográfica específica dessa região que será utilizado pelas empresas que comporão a Denominação de Origem foi desenvolvido pelo designer Chico Ribeiro, do Instituto Inovates. Assim, cada empresa poderá usar em seus produtos, além de sua marca, esse selo distintivo comum a esta região. A Denominação de Origem neste caso funciona como um selo de reconhecimento da reputação e do vínculo entre a localização e a atividade produtiva de Granitos do Noroeste Capixaba.

Neste sentido, o reconhecimento da indicação geográfica, assim como as marcas coletivas contribuem para o fortalecimento do reconhecimento da identidade territorial (TURNES *et al.*, 2022) e no caso da cidade de Barra de São Francisco pode auxiliar no reconhecimento do município como capital nacional do granito. Quando tradição, qualidade e reputação são reconhecidas em determinado espaço físico, a indicação geográfica surge como um fator decisivo que

garante a diferenciação e peculiaridades de um produto ou serviço digno do reconhecimento e recebimento do selo de Indicação Geográfica.

Quanto mais ativos de PI estiverem concentrados em um espaço geográfico cujos produtos e serviço tem reputação e notoriedade e relação direta com o ambiente, com a cultura da região, maior será o valor intangível que esse produto adquirirá ao longo do tempo. Isso por si só incrementará a competitividade do mercado e aliado aos agentes que atuam no APL podem gerar mais emprego, mais renda e mais desenvolvimento socioeconômico e cultural para a região geográfica compreendida pela IG.

Seria interessante a condução de estudos sobre o potencial de outras formas de proteção para as rochas e dos benefícios outros que as proteções intelectuais e, sobretudo, as industriais podem ter para a região norte noroeste do ES (SOUSA *et al.*, 2019; PAGEL e CAROLINO, 2022), como por exemplo, reaproveitamento de resíduos, turismo, ecoturismo, turismo de aventura, gastronomia. Sobre o reaproveitamento dos resíduos do processo de extração de beneficiamento das rochas ornamentais, um dos potenciais é investir em pedidos de patentes de produtos ou de processos produtivos. Uma busca realizada no banco de dados do INPI identificou quase 100 pedidos de patentes (Tabela 1) nas mais diversas áreas tecnológicas, o que mostra a potencialidade do uso de patentes como um dos ativos intangíveis que podem apropriados pelas empresas do setor de rochas ornamentais.

É possível que este número seja muito maior tendo em vista que a estratégia de busca no banco de dados do INPI considerou apenas uma busca com duas palavras-chave, sem considerar adicionalmente a combinação com todas as possíveis classificações tecnológicas aplicáveis a produtos e processos quem envolvam as rochas ornamentais (que não é objeto do presente estudo).

TABELA 1. PEDIDOS DE PATENTES DEPOSITADOS NO INPI RELACIONADOS COM ROCHAS/PEDRAS ORNAMENTAIS

Nº no INPI / Classificação Tecnológica / Data do pedido	Título
BR1020220159866 C04B 18/12 11/08/2022	Pedra artificial de resíduo do calcário laminado em matriz polimérica aplicada em revestimentos
BR1020210075120 E04C 2/04 20/04/2021	Processo de obtenção de placas de revestimento para alvenaria, e produto obtido
BR1020200248200 C04B 7/24 04/12/2020	Reutilização de resíduos de pedras ornamentais na fabricação de blocos de gesso sustentáveis
BR1020200224573 B23D 61/18 04/11/2020	Máquina de corte horizontal a fio diamantado para obtenção de chapas de rochas
BR1020200150391 C04B 41/45 23/07/2020	Processo para remoção de infiltrações em chapas de rochas ornamentais por imersão em tanque
BR2020190252770 A01M 1/02 29/11/2019	Dispositivo para captura de mosquitos com canaleta externa
BR1020190221780 B05D 5/02 23/10/2019	Processo de obtenção de placas de revestimento para paredes internas e externas, e produto obtido
BR1020190221690 B28D 1/12 22/10/2019	Pérola diamantada com suporte modelo mola
BR1320190202075 C04B 41/81 26/09/2019	Tratamento de superfície em revestimentos com ação antimicrobiana
BR1020190181559 C04B 26/16 30/08/2019	Compósito de matriz polimérica com a utilização de resíduos da extração e do beneficiamento de quartzito como carga mineral particulada e método de obtenção
BR1020190152427 D04B 1/14 24/07/2019	Malha de laminação de rochas ornamentais produzida a partir de fibra de bananeira
BR1020190148772 C03C 6/10 18/07/2019	Vidro sodo-cálcico produzido com a utilização integral dos resíduos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais (lbro) e processo de fabricação em baixa temperatura de vitrificação como proposta de disponibilização sustentável deste resíduo e redução do impacto ambiental
BR1020190147725 C03C 1/00 17/07/2019	Vidro sodo-cálcico de resíduos do beneficiamento de quartzito e processo de fabricação em baixa temperatura de vitrificação como proposta de disponibilização sustentável deste resíduo
BR2020190120423 E04C 1/40 12/06/2019	Tijolos modulares de solocimento agregados com materiais residuais de pneus e marmoraria
BR1020190014121 C01B 25/32 24/01/2019	Processo para obtenção de biocerâmicas bifásicas à base de fosfato de cálcio a partir de resíduo de mármore
BR1020180740083 C08K 3/013 22/11/2018	Processo para obtenção de filamento a ser utilizado em impressora 3d constituído de pla/abs ou blenda contendo estes polímeros reforçado com resíduos do corte e beneficiamento de rochas ornamentais
BR1020180068970 C09D 1/00	Composição química e processo de metalização de

05/04/2018	pedras ornamentais preciosas e semipreciosas
BR1020180060678 C04B 41/00 26/03/2018	Rebolos abrasivos para polimento de rochas ornamentais com sílica oriunda da queima da palha de arroz
BR1020170210197 H01L 41/193 29/09/2017	Processo de obtenção de piso gerador de energia a partir de resíduos do corte de rochas ornamentais
BR1020170194299 B66C 1/28 12/09/2017	Spreader para carregamento de rochas ornamentais comandado remotamente.
BR1020170018423 C04B 28/00 30/01/2017	Argamassa aditivada de uso múltiplo
BR1020160092272 C04B 41/47 26/04/2016	Hidro-oleofugante para rochas
BR1020160082854 C08L 23/06 14/04/2016	Processo de formação de papel braille polimerico utilizando como carga resíduos gerados na lavra e no beneficiamento de rochas ornamentais
BR1020160060680 C04B 18/12 11/03/2016	Massa cerâmica para produção de piso cerâmico intertravado contendo resíduo de rocha ornamental
BR1020150316933 B24B 7/22 17/12/2015	Equipamento para simulação de polimento de rochas ornamentais
BR1020150204353 B28D 1/26 25/08/2015	Texturização de revestimento em pedras ornamentais
BR2020150191222 B28D 5/00 10/08/2015	Modelo de corte rebaixo aplicado a máquina polidora de bordas
BR2020150191192 B24B 21/00 10/08/2015	Modelo de corte meia esquadria adaptada a máquina polidora de bordas
BR1020150182449 C08L 23/12 30/07/2015	Polipropileno com resíduos de rochas ornamentais para produção de armação de óculos
BR1020150182465 A01G 9/029	Processo de formação de tubetes e/ou vasos

30/07/2015	poliméricos agrícolas utilizando como carga resíduos minerais
BR1020150121695 A01K 63/04 26/05/2015	Rocha ornamental aquarística ativa à base de carbonato
BR1020150081545 B30B 15/02 07/04/2015	Pino dosador para sistema de enchimento de matriz de fabricação de ferramentas diamantadas
BR2020140308917 G09F 7/00 10/12/2014	Disposição construtiva introduzida em luminária com elemento luminoso do tipo diodo emissor de luz
BR1020140225218 C11D 10/02 11/09/2014	Produto e processo de tratamento químico preventivo e/ou corretivo de oxidação em rochas ornamentais
BR1020140214712 C04B 18/16 29/08/2014	Pasta de rochas ornamentais
BR1020140037012 E04F 15/08 18/02/2014	Processo de fabricação de pisos ou revestimentos, produtos obtidos e montagens diversificadas
BR1020140034900 C04B 18/16 14/02/2014	Processo de tratamento da lama de beneficiamento de rochas ornamentais e formulações de argamassas contendo coproduto resultante
BR1020130330388 C04B 28/02 20/12/2013	Argamassa para fixação de tela de reforço em rochas ornamentais naturais ou industrializadas
BR1020130263842 C09D 11/00 14/10/2013	Produto para tonalização e acabamento superficial de pedras ornamentais
BR1020130187607 B29C 63/00 23/07/2013	Processo de telagem de chapas de rochas ornamentais
BR1020130058319 E01F 7/04 01/03/2013	Composto para telagem de rochas ornamentais e materiais assemelhados
BR1020120335549 C10M 105/36 28/12/2012	Fluido biolubrificante para corte de pedras

BR1020120067820 C04B 14/10 23/02/2012	Argilas organofílicas utilizadas como nanocompósitos em resina epóxi para abrasivos
PI 1105757-2 C08L 23/12 22/12/2011	Processo de formação de compósitos poliméricos utilizando como carga resíduos gerados na lavra e no beneficiamento de rochas ornamentais e compósitos poliméricos
PI 1106482-0 C09D 1/10 25/10/2011	Revestimento monolítico com resíduos de pedras ou rochas ornamentais
MU 9102694-6 B28D 1/02 06/09/2011	Processo produtivo de chapas de rochas ornamentais com 7mm (sete milímetros) de espessura
PI 1002846-3 C04B 28/26 04/08/2010	Processo para obtenção de piso através de rejeitos de rochas ornamentais
PI 1004301-2 C04B 35/16 23/07/2010	Processo de obtenção de material compósito a base de resinas e resíduos de rochas ornamentais e material compósito a base de resinas e resíduos de rochas ornamentais
PI 1002040-3 C03C 3/062 04/06/2010	Vidro e processo de produção de vidro compreendendo resíduos de rochas
PI 0910084-9 B28D 1/02 26/11/2009	Processo industrial destinado a serragem de blocos de granitos, mármore e demais rochas ornamentais em fatias, com multi-fios diamantados
PI 0905861-3 C03C 3/04 13/11/2009	Composição compreendendo rochas ornamentais, processo de produção de vidro e vidro compreendendo rochas ornamentais
PI 0903686-5 C05D 1/04 15/07/2009	Composições fertilizantes à base de pó de rochas ornamentais
PI 0902277-5 B01D 21/00 09/06/2009	Equipamento e processo de recuperação de granalha utilizada no corte de pedras ornamentais em teares

MU 8903109-1 B28D 1/00 15/04/2009	Reaproveitamento de rochas ornamentais na natureza
PI 0816343-0 C03C 1/00 11/12/2008	Processo de produção de lâs de vidro e de rocha a partir da reciclagem de escória de aciaria e/ou resíduos de corte do granito
PI 0804225-0 B28D 1/22 09/10/2008	Equipamento para aproveitamento e modelação de pedras e rochas ornamentais
PI 0803301-3 B28D 1/20 01/08/2008	Processo de retificação de placas de pedras ornamentais
PI 0803294-7 B28D 1/20 01/08/2008	Plaina retificadora para placas de pedras ornamentais
PI 0805077-5 C22B 1/00 15/07/2008	Processo de separação e briquetagem da parte metálica contida em resíduos provenientes do corte de rochas ornamentais
MU 8802619-1 B65G 49/06 11/07/2008	Cavaletes ecológicos de pneus
PI 0721807-9 B28D 1/00 17/12/2007	Blocos prensados de encaixe com adição de resíduos do beneficiamento de rochas ornamentais (granitos, gnaisse e mármore)
PI 0704707-0 B28C 5/00 13/12/2007	Processo de aproveitamento de resíduos provenientes de serrarias de pedras ornamentais (mármore e granito) para fabricação de blocos
MU 8702426-8 B62D 33/037 14/11/2007	Disposição técnica introduzida em semi-reboque destinado ao transporte de blocos de rochas ornamentais.
MU 8701476-9 D06P 5/00 31/08/2007	Transposição e/ou transladação de desenhos de chapas polidas coloridas intrínsecas de rochas ornamentais
PI 0701065-6 C04B 41/45	Processo de matização de pedras ornamentais

10/04/2007	
PI 0702424-0 B24B 7/00 07/03/2007	Máquina para corte interno de blocos de pedras ornamentais em geral
PI 0700516-4 B28D 1/12 15/01/2007	Lâmina para serrar rochas
MU 8600658-4 E04F 13/14 06/04/2006	Produto com sistema de placas pré-montadas com pedras ornamentais
PI 0600861-5 E21B 10/00 20/02/2006	Máquina para sistema de conificação de hastes de brocas usadas na mineração de pedras ornamentais
PI 0502079-4 E04H 4/14 31/05/2005	Dispositivo flutuador aquático para economizar água de piscina
PI 0520084-9 C04B 41/50 24/02/2005	Método para a consolidação de pedras ornamentais, dispositivo e instalação relevante
PI 0405475-0 B28D 1/08 07/12/2004	Máquina para corte de pedras ornamentais
PI 0306343-7 B24D 3/00 17/12/2003	Processo de reciclagem de abrasivos e abrasivos reciclados para polimento e desbaste de rochas ornamentais
PI 0305866-2 B28D 1/12 21/11/2003	Processo industrial destinado a serrar blocos de granitos, mármore e demais rochas ornamentais
PI 0302910-7 C04B 18/00 03/09/2003	Reutilização dos resíduos de rochas naturais para o desenvolvimento de revestimentos sintéticos

Ainda em se tratando de impulsionar o desenvolvimento local a partir de ativos intangíveis, produtos e serviços diversos da região também apresentam potencial de proteção industrial tal como produtos da pecuária, cafés, pimentas, polo industrial da moda, eventos e feiras tradicionais e culinária regional.

Design de móveis de granito, principalmente para jardinagem doméstica

e paisagismo urbano é outra possibilidade de proteção industrial por meio da proteção de desenhos industriais (SOUSA *et al.*, 2019; PAGEL e CAROLINO, 2022) que as rochas ornamentais podem se beneficiar.

5 A IMPORTÂNCIA DO IFES NA REGIÃO PARA USO E A CONSOLIDAÇÃO DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA (DENOMINAÇÃO DE ORIGEM) DO GRANITO DO NOROESTE CAPIXABA.

O Ifes Campus Barra de São Francisco se estabeleceu para fortalecer a capacitação e o desenvolvimento humano tanto no ensino técnico-tecnológico quanto no ensino superior. As atividades letivas do campus Barra de São Francisco foram iniciadas em 04 de agosto de 2014, funcionando temporariamente na Escola Municipal João Bastos. Com infraestrutura física pronta, em 19 de novembro ocorreu cerimônia oficial de inauguração da sede definitiva, com a presença do então Ministro da Educação, Milton Ribeiro. Hoje, com dois prédios, um acadêmico e outro administrativo que contam com 11 salas, cujos tamanhos variam de 58 a 72m². Possui um auditório de 128m², um miniauditório de 61 m², laboratório de informática de 80 m², laboratórios de química e biologia de 65 m² oferta cursos nos níveis técnico concomitante, técnico subsequente em administração e agricultura, e graduação em administração, de forma gratuita para estudantes da região que comporta a IG e das demais cidades da redondeza.

Atualmente o campus possui cerca de 500 alunos diretos e mais de 600 alunos indiretos, através de cursos de extensão e projetos de pesquisa. Seu quadro de pessoal é composto por 49 servidores (26 docentes efetivos, 05 docentes contratados e 18 técnicos administrativos).

O Curso Superior em Administração do Ifes Campus Barra de São Francisco alcançou em junho de 2022

a nota máxima na avaliação nacional (conceito 5) do MEC, ou seja, um curso de alto nível que apresenta condições para educar cidadãos e formar novos profissionais de excelência para atuar no mercado de trabalho, o que torna esse campus significativos na construção de uma identidade de educação profissional e tecnológica regional (FRIGOTTO, 2018; BOANAFINA e OTRANTO, 2022; CONIF, 2022; SILVA e PACHECO, 2022)

Dentro desse contexto, o Ifes Campus Barra de São Francisco passa a alargar as portas para demandas e desafios da sociedade e das empresas locais e respondê-las através do ensino da pesquisa e da extensão tecnológica. E no caso específico a indicação geográfica Granitos do Noroeste passa a ser uma oportunidade para estudos e pesquisas nesta área e também abre caminhos para melhorar o desenvolvimento socioeconômico das cidades onde a IG é reconhecida e as cidades onde o Ifes de Barra de São Francisco tem sido capaz de atender.

O Campus Barra de São Francisco está estabelecido para conduzir ações que solidifiquem a construção de uma cultura a partir de uma identidade local sedimentada no sentimento de pertencimento territorial (FRIGOTTO, 2018; CONIF, 2022; SILVA e PACHECO, 2022). Pensar o local, pensar o uso do espaço geossocial, conduz à reflexão sobre a territorialidade humana e o território, na perspectiva da análise social, só se torna um conceito a partir de sua utilização, ou seja, a partir do momento em que é conjuntamente pensado com atores que dele fazem parte.

Cabe pontuar que o setor de rochas ornamentais na região noroeste ainda apresenta diversos gargalos e a atuação conjunta dos atores que compartilham do mesmo espaço geográfico, como por exemplo, IFES, empresa do setor de Pedreiras, Prefeituras, ANPO, pode proporcionar ou facilitar a superação de desafios tecnológicos no setor, com ensino, pesquisa e extensão.

Um dos grandes problemas do setor de rochas ornamentais é a produção de derivados do processo de extração e beneficiamento, sobretudo os rejeitos dos processos de laminação (produção de chapas) (PAGEL e CALORLINO, 2022). Para transpor esses desafios e fazer uma gestão adequada dos resíduos de todas as etapas de beneficiamento e logística é necessário pensar em soluções tecnológicas protegíveis por propriedade industrial, já que esta confere a apropriação temporária para a exploração exclusiva de mercado de produtos, processos industriais e serviços que visem aumentar a competitividade neste setor industrial. No caso das rochas ornamentais do Noroeste, a indicação geográfica se caracteriza como um direito à propriedade industrial de natureza e uso coletivo daqueles que atuam dentro da área territorialmente reconhecida. Assim, o uso de IG por terceiros não autorizados é considerado infração com penalidades previstas nos marcos regulatórios legais brasileiros e internacionais.

Produtos e processos resultados desenvolvidos para uso ou reutilização de resíduos de materiais utilizados na fabricação de produtos das rochas ornamentais também podem ser objeto de proteção intelectual que não apenas a indicação geográfica, tais como fabricação de pó industrial para acabamento, fabricação de cimento, fabricação de produtos artesanais, entre outro que podem ser protegidos por patente. Pode-se citar como exemplo, a recente (entre outras) patente de titularidade do Centro de Tecnologia Mineral CETEM referente a um equipamento para simulação de polimento de rochas (CETEM, 2022).

Assim, essa lista de possibilidades de uso e reutilização desses subprodutos não é exaustiva, ampliando as potencialidades de proteção para esse ativo mineral, a rocha ornamental do Noroeste do ES. Cada um desses produtos pode ser protegido industrialmente por pelo menos

um dos ativos mais utilizados no setor industrial, que é a patente de invenção.

Neste sentido o Ifes Campus Barra de São Francisco se constitui em um ambiente fundamental na construção dos caminhos que conduzam ao desenvolvimento local e regional. Para tanto, deve ir além da compreensão da educação profissional e tecnológica como mera instrumentalizadora de estudantes para o mercado de trabalho local (FRIGOTTO, 2018; BOANAFINA e OTRANTO, 2022; CONIF, 2022; SILVA e PACHECO, 2022). É imprescindível situá-los como potencializadores de uma educação que possibilita ao cidadão o desenvolvimento de sua capacidade de gerar novos conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade local. Assim, ao mergulhar em sua própria realidade, esses profissionais devem extrair e problematizar o conhecimento compartilhado, investigar o desconhecido para poder compreendê-lo e propor soluções para os gargalos e desafios identificados no território, sedimentando a identidade da região.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Indicação Geográfica é uma ferramenta jurídica de proteção intelectual usada para identificar a origem de produtos ou serviços diferenciados e valorizar a identidade e o território geográfico.

É fundamental pensar hoje em métricas de avaliação para verificar no futuro em curto, médio e longo prazo, o impacto direto e indireto da IG na comunidade local das cidades da região que receberam o selo de IG.

Os produtos resultantes do processo de extração e beneficiamento das rochas ornamentais podem ser protegidos industrialmente por pelo menos um dos ativos mais utilizados no setor industrial, que é a patente de invenção. Além disso, outra possibilidade de proteção concomitante é o registro de marcas

coletivas, que podem abranger inclusive outros agentes não protegidos pelo selo de indicação geográfica.

O registro de patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais ampliam a lista de possibilidades para a proteção de produtos e serviços relacionados às rochas ornamentais na região Noroeste do Estado do Espírito Santo.

A apropriação dos direitos de propriedade intelectual aliado a uma estratégia de gestão podem incrementar as potencialidades da propriedade industrial para o desenvolvimento regional.

7 REFERÊNCIAS

ABIROCHAS (2018). Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais. **Tipologia das Rochas Ornamentais**. p.1-11.2018. Disponível em https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2022/01/Tipologia_das_Rochas_Ornamentais.pdf. Acesso em 14 de novembro de 2022.

ABIROCHAS (2022). Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais. **Balanco das exportações e importações brasileiras de materiais rochosos naturais e artificiais de ornamentação e revestimento em 2021**. Disponível em https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2022/03/Informe-01_2022-Exportacoes-2021.pdf. Acesso em 18 de outubro de 2022.

A GAZETA (2021). **Agronegócio e rochas ornamentais se destacam no Noroeste do ES**. Disponível em <https://www.agazeta.com.br/anuario/agronegocio-e-rochas-ornamentais-se-destacam-no-noroeste-do-es-1121>. Acesso em 17 de outubro de 2022.

AGÊNCIA BRASIL (2021). **Exportações brasileiras de rochas ornamentais sobem 44% no 1º semestre**. Disponível em

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-07/exportacoes-brasileiras-de-rochas-ornamentais-sobem-44-no-1o-semester>. Acesso em 14 de novembro de 2022.

ALENCAR, Carlos Rubens Araújo, Instituto Euvaldo Lodi, 1969- 159m. **Manual de caracterização, aplicação, uso e manutenção das principais rochas comerciais no Espírito Santo: rochas ornamentais.** Instituto Euvaldo Lodi - Regional do Espírito Santo. Cachoeiro de Itapemirim/ES: IEL, 2013. 242p. Disponível em <https://www.sindirochas.com/arquivos/manual-rochas.pdf>. Acesso em 18 de outubro de 2022.

ALVES, Márcio Henrique. **Mercado de rochas ornamentais no âmbito do arranjo produtivo de base mineral.** Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Federal de Goiás. 2021. 93p. Disponível no link <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/11286/3/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20M%C3%A1rcio%20Henrique%20Alves%20-%202021.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2022.

ANPO (2014). Associação Noroeste de Produtores de Pedras Ornamentais. **Rota do mármore e do granito, uma rota de bons negócios.** Disponível em <https://anpo.com.br/?156/noticia/rota-do-marmore-e-do-granito,-uma-rota-de-bons-negocios>. Acesso em 07 de novembro de 2022.

APEXBRASIL (2022). **Exportações brasileiras de rochas ornamentais evoluem 7,98% no 1º trimestre de 2022.** Disponível em <https://apexbrasil.com.br/br/pt/conteudo/noticias/exportacoes-de-rochas-ornamentais-evoluem.html>. Acesso em 14 de novembro de 2022.

BARBOSA, Patrícia Maria da Silva; VALENTE, Maria Emília Rodrigues. Considerações sobre sinais distintivos de uso coletivo: indicações geográficas, marcas coletivas e a possibilidade de valorização de uma coletividade. **Incaper em Revista**, Vitória, v.11 e 12, p.61-78, jan. 2020/dez. 2021.

BIANCHINI, Ilka Maria Escalante *et al.* Turismo e indicação geográfica: possibilidades para o incremento do turismo. Aracaju/SE. **International Symposium on Technological Innovation**, 21 a 23 de setembro. v.3, n.1, p.547-554. 2016. Disponível em <http://www.api.org.br/conferences/index.php/ISTI2016/ISTI2016/paper/viewFile/47/65>. Acesso em 26/10/2022.

BOANAFINA, Anderson Teixeira; OTRANTO, Celia Regina. Institutos Federais: entre o CEFET e a Universidade Federal. **Rev. Bras. Polít. Adm. Educ.** v.38, n.01, p.01-18. 2022.

BRASIL (2020). Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual (GIPI). Secretaria Executiva do GIPI: Ministério da Economia. **Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (ENPI)**, Brasília, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/cerimonia-marca-50-anos-do-inpi-e-lancamento-da-estrategia-nacional-de-propriedade-intelectual/EstrategiaNacionaldePropriedadeIntelectual.pdf>. Acesso em 11 de novembro de 2022.

CASTRO, Nuria Fernández *et al.* Centro de Tecnologia Mineral. **Impacto do APL de rochas ornamentais do Espírito Santo nas comunidades.** CETEM. p.1-10. 2012. Disponível em <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1014/1/CCL0073-00-12.pdf>. Acesso em 11 de novembro de 2012.

CETEM (2022). Centro de Tecnologia Mineral. **Polimento de rochas de**

ornamentais. Disponível em <https://www.gov.br/cetem/pt-br/assuntos/noticias/inpi-concede-ao-cetem-patente-de-equipamento-para-simulacao-de-polimento-de-rochas-de-ornamentais>. Acesso em 24 de outubro de 2022.

CONIF (2022). Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Diretrizes para elaboração da Política de Internacionalização das Instituições que integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Brasil.** Disponível no link https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/arinter/Diretrizes_para_Pol%C3%ADtica_de_Internacionaliza%C3%A7%C3%A3o_FORINTER_2022_1.pdf. Acesso em 27 de outubro de 2022.

FRANÇA, EVERALDO DE; FERNANDES, LUCIA REGINA R. DE MORAES VALENTE. Proteção intelectual através da indicação geográfica -Chã de Jardim- do artesanato em folha da bananeira (musa sp.) no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional.** v.3, p.083, 2015.

FRANÇA, Everaldo; VIGNA, Joselita Pancine. A importância da delimitação geográfica para impulsionar negócios inovadores com notoriedade e reputação regional. CAP 12, p.299-318. *In:* Indicações Geográficas, Signos Coletivos e Desenvolvimento Local/Regional. Vol. 2. Adriana Carvalho Pinto Vieira, Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani, Kelly Lissandra Bruch, Liliana Locatelli, Ludimila Cesar Moura Gaspar - Erechim: Deviant, 2019. 485p.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento.** Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018. 320p.

GOV/ES (2021). Governo do Estado do Espírito Santo. **A produção de rochas ornamentais capixaba tem recursos do Bandes.** Disponível no link <https://www.es.gov.br/Noticia/producao-de-rochas-ornamentais-capixaba-tem-recursos-do-bandes>. Acesso em 17 de outubro de 2022.

GRADIM, Camila Tavares. **Complexo Nova Venécia e magmatismo associado, orógeno araçuai, Estado do Espírito Santo.** Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Geologia da Universidade Federal de Minas Gerais. 2013. 127f.

GRADIM, C. T. *et al.* The hot back-arc zone of the Araçuai orogen, Eastern Brazil: From sedimentation to granite generation. **Brazilian Journal of Geology**, 44(1): 155-180, 2014.

IBRAM (2021). Instituto Brasileiro De Mineração. **Mineração em números.** Belo Horizonte. Disponível em: <https://ibram.org.br/mineracao-em-numeros/>. Acesso em 26 de outubro de 2022.

IJSN (2019). Instituto Jones dos Santos Neves. **Panorama das Microrregiões Capixabas, Noroeste.** Desenvolvimento Regional Sustentável. Disponível em <http://www.ijsn.es.gov.br/drs/files/panoramas/noroeste.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2022.

INPI (2016). **Indicações geográficas brasileiras: rochas ornamentais e de revestimento.** Disponível em https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/arquivos/catalogo_IG_pedras_e_rochas_web.pdf. Acesso em 17 de outubro de 2022.

INPI (2018). Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Condições para o Registro das Indicações Geográficas.** Instrução Normativa 095/2018. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/centrais-de->

conteudo/legislacao/IN0952018.pdf.
Acesso em 30 de abril de 2021.

INPI (2020). **Cadernos de Especificações Técnicas das Indicações Geográficas reconhecidas pelo INPI**. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/indicacoes-geograficas/regulamento-de-uso-das-indicacoes-geograficas>. Acesso em 31 de maio de 2022.

INPI (2021a). Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Manual para o depositante de patentes. **Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição**. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/ManualdePatentes20210706.pdf>. Acesso em 11 de novembro de 2022.

INPI (2021b). Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Manual de Indicações Geográficas**. <https://manualdeig.inpi.gov.br/projects/manual-de-indicacoes-geograficas/wiki#1-Disposi%C3%A7%C3%B5es-gerais>. Acesso em 30 de abril de 2021.

INPI (2022). Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Pedidos e registros de indicações geográficas submetidos ao INP**. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/pedidos-de-indicacao-geografica-no-brasil>. Acesso em 01 de junho de 2022.

JUNGMANN, Diana de Mello **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário**. Diana de Mello Jungmann, Esther Aquemi Bonetti. Brasília: IEL, 2010. 125p.

LEITE, Amanda Regina; VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; FILHO, Luiz Fernando Fritz. Indicações geográficas como

propulsoras do turismo nos Vales da Uva Goethe, Santa Catarina. Turismo e Sociedade. **Revista UFPR**. Curitiba, v.14, n.2, p.125-145, mai/ago. 2021

MAPA (2020). Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Gastronomia. **Guia prático: marcas coletivas para a comercialização de produtos da agricultura familiar**. Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo. Brasília: MAPA/AECS, 2020. 97p. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/indicacao-geografica/arquivos-publicacoes-ig/guia-pratico-marcas-coletivas-para-comercializacao-de-produtos-da-agricultura-familiar>. Acesso em 19 de outubro de 2022.

MAPA (2021). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gastronomia. **O que é Marca Coletiva? Como obter o registro?** Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/indicacao-geografica/o-que-e-marca-coletiva-como-obter-o-registro>. Acesso em 19 de outubro de 2022.

MAPA (2022). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gastronomia. **Mapa estimula futuros chefs a adotar produtos com indicação geográfica**. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias-2022/mapa-estimula-futuros-chefs-a-adotar-produtos-com-indicacao-geografica>. Acesso em 17 de outubro de 2022.

MENDES, Vanildo Almeida; LIMA, Maria Angélica Batista; MARQUES, Marcos Nunes. **Tecnologias de Rochas Ornamentais: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento**. Pesquisa de rochas ornamentais. Capítulo 3. CETEM. Rio de Janeiro. p 99 – 150. 2014. Disponível em <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cet>

em/1732/1/CCL00170014Cap3LivroRochas.pdf. Acesso em 17 de outubro de 2022.

NOGAMI, Lizandra. **Investigação da influência das características petrográficas e da rugosidade de placas de “granitos e mármore” fixadas com argamassas.** Tese. Escola de Engenharia da Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Geotecnia. USP. São Carlos/SP. 2013 Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18132/tde-22052013-102402/publico/nogami_tese.pdf.

ORSOLON, Luis. **Geodiversidade brasileira será um dos atrativos da StonExpo 2023.** Portal Radar. Feira de Negócios. 2023. Disponível em <https://portalradar.com.br/geodiversidade-brasileira-sera-um-dos-atrativos-da-stonexpo-2023/>. Acesso em 13 de março de 2023.

PAGEL, Uonis Raasch; CAROLINO, Jaqueline. Instrumentos de Propriedade Industrial no Setor de Beneficiamento Mineral Brasileiro: aplicações práticas no segmento de rochas ornamentais. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v.15, n.4, p.1291-1307, out/dez. 2022.

PEREIRA Marcelo. Jornal Folha Vitória. Redação. Economia. **Oriente Médio está na mira do setor de rochas ornamentais do ES, aponta pesquisa inédita.** 2023. Disponível em <https://www.folhavitoria.com.br/economia/noticia/02/2023/oriente-medio-esta-na-mira-do-setor-de-rochas-ornamentais-do-es>. Acesso em 13 de março de 2023.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Um panorama das indicações geográficas no Brasil.** Agência de Notícias da Indústria. Especiais. Disponível em <https://noticias.portaldaindustria.com.br/especiais/um-panorama-das-indicacoes-geograficas-no-brasil/#:~:text=O%20pa%C3%ADs%20contabiliza%2091%20indica%C3%A7%C3>

%B5es,as%20condi%C3%A7%C3%B5es%20geogr%C3%A1ficas%20daquele%20ambiente. Acesso em 01 de junho de 2022.

SAAR, Lara Cíntia Arndt. **Avaliação dos granitos Giallo São Francisco Real, Branco Dallas e Branco Marfim, do município de Barra de São Francisco/ES para aplicação como rocha ornamental e de revestimento.** Dissertação. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2013. 223 f. Disponível em https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92939/saar_lca_me_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 07 de novembro de 2022.

SARDOU FILHO, Ruben. **Atlas de rochas ornamentais do estado do Espírito Santo.** Ruben Sardou Filho ... [et al.] ... Escala 1:400.000. Brasília: CPRM, 2013.

SILVA, Caetana Juracy Rezende; PACHECO, Eliezer Moreira. A concepção do projeto político pedagógico dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica.** v.1, n.22, p.2-22. 2022.

SINDROCHAS (2022). **Relatório de Exportações de Rochas.** Disponível em <https://www.sindirochas.com/relatorio-exportacoes-rochas.php>. Acesso em 14 de novembro de 2022.

SOUSA. Libni Milhomem; MARTINEZ; Maria Elisa Marciano; SANTOS, Mário Jorge Campos dos. Levantamento da proteção das pedras preciosas no brasil considerando os ativos de indicação geográfica, desenho industrial e patente. **International Symposium on Technological Innovation.** Aracaju/SE. 25 a 27 de setembro. v.10, n.1, p.0638-0647. 2019. Disponível em <http://api.org.br/conferences/index.php/IST>

I2019/ISTI2019/paper/viewFile/879/522.
Acesso em 26 de outubro de 2022.

TONIETTO, Jorge *et al.* As Indicações Geográficas de vinhos do Rio Grande do Sul. Capítulo V. ***In:*** Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Indicações Geográficas do Rio Grande do Sul registradas até março de 2021. Brasília: MAPA/AECS, 2022.

TURNES, Valério *et al.* **A importância de uma marca coletiva na construção de territórios: o caso da associação acolhida na Colônia/SC/BRASIL.** Sociedade e Território, [S. l.], v.33, n.3, p.136–158, 2022.

VIEIRA, Lício Valério Lima; SOARES, Roberto Nascimento G. **Turismo e Geografia: perspectiva da Indicação Geográfica (IG) no planejamento territorial.** Caderno Virtual de Turismo. v.19, n.3. 2019.

WIPO (2022). Organização Mundial da Propriedade Intelectual. **A proteção de produtos locais com Indicação Geográfica.** Disponível no link https://www.wipo.int/ip-outreach/pt/ipday/2022/toptips/geo_indications.html. Acesso em 27 de outubro de 2022.