

Estratégia de Diversificação Inteligente para as Microrregiões de Santa Catarina



APRESENTAÇÃO

A indústria de Santa Catarina é a mais diversificada do Brasil, de acordo com a Confederação Nacional da Indústria. A condição, que é positiva por si só, pode ser a base para uma diversificação ainda maior, com o desenvolvimento de setores mais sofisticados e a busca de um maior equilíbrio regional no Estado.

Essa é a proposta deste estudo, elaborado pelo NECODE – Núcleo de Estudos em Complexidade, Desenvolvimento e Desigualdade – do Departamento de Economia e Relações Internacionais da UFSC, em parceria com a FIESC.

O trabalho utiliza metodologia inovadora para avaliar a complexidade econômica das 20 microrregiões de Santa Catarina, as relações existentes entre os setores econômicos e as habilidades já desenvolvidas entre os trabalhadores, dentre outras variáveis. A partir deste diagnóstico é proposta uma estratégia de diversificação inteligente para cada uma das microrregiões, apontando setores da indústria e outras atividades com potencial de desenvolvimento e capazes de elevar a complexidade econômica local.

O estudo é uma ferramenta para a elaboração de políticas industriais e estratégias de desenvolvimento regional para Santa Catarina. Também será importante para a FIESC direcionar seus programas de ensino em sintonia com as estratégias adotadas para cada microrregião, pois o estudo indica que habilidades específicas deverão ser aprimoradas para que a diversificação tenha êxito. Em outras palavras, este é um verdadeiro mapa de oportunidades para Santa Catarina se tornar ainda mais desenvolvida.

Mario Cezar de Aguiar
presidente da FIESC



Este paper foi produzido a partir da Pesquisa “Complexidade econômica, *relatedness* e oportunidades de crescimento inteligente das microrregiões catarinenses”.
Chamada pública FAPESC nº 09/2022 - Apoio à pesquisa aplicada sobre complexidade econômica, inovação e prioridades para o desenvolvimento estadual catarinense



Presidente
Mario Cezar de Aguiar

1º Vice-Presidente
Gilberto Seleme

Diretor 1º Secretário
Edvaldo Ângelo

Diretor 2º Secretário
Ronaldo Baumgarten Junior

Diretor 1º Tesoureiro
Alexandre D'Ávila da Cunha

Diretora 2ª Tesoureira
Rita Cassia Conti

Diretoria executiva
Alfredo Piotrovski
Carlos José Kurtz
Fabrício Machado Pereira
José Eduardo Fiates

UMA REFERÊNCIA PARA DISCUSSÃO DE UMA ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE PARA AS MICRORREGIÕES DE SANTA CATARINA

EQUIPE RESPONSÁVEL PELO BACKGROUND PAPER

EQUIPE DA FIESC

Pablo Felipe Bittencourt
(Economista-Chefe da FIESC)

Jeniffer Gonçalves
(Economista FIESC)

PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Dominik Hartmann¹
(Coordenador da Pesquisa “Complexidade econômica, relatedness e oportunidades de crescimento inteligente das microrregiões catarinenses”. Chamada pública FAPESC nº 09/2022 - Apoio à pesquisa aplicada sobre complexidade econômica, inovação e prioridades para o desenvolvimento estadual catarinense)

Marcelo Arend²

Eva Yamila Amanda da Silva Catela³

Ben Hur Francisco Cardoso⁴

Florianópolis, outubro de 2023

^{1,2,3} Departamento de Economia e Relações Internacionais da UFSC
⁴ Doutorando no Programa de Pós-graduação em Economia da UFSC

INTRODUÇÃO

Este artigo é uma proposta de referência para discussão de uma estratégia de diversificação inteligente para as microrregiões de Santa Catarina, com base na abordagem da Complexidade Econômica. Seu objetivo é compreender as estruturas produtivas atuais e identificar oportunidades para orientar políticas públicas relativas a estratégias de desenvolvimento. O estudo é direcionado a líderes governamentais, empresariais e acadêmicos que desejam debater estratégias de diversificação para o estado catarinense.

Santa Catarina é conhecida por sua diversidade econômica, abrangendo desde atividades agroindustriais até indústrias de alta tecnologia e serviços sofisticados, combinados a desigualdades regionais marcantes e crescentes (Arend, et.al. 2019). Esse panorama diversificado traz tanto desafios quanto oportunidades. Compreender as especializações produtivas regionais e avaliar sua sofisticação econômica é fundamental para atuar no sentido de desenvolvimento regional desejado.

O estudo explora a complexidade econômica das 20 microrregiões de Santa Catarina, propondo estratégias de diversificação inteligente que aproveitem oportunidades emergentes, considerando as habilidades locais já acumuladas. Além de indicar setores específicos para o desenvolvimento regional, o trabalho aponta quais as habilidades presentes e quais ainda precisariam ser desenvolvidas para que a estratégia possa ser eficaz.

O estudo revela que microrregiões mais desenvolvidas, como Joinville, Blumenau e Florianópolis, têm a tendência de fortalecer suas posições como centros dinâmicos do desenvolvimento em Santa Catarina, pois essas áreas oferecem as melhores perspectivas para o desenvolvimento de setores mais complexos e sofisticados. Isso posiciona Santa Catarina na vanguarda das práticas tecnológicas avançadas e de atividades com mão de obra altamente qualificada e bem remunerada. No entanto, as limitadas oportunidades em outras microrregiões destacam a necessidade crucial de apoiar o desenvolvimento inteligente dessas localidades, a fim de evitar aprofundar os desequilíbrios regionais já evidentes. As estratégias propostas concentram-se na capacidade de cada microrregião de se adaptar e se destacar em um ambiente econômico de intensa concorrência e em constante evolução.

Inicialmente, apresentaremos os conceitos fundamentais que ancoram nosso estudo.

- **Complexidade Econômica:** A complexidade econômica é um conceito que descreve a diversidade e a sofisticação dos produtos e serviços produzidos por uma economia. Em termos simples, uma economia é considerada complexa quando produz ampla gama de produtos com alto valor agregado. A teoria da complexidade econômica argumenta que economias mais complexas tendem a ser mais resilientes, inovadoras e capazes de enfrentar desafios econômicos com sucesso. Analisar a complexidade econômica de uma região envolve a avaliação de sua capacidade de produzir produtos diversificados e tecnologicamente avançados.

- ***Relatedness* (Relação ou Relacionamento):** A *relatedness* se refere à interconexão entre diferentes setores em uma região. Setores relacionados têm características comuns, como a utilização de habilidades ou tecnologias semelhantes. A identificação de setores relacionados é crucial para compreender as possíveis direções de diversificação. A diversificação bem-sucedida muitas vezes se baseia na expansão para setores relacionados, aproveitando as competências existentes.

- **Diversificação Inteligente:** A diversificação inteligente é uma abordagem estratégica para o desenvolvimento econômico que visa ampliar a base produtiva de uma região de maneira informada e direcionada. Envolve a identificação de oportunidades de diversificação com base na complexidade econômica e na *relatedness* da região. A diversificação inteligente não se trata apenas de adicionar novos setores, mas de escolher setores que estejam relacionados aos já existentes e que aumentem a complexidade econômica da região. Essa estratégia busca melhorar a resiliência econômica e criar uma base produtiva mais sólida.

A compreensão dos conceitos de *relatedness*, complexidade econômica e diversificação inteligente é crucial para a avaliação das microrregiões de Santa Catarina e a formulação de estratégias de desenvolvimento. De acordo com Hartmann et al. (2023), essas microrregiões já apresentam um nível intermediário a alto de sofisticação produtiva em comparação com outras áreas do Brasil. No entanto, é imperativo explorar oportunidades de diversificação inteligente para garantir que as empresas e as regiões de Santa Catarina acelerem seus processos de desenvolvimento, de forma a elevar a competitividade do território em um cenário tecnológico e econômico em constante evolução, tanto a nível nacional quanto internacional.

Abordagens recentes baseadas em conceitos como *relatedness* e complexidade econômica, conforme discutido por Hidalgo (2021), Freitas et al. (2023) e Cardoso et al. (2023), oferecem *insights* valiosos sobre as capacidades e as oportunidades de diversificação inteligente em uma região. Essas abordagens permitem aprender com a experiência de outras regiões, identificando a probabilidade de surgimento de novos setores relacionados (*relatedness*) e reconhecendo a importância do desenvolvimento de produtos e serviços complexos, os quais poucas outras regiões são especializadas (complexidade).

POLÍTICAS INDUSTRIAIS E COMPLEXIDADE ECONÔMICA

Frequentemente, políticas industriais em todo o mundo, são formuladas centralmente em nível nacional, com um foco em exportações e metas setoriais da moda. Isso pode levar à subestimação ou ignorância das capacidades e oportunidades regionais cruciais, especialmente em países tão vastos e diversos como o Brasil. O exemplo de Santa Catarina ilustra claramente uma base heterogênea de capacidades regionais que não pode ser totalmente captada apenas por meio de dados de exportação ou avaliações em nível estadual. Portanto, é vital que as capacidades e oportunidades de cada microrregião sejam minuciosamente avaliadas, abrangendo todos os setores relevantes.

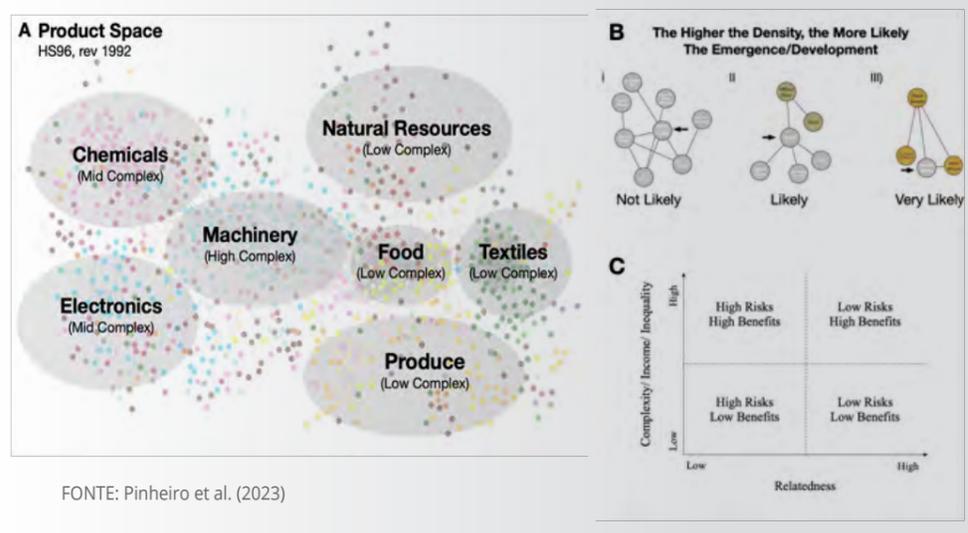
Conforme Hidalgo (2021), as abordagens baseadas em complexidade ajudam a caracterizar estruturas econômicas detalhadas e oferecem uma base quantitativa para esforços em política industrial. Hoje, esses esforços são implementados em diversas iniciativas, como a estratégia de especialização inteligente da Europa, as zonas econômicas especiais da China, a estratégia de diversificação inteligente do México e a iniciativa dos *Superclusters* do Canadá, entre outras. No entanto, é importante destacar que os métodos de complexidade não devem ser aplicados de maneira simplista como identificadores autônomos, uma vez que questões normativas e políticas desempenham um papel fundamental na prática (HIDALGO, 2023), assim como os contextos socioeconômicos e os agentes envolvidos. Portanto, outras fontes de estratégias setoriais, como as preferências dos decisores locais e a experiência de especialistas, desempenham um papel fundamental. No final das contas, não existe um método perfeito para prever o futuro com precisão, mas as economias e seus participantes precisam determinar os caminhos que desejam seguir (STIRLING, 2010). As abordagens baseadas em relacionamento e complexidade oferecem uma base de informações mais sólida para uma análise aprofundada de potenciais restrições e oportunidades, refletindo, assim, apoio consistente aos *policy makers*.

A diversificação inteligente implica entrar em atividades que sejam tanto desejáveis quanto viáveis. Nem todas as opções desejáveis, como ingressar na indústria de nanotecnologia, podem ser viáveis em todas as regiões. Da mesma forma, nem todas as atividades relacionadas, como serviços de baixa remuneração ou produtos agrícolas, são necessariamente desejáveis. Portanto, encontrar um equilíbrio entre a desejabilidade e a viabilidade é essencial. Nesse sentido, abordagens baseadas em relacionamento e complexidade econômica podem auxiliar as regiões a aprender com a experiência de outras.

Pesquisas empíricas sobre relacionamento demonstraram que empresas, regiões ou países não se aventuram aleatoriamente em novos produtos ou serviços, mas geralmente entram em atividades relacionadas que requerem capacidades produtivas semelhantes às atividades anteriores (HIDALGO et al., 2018). Diversificar muito além dessas capacidades prévias pode acarretar em altos custos e riscos de insucesso.

No campo de pesquisa relacionada, são utilizados mapas de conhecimento, como o espaço-produto na Figura 1-A, que buscam visualizar a similaridade de conhecimento entre várias atividades (PINHEIRO et al., 2023). Medidas de densidade relacionada ou simples relacionamento, por sua vez, estimam a probabilidade de surgimento de novas atividades econômicas com base na presença de setores relacionados em uma região (Figura 1-B). É importante salientar que essas estimativas, assim como sistemas de recomendação empregados por plataformas como Google ou Amazon, fornecem informações valiosas para identificar a probabilidade de adoção e os riscos associados, mas, novamente, não são estimadores perfeitos e não consideram todos os microfatores e contextos socioeconômicos.

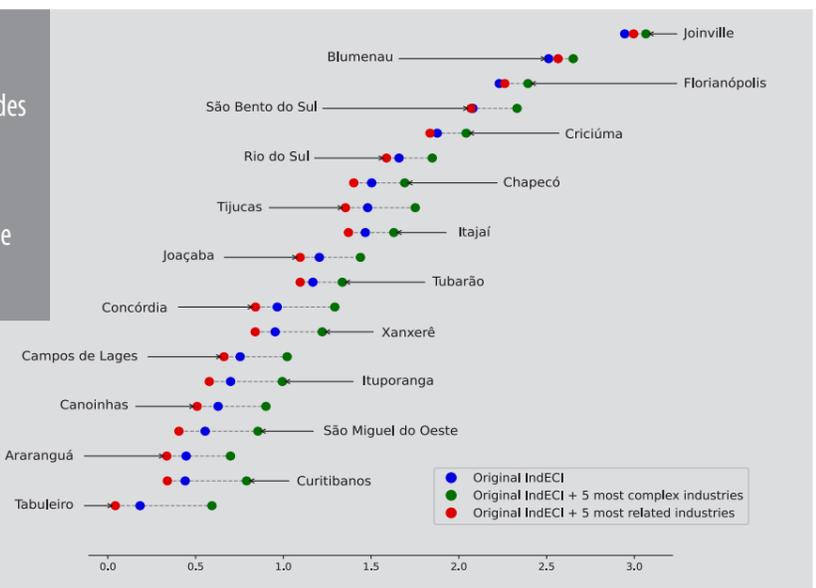
FIGURA 1 – O Painel A representa o espaço de produtos HS96. O Painel B exemplifica como a probabilidade de adoção de um produto depende da densidade de produtos já adotados (em amarelo) em sua vizinhança. O Painel C, matriz de estratégias de diversificação inteligente, estima os riscos e benefícios com base na complexidade do produto e no grau de relacionamento



A Figura 2 mostra uma análise detalhada sobre a complexidade industrial (ICI) nas microrregiões de Santa Catarina, comparando o ICI atual (representado pelos nós azuis) com a mudança esperada caso essas microrregiões migrem para as cinco indústrias mais relacionadas (nós vermelhos) ou para as cinco indústrias mais complexas (nós verdes), em que ainda não possuem Vantagens Comparativas Reveladas (RCA). Observa-se, inicialmente, que existem disparidades significativas no ICI entre as microrregiões de baixa complexidade, como Tabuleiro, Curitibanos e Araranguá, e as microrregiões de alta complexidade, a exemplo de Joinville, Blumenau e Florianópolis.

FIGURA 2 Heterogeneidades nos Processos de Mudança Estrutural nas Microrregiões de Santa Catarina

Fonte: Hartmann et al. (2023)



Inicialmente, cabe destacar a maior dificuldade enfrentada pelas microrregiões menos desenvolvidas em adotar atividades mais complexas em comparação com microrregiões que já possuem um nível substancial de complexidade industrial. Outro aspecto relevante é a magnitude das diferenças no ICI entre as microrregiões catarinenses: mesmo que as microrregiões menos complexas conseguissem ingressar nas cinco atividades mais complexas, estariam distantes da complexidade industrial média das principais microrregiões do estado. Isso evidencia as fortes restrições a um processo de recuperação econômica das regiões menos desenvolvidas a médio e longo prazo, o que sugere uma tendência de aumento do desequilíbrio regional já em processo em Santa Catarina, a chamada Litoralização. A mudança dessa trajetória requer transformações estruturais profundas, sofisticação econômica e políticas adaptativas de diversificação inteligente. Por exemplo, mesmo que a microrregião de Concórdia realizasse um processo de mudança estrutural para os cinco setores mais complexos do Brasil, ainda assim estaria muito distante do nível de complexidade econômica da microrregião de Florianópolis.

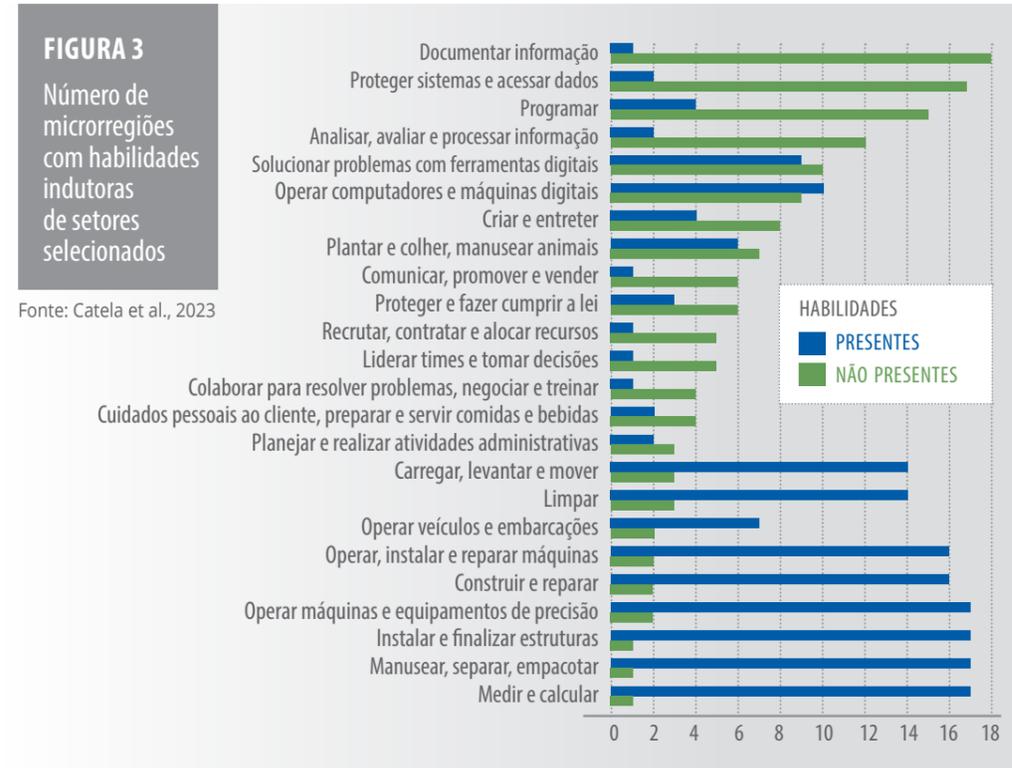
Adicionalmente, constata-se que a maioria das microrregiões reduziria seu ICI se migrasse apenas para as opções setoriais mais relacionadas. Seria o caso típico de uma microrregião migrar apenas para novos setores relacionados à estrutura produtiva preté-

rita, assentados em vantagens comparativas estáticas, não complexas e não dinâmicas. Já as microrregiões de alta complexidade, como Joinville, Blumenau e Florianópolis, apresentariam ligeiro aumento em seu nível de complexidade industrial. Isso ilustra a tendência das microrregiões mais desenvolvidas em direção a dinâmicas positivas de sofisticação econômica, enquanto as menos desenvolvidas se manteriam presas à especialização produtiva em atividades de baixa complexidade.

Como resultado, focar apenas no que cada microrregião faz de melhor, ou seja, concentrar-se em vantagens comparativas estáticas e migrar apenas para atividades mais relacionadas, poderia ampliar a desigualdade nas capacidades produtivas. É por isso que as microrregiões menos desenvolvidas precisam acertar em setores com complexidade econômica e *relatedness* elevados, para não acabarem em uma armadilha de restrito desenvolvimento.

Diante dessas constatações, torna-se evidente a necessidade de políticas industriais inteligentes e adaptativas, especialmente voltadas para as microrregiões menos desenvolvidas. A diversificação inteligente, embora desafiadora e demandante de esforços de cooperação, competição e coordenação entre os diversos agentes econômicos (empresas, governos, ciência e sociedade civil), é imprescindível para evitar estagnação ou aumento das disparidades nas capacidades produtivas em Santa Catarina.

Além disso, de acordo com o estudo de Catela et al. (2023), identificam-se lacunas significativas nas competências essenciais para a diversificação inteligente na maioria das regiões de Santa Catarina, de acordo com a Figura 3. Essas deficiências estão diretamente relacionadas às habilidades em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), habilidades cognitivas e habilidades sociais. Ao mesmo tempo, habilidades tradicionais, como “operação de máquinas” ou “manuseio, separação e embalagem”, são amplamente disseminadas em praticamente todas as microrregiões.



APLICAÇÃO DOS MÉTODOS AO CASO DE SANTA CATARINA

Pesquisas recentes sobre complexidade econômica no contexto brasileiro têm destacado a necessidade de uma análise abrangente que vá além da complexidade de exportação. Para capturar adequadamente as capacidades produtivas, a estrutura de emprego e as oportunidades de crescimento nas microrregiões do Brasil, é essencial considerar todos os setores, incluindo serviços e atividades de manufatura (CARDOSO et al., 2023a; HARTMANN et al., 2023). Utilizamos o índice de complexidade setorial desenvolvido por Cardoso et al. (2023b), de dados setoriais abrangentes da RAIS, que se mostrou um preditor mais eficaz do crescimento econômico nas microrregiões em comparação ao índice de complexidade de exportação tradicional. Essa abordagem está alinhada com a pesquisa conduzida por Freitas et al. (2023). Além disso, adotamos uma metodologia inovadora para identificar restrições de habilidades, como escassez de habilidades cognitivas, manuais ou sociais, com o objetivo de facilitar a transição para oportunidades de diversificação inteligente (CARDOSO et al., 2023b).

Em consonância com a ideia fundamental de Rodrik (2004) de promover apenas “novas” atividades, focamos em atividades que ainda não atingiram vantagens comparativas reveladas ($RCA < 1$), ou seja, possuem uma especialização relativa inferior à média nacional. No entanto, adotamos uma abordagem relativamente conservadora permitindo também atividades com forças incipientes ou intermediárias ($0 < RCA < 1$) nas microrregiões.

Quanto ao limiar de relacionamento, estabelecemos, de acordo com Pinheiro et al. (2022), um limiar ligeiramente mais baixo para regiões menos desenvolvidas em comparação com regiões mais desenvolvidas (consulte o Quadro 1). Isso se justifica pelo fato de que regiões mais desenvolvidas e diversificadas, como Florianópolis ou Joinville, geralmente estão mais próximas das oportunidades de crescimento setorial, justificando um limiar de relacionamento mais elevado e níveis de complexidade econômica superiores. Mais precisamente, o limiar de relacionamento nas regiões mais avançadas de Santa Catarina foi estabelecido no nível médio de densidade relacionada de 0,23. Para as regiões ligeiramente menos desenvolvidas, optamos por um limiar de complexidade econômica mais baixa, de 0,5. Além disso, sugerimos *relatedness* de 0,19 e 0,16, respectivamente para regiões menos desenvolvidas (consulte o Quadro 1). Isso reflete a necessidade de uma abordagem mais progressista para romper com a concentração de atividades menos complexas em microrregiões relativamente menos desenvolvidas.

Classificação das Estratégias de Diversificação Inteligente para as 20 microrregiões catarinenses

Estratégia de Diversificação Inteligente	Vantagens comparativas	Índice de Complexidade	Densidade relatedness	Microrregiões
NÍVEL A Baixo Risco para Alta Complexidade	<1	>1	>0,23	Joinville Blumenau, Florianópolis, Itajaí, Chapecó, Rio do Sul, Criciúma, Tubarão
NÍVEL B Baixo Risco para complexidade intermediária	<1	>0,5	>0,23	Joaçaba, Araranguá
NÍVEL C Risco Moderado para Complexidade Intermediária	<1	>0,5	>0,19	São Bento do Sul, Campos de Lages, Canoinhas, Xanxerê, Tijucas, Ituporanga
NÍVEL D Médio Risco para complexidade intermediária	<1	>0,5	>0,16	Concórdia, São Miguel do Oeste, Curitibanos, Tabuleiro

*Para microrregiões de Tabuleiro e Curitibanos considerou-se ICI > 0

O resultado pode ser visto no Mapa acima que marca por graduação azul as estratégias de diversificação inteligente sugerida para Santa Catarina.



Por último, foram mapeadas as habilidades dos trabalhadores de cada microrregião. A ideia principal do mapeamento é estudar como os trabalhadores de cada microrregião se especializaram em diferentes habilidades e como essa especialização consegue induzir setores mais complexos. Para isso, foram identificadas as vantagens comparativas

reveladas por cada microrregião, em cada um dos conjuntos de habilidades considerados. Além delas, foram ainda identificadas as habilidades necessárias para incentivar o desenvolvimento dos setores sugeridos na estratégia de diversificação inteligente.

Tais habilidades se encontram classificadas em 28 grupos que incluem cognitivas, não cognitivas, rotineiras e não rotineiras, como por exemplo: analisar, avaliar e processar informação, colaborar para resolver problemas, negociar e treinar, construir e reparar, operar computadores, programar, operar máquinas e equipamentos de precisão entre outras (ver figura).

Posteriormente, para cada possibilidade de diversificação de uma microrregião determinada, comparamos as habilidades indutoras desses setores com as habilidades em que essa microrregião tem especialização. Caso um setor necessite de uma habilidade indutora que a microrregião não tenha especialização, é estimado o número mínimo de trabalhadores que precisariam ser treinados nessa habilidade.

Em relação ao procedimento de seleção dos setores (CNAEs) contemplados pela estratégia de diversificação inteligente, nem todas as seções ou divisões da CNAE pareciam fazer sentido, considerando os instrumentos disponíveis em Santa Catarina para impulsionar uma estratégia de diversificação inteligente, citamos aqui o PRODEC, os esforços para atração de investimentos, além da definição de linhas específicas do BRDE e do BADESC cujo foco é o desenvolvimento. No entanto, destacamos que isso não é o mesmo que dizer que setores não incluídos nesse documento não possam fazer partes da identificação de vocações e possibilidades de desenvolvimento local, nem mesmo de estratégias mais amplas de diversificação inteligente.

Assim, foram incluídos (i) toda a indústria de transformação (CNAE 10 até 33), notadamente por sua reconhecida capacidade de aproveitar-se de economias de escala e escopo, estritamente relacionada ao potencial de inovação e absorção de progresso técnico. A seleção abrangeu CNAEs do setor de serviços que apresentam características semelhantes à indústria de transformação ou demonstraram alto potencial de complementaridade com esta última, são elas: (i) Construção de Obras de Infra-Estrutura, CNAE 42; (ii) As telecomunicações, CNAE 61; (iii) Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação, CNAE 62; (iv) Atividades de Prestação de Serviços de Informação, CNAE 63; (v) atividades de Sedes de Empresas e de Consultorias em Gestão Empresarial, CNAE 70; (vi) Pesquisa e Desenvolvimento Científico, CNAE 72; (vii) Publicidade e Pesquisa de Mercado, CNAE 73; (viii) Outras Atividades Profissionais Científicas e Técnicas, CNAE 74; (ix) Atividades de Serviços Financeiros, CNAE 64; (x) Seguros, Resseguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde, CNAE 65; (xi) Atividades Auxiliares dos Serviços Financeiros, Seguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde, CNAE 66 e (xii) Atividades Artísticas e Criativas, CNAE 90.

Além desses, foram excluídos todos os segmentos (CNAE de 5 dígitos) com um Índice de Complexidade Econômica (ICE) inferior a 0. Isso nos permitiu selecionar segmentos de mais elevada complexidade, objetivo da estratégia de diversificação inteligente. O resultado revelou a existência de 205 segmentos produtivos com ICE superior a 0, dentro das CNAEs consideradas. Destes, 87 tinham um ICE superior a 1. Entre esses segmentos, 18 apresentavam um ICE superior a 2, enquanto apenas 3 revelaram um ICE superior a 3.

A combinação de dados setoriais abrangentes da RAIS e o conhecimento de especialistas em Santa Catarina desempenham um papel essencial na identificação de oportunidades promissoras nos setores e na identificação de lacunas de habilidades. Com isso, nosso estudo visa estimular discussões em âmbito político, empresarial e microrregional, para que as microrregiões de Santa Catarina possam avançar de maneira estratégica em direção a um desenvolvimento econômico mais resiliente e dinâmico. ■

Araranguá

A

microrregião de Araranguá, situada no Sul de Santa Catarina, destaca-se pelas principais cidades de Araranguá e Sombrio, que, devido à sua posição estratégica na região, atuam como um *hub* de transporte e logística. Araranguá é um centro administrativo e econômico com atividades que abrangem agricultura, indústria e comércio, enquanto Sombrio desempenha um importante papel como centro comercial e de serviços. Além dessas cidades principais, outros municípios contribuem para tornar a região uma área economicamente ativa e dinâmica no cenário sul-catarinense. A atual estrutura produtiva da região

permitiu a seleção de uma **estratégica diversificação inteligente de baixo risco para nível intermediário de complexidade econômica**, capaz de aprimorar seu papel como um importante polo econômico regional.

As habilidades existentes em Araranguá sugerem que a diversificação para indústria metalmeccânica é um caminho promissor. Uma das principais oportunidades estratégicas reside na fabricação de máquinas e equipamentos destinados às indústrias de alimentos, bebidas e fumo. O Brasil tende a se beneficiar do crescimento da demanda mundial por alimentos nas próximas décadas, o que aumenta a chance da expansão da demanda por equipamentos especializados nessas áreas. De forma adjacente, identificou-se como promissora a produção de máquinas e equipamentos para uso industrial, o que permitiria à microrregião se tornar uma fornecedora de soluções para uma ampla gama de indústrias, o que muitas vezes depende do aprendizado pela interação local (*learning by interacting*). Outros segmentos identificados como promissores, tais como produtos de metal estampados, reforçam a recomendação de segmentos específicos da indústria metalmeccânica objeto prioritário à diversificação industrial local.

Outra via de diversificação inteligente pode estar na fabricação de embalagens e chapas de papel e papelão, bem como na produção de artefatos plásticos pessoais e industriais. Esses setores agregariam valor a cadeias produtivas locais por meio do aproveitamento de capacidades e recursos existentes.

Esta diversificação pode se beneficiar da trajetória prévia das habilidades dos trabalhadores da região. Como vemos no gráfico, a maior parte dos setores que podem ser desenvolvidos requerem habilidades presentes localmente (barras azuis), o que sugere uma maior probabilidade de internalizar estas novas atividades.

Por outro lado, nas aptidões relacionadas a programar, proteger sistemas e documentar, analisar, avaliar e processar informação, não há uma vantagem comparativa na microrregião, fator que exige a necessidade de que essas sejam desenvolvidas.

Neste sentido, a instituição que pode contribuir para o desenvolvimento destas habilidades é a UFSC, que conta com os cursos de graduação de Engenharia de Computação e Tecnologias de Informação e Comunicação no Campus Araranguá.

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas para Agroindústria e outros segmentos Industriais Específicos

- Para Uso Industrial Específico
- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- De Uso Geral

Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado

Artefatos de Material Plástico

Estampados e Outros Produtos de Metal

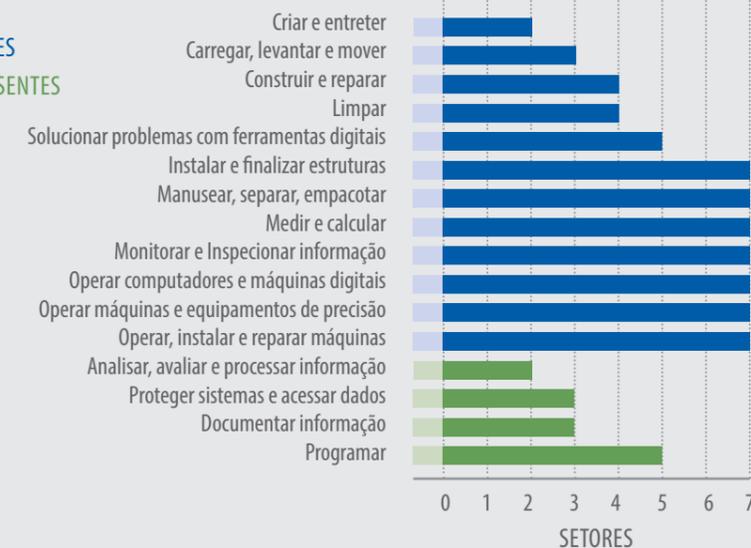
- Produtos de Metal
- Artefatos Estampados de Metal

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Blumenau

A

As principais cidades da microrregião de Blumenau, como Blumenau, Timbó, Indaial e Gaspar, destacam-se nacionalmente devido à sua sólida indústria têxtil e de confecções, além de apresentarem uma presença significativa nos setores de metalurgia e mecânica e em serviços tecnológicos, como o desenvolvimento de *softwares* empresariais. Essa concentração industrial, aliada ao destacado nível de complexidade econômica alcançado na região em relação ao Brasil, permitiu a recomendação de uma **estratégia de diversificação inteligente de baixo risco para alta complexidade econômica**. Com isso,

espera-se acelerar um processo de sofisticação produtiva, que já se poderia esperar para região (HARTMAN et al., 2023). Uma política industrial baseada nessa recomendação teria a virtude de induzir investimentos capazes de sofisticar a capacidade produtiva local, de forma a consolidar a região como um polo nacional de soluções produtivas e tecnológicas. O mapa mostra o amplo conjunto de segmentos produtivos promissores à essa estratégia.

Dentre essas oportunidades identificadas, destacam-se importantes segmentos geradores e difusores de inovações na dinâmica contemporânea, tais como a produção de equipamentos para as indústrias de comunicação, informática, os serviços de TI, além de diversos segmentos produtores de máquinas e equipamentos.

Com estreita ligação com esses segmentos, identificou-se boa oportunidade de crescimento de setores intensivos em tecnologia, tais como: “Aparelhos Eletromédicos”, “Equipamentos e Veículos Bélicos”, “Veículos Automotores de passeio” e até “Aeronaves”.

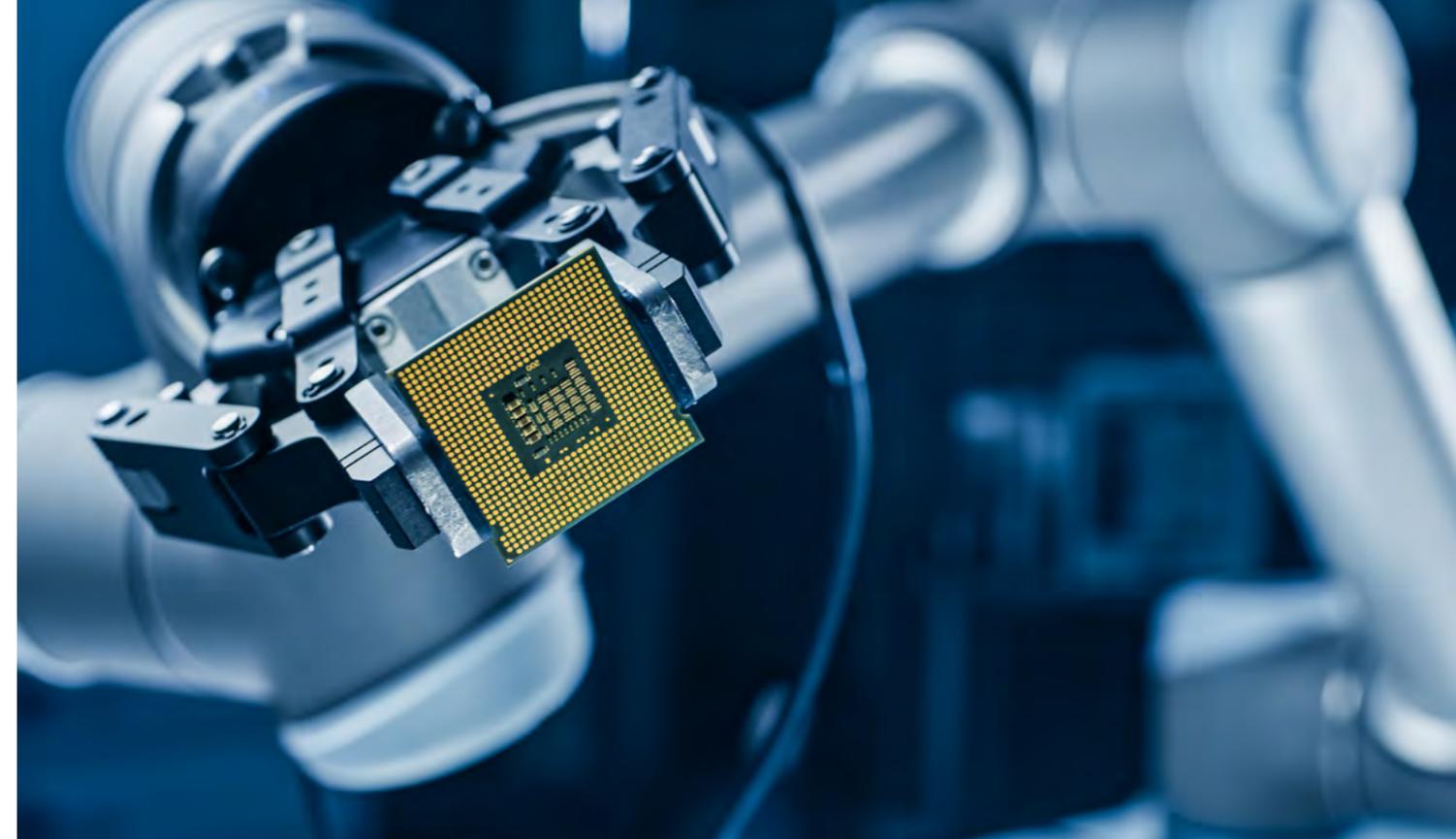
Adicionalmente, a diversificação inteligente para a microrregião de Blumenau recomenda o desenvolvimento de serviços financeiros e de serviços empresariais específicos. Esses serviços complementares estão entre os que pagam mais elevados salários atualmente, exatamente porque demandam habilidades pouco frequentes, mas que já foram identificadas em nível incipiente na região.

A aceleração da diversificação regional no sentido recomendado capitalizaria o conhecimento tecnológico local e fomentaria setores capazes de produzir com alto valor agregado, contribuindo para o crescimento econômico e atraindo investimentos em inovação e pesquisa. Esse é o caminho da criação de empregos qualificados e da consolidação de Blumenau como um polo econômico diversificado e tecnologicamente avançado.

Em relação às habilidades já presentes na região, sustentadoras da diversificação sugerida, destaca-se o conjunto de trabalhadores com habilidades sofisticadas relacionadas a tecnologias de informação e serviços industriais. Isto pode ser apreciado no gráfico (barras azuis). Pelo menos 30 setores que são alvo da estratégia de diversificação inteligente podem demandar os conjuntos de habilidades relacionados a operar, instalar e reparar máquinas e equipamentos, programar, monitorar e inspecionar informação, medir e calcular.

No caso das habilidades que devem ser criadas ou melhor desenvolvidas, nota-se a necessidade de novas habilidades tanto técnicas como rotineiras, como: construir e reparar, limpar, carregar, levantar e mover e as chamadas soft skills como: liderar times e tomar decisões, colaborar para resolver problemas, comunicar, promover e vender, entre outras.

A estrutura educacional formal na região de Blumenau é forte e está apta para ampliar o conjunto de habilidades técnicas e tecnológicas dos trabalhadores atuais e futuros. A criação de *soft skills* é um fenômeno mais complexo. É necessário incorporar novas práticas educacionais, fomentar a cultura de aprendizagem continuada e oferecer programas de desenvolvimento pessoal.

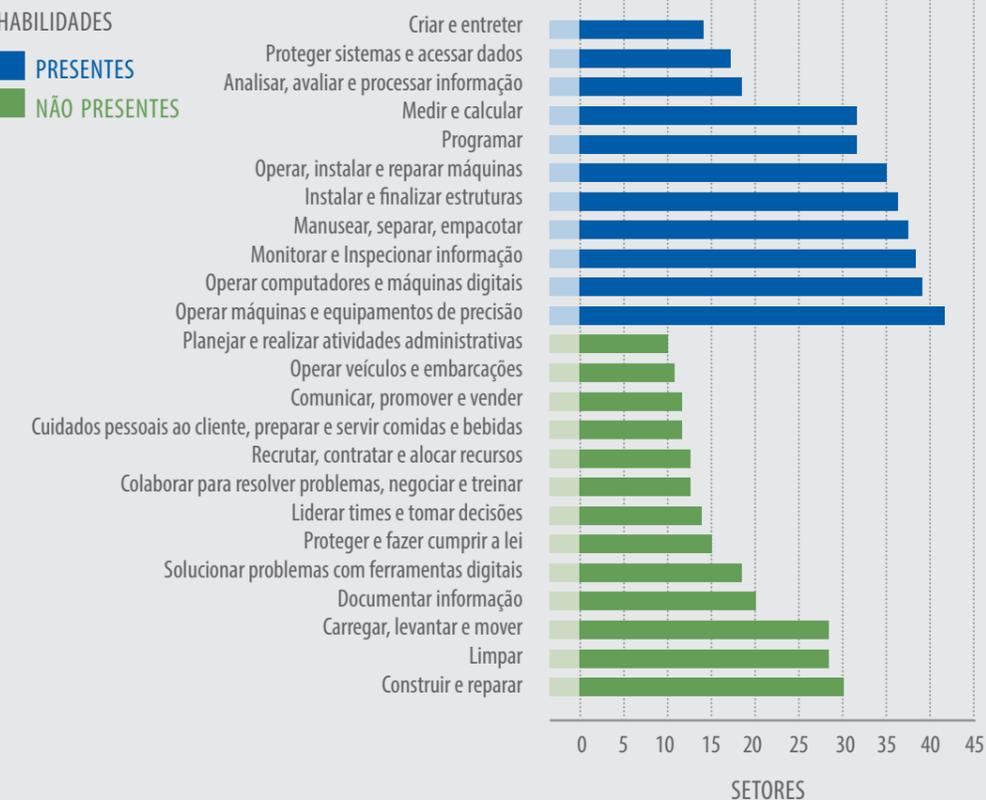


Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES





Campos de Lages

A

microrregião de Campos de Lages apresenta uma economia de complexidade limitada, com Lages e São Joaquim como suas principais cidades. Lages é um centro regional diversificado, com ênfase no agronegócio, comércio, serviços e turismo. São Joaquim destaca-se na agricultura pela produção de frutas de alta qualidade, bem como na produção florestal e no agroturismo. Uma análise da estrutura econômica revela a ausência de atividades de alta complexidade econômica com vantagens comparativas no cenário nacional, sugerindo a conveniência de promover a diversificação

econômica na região para um nível intermediário de complexidade. Essa mesma restrita presença de segmentos produtivos complexos torna necessário assumir um **nível moderado de risco à estratégia de aumento da complexidade econômica local**.

Uma oportunidade promissora para a região é a produção de máquinas especializadas para indústrias de alimentos, de metalurgia e para hidráulica e refrigeração, aproveitando a expertise local já alcançada em segmentos adjacentes. Dada a relevância da agricultura na região, a fabricação de maquinário específico para o setor agrícola, como máquinas de processamento de alimentos e sistemas de refrigeração para armazenamento de produtos agrícolas, pode representar uma integração estratégica.

Além disso, foram identificadas oportunidades produtivas em setores produtores de insumos críticos a várias outras indústrias, marcados por nível intermediário de complexidade, mas superior ao já alcançado pela região, tais como: “fundição de ferro e aço”, “fabricação de produtos de metal”, “laminados e tubos plásticos”. Espera-se que a adoção dessa estratégia represente um impulso eficaz ao restrito desenvolvimento econômico alcançado por essa região e outras contíguas, até o momento.

Os empregos que podem ser gerados por estes setores, relacionados a habilidades já presentes na região, envolvem: operar máquinas e equipamentos, monitorar e inspecionar informação, manusear, separar e empacotar, medir e calcular e instalar e finalizar estruturas. Estas habilidades serão requeridas pela maioria dos setores que podem ser explorados e são apresentados no gráfico com as barras azuis.

Por outro lado, estas habilidades precisam de sinergia com outras, não presentes com densidade suficiente, especialmente as relacionadas a tecnologias de informação, programação e ciência de dados (barras verdes). Na microrregião há uma oferta de cursos de informática e programação básica oferecidas pelo SENAI, sede Lages, assim como o curso de Sistemas de Informação da Uniplac, porém essa oferta pode não ser suficiente dadas as diferentes demandas que serão geradas.

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas para Indústria de Alimentos, de Metalurgia, Hidráulicas e de Refrigeração

- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- Para a Indústria Metalúrgica, Exceto Máquinas-Ferramenta
- De Uso Geral
- De Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial
- Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Exceto Válvulas

Fundição de Ferro e Aço e Produtos de Metal

- Produtos de Metal
- Produtos de Trefilados de Metal
- Artefatos Estampados de Metal
- Fundição de Ferro e Aço

Laminados e Tubos Plásticos

- Artefatos de Material Plástico
- Laminados Planos e Tubulares de Material Plástico

Cartolina e Papel Cartão

- Cartolina e Papel-Cartão
- Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado

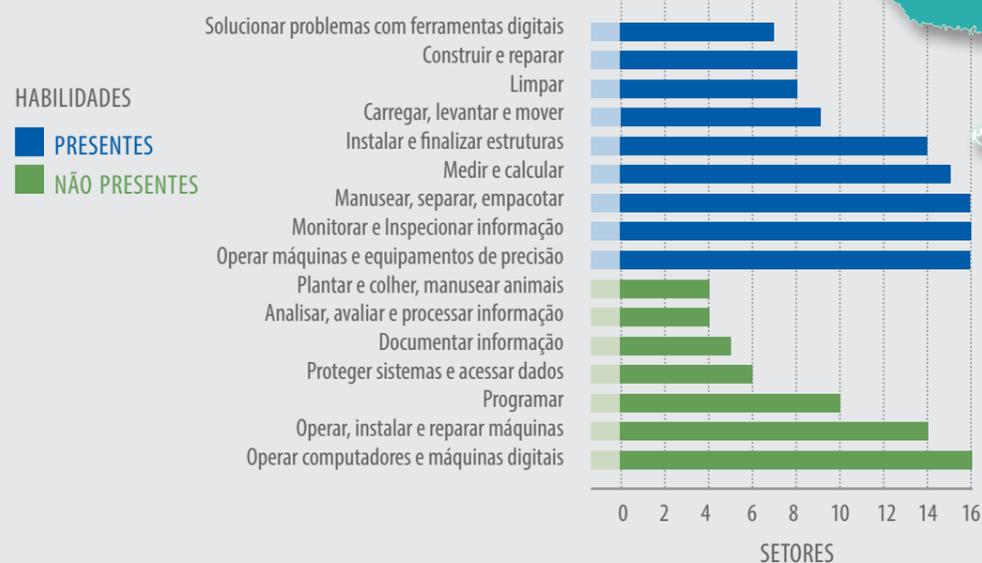
Bicicletas e Tricidos Não-Motorizados

Serviços financeiros

- Corretores e Agentes de Seguros, de Planos de Previdência Complementar e de Saúde
- Planos de Saúde



Número de setores produtivos e habilidades requeridas



Canoinhas

A

microrregião de Canoinhas tem base produtiva assentada na indústria florestal, mais especificamente nas indústrias de madeira, móveis e papel e celulose, concentrada nos municípios de Mafra, Canoinhas e Porto União. A significativa densidade industrial nesse setor levou à indução de investimento em segmentos complementares das cadeias produtivas, tais como fornecedores de equipamentos diversos, de máquinas e insumos químicos específicos. Ainda assim, a forte especialização na indústria de base florestal, restrita em sua complexidade econômica, tem se revelado limitada à

indução de investimentos em setores mais sofisticados, o que eleva o risco de estagnação econômica da região e torna ainda mais relevante a adoção de uma estratégia de política industrial capaz de reverter essa situação. Evidentemente que sob tais condições o risco da estratégia pode ser maior do que regiões que já alcançaram maior grau de diversificação. Para Canoinhas, foi identificada uma estratégia de **risco moderado para a construção de uma diversificação de nível intermediário** de complexidade.

Com base na densidade empresarial alcançada identificou-se uma rota de expansão viável à diversificação industrial local na produção de “máquinas e equipamentos para agroindústria”. Outra é a fabricação de “chapas e embalagens de papelão ondulado”, alinhada com a crescente necessidade de soluções de embalagem sustentável. Nesse sentido também emerge a possibilidade de explorar a produção de “artefatos plásticos”.

De forma complementar, a região pode capitalizar sua experiência e habilidades já alcançadas na manufatura para a produção de “produtos trefilados e estampados de metal”, abrindo novos mercados e diversificando sua base setorial. Iniciativas nesse sentido aproveitariam a infraestrutura industrial e a capacidade de fabricação existente para elevar a complexidade econômica a um nível intermediário, mas promovendo o crescimento econômico sustentável.

Dado que estas oportunidades de diversificação estão alinhadas com a estrutura produtiva atual, as habilidades requeridas também se relacionam àquelas já presentes em Canoinhas. Percebe-se no gráfico que todos os setores elencados exigiriam habilidades técnicas, como operar, instalar e reparar máquinas e equipamentos, medir e calcular, manusear, separar, empacotar, instalar estruturas, entre outras, que já estão presentes, com boa densidade, nesta região (barras azuis). Que exista esta conexão entre demandas futuras e habilidades presentes é uma condição que permite inferir maior probabilidade de sucesso nesta estratégia.

Outras aptidões dos trabalhadores, relacionadas à tecnologia de informação e ciência de dados também serão requeridas, tanto para criar novos setores como para modernizar e tornar mais competitivos os setores já existentes.

CANOINHAS

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas para Indústria de Alimentos, de Metalurgia, Hidráulicas e de Refrigeração

- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- Para a Indústria Metalúrgica, Exceto Máquinas-Ferramenta
- De Uso Geral
- De Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial
- Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Exceto Válvulas

Máquinas e Equipamentos para Agroindústria

- Para Uso Industrial Específico
- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- De Uso Geral

Produtos trefilados e estampados de Metal

- Produtos de Metal
- Produtos de Trefilados de Metal
- Artefatos Estampados de Metal

Artefatos de Material Plástico não Especificados Anteriormente

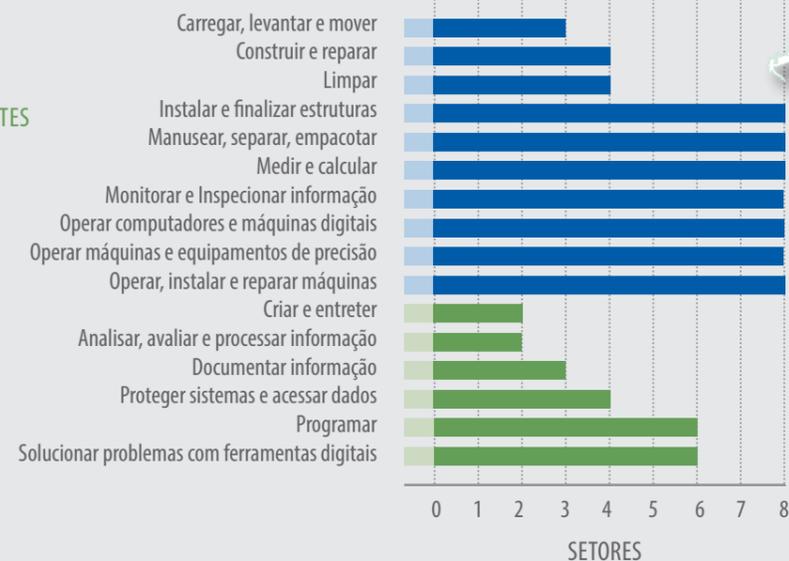
Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Chapecó

A

microrregião de Chapecó se destaca por sua estrutura econômica diversificada, o que permitiu a identificação de uma **estratégia com risco relativamente baixo associado a uma estratégia de diversificação inteligente voltada a elevar ainda mais sua complexidade econômica**. No centro dessa economia dinâmica, empresas líderes na agroindústria, notadamente no processamento de carnes, com ênfase em frango e suínos, desempenham um papel crucial. A busca contínua por inovação na agroindústria tem revelado possibilidades de aplicação de tecnologias avançadas e pesquisas genéticas para aprimorar

a qualidade e a produtividade. Esses fatores estimulam uma série de serviços relacionados, como consultoria agrícola e serviços veterinários. A região é também um polo catarinense da indústria mecânica e encontra densidade significativa em outras atividades, como química e de plásticos, além de setores não correlatos à indústria de carnes, como móveis e madeira, o que fez emergir importante conjunto de serviços tecnológicos e empresariais na região. Além disso, a região também é *locus* de significativa produção agrícola, com cultivos significativos de grãos, como soja e milho. Assim, além de polo nacional da Agroindústria de Alimentos, Chapecó oferece um ambiente propício para sofisticação produtiva e desenvolvimento de uma economia de alta complexidade.

O nível de diversificação alcançado fez emergir o “Desenvolvimento de Programas de Computador sob Encomenda”, como um setor de baixo risco para a aceleração da diversificação local. Certamente que tal atividade aproveitaria a crescente demanda por soluções tecnológicas no setor agroindustrial, como sistemas de gestão e automação. Além disso, a fabricação de máquinas e equipamentos para indústrias do plástico, do papel e do vestuário pode fortalecer a cadeia de suprimentos local, aproveitando-se de habilidades produtivas acumuladas na região pela presença de produtores de máquinas e equipamentos para outras indústrias. Nesse sentido, emergiu também “a manufatura de peças automobilísticas para sistemas de motor e embreagem” e a produção de “aparelhos para instalações térmicas e materiais elétricos”, que aparecem como extensões lógicas a habilidades existentes na região. Adicionalmente, impermeabilizantes, solventes e embalagens metálicas são produtos de valor agregado que podem atender às necessidades regionais e também alcançar outros mercados como passar do tempo, aumentando a complexidade econômica da microrregião, em uma estratégia de baixo risco.

O alto nível de diversificação atual da região se reproduz no mosaico de habilidades existentes, que se potencializa pelo tamanho da microrregião. Como se percebe no Gráfico 1, boa parte das habilidades que podem ser demandadas pela adoção da estratégia de diversificação sugerida estão presentes, o que indica que os novos setores se caracterizam por um forte *relatedness* ocupacional de similaridade. Duas habilidades novas (não presentes) relacionadas a TI, no entanto, seriam demandadas: programação e proteção de sistemas e acessar dados. Além de outra habilidade técnica rotineira (limpar).

Chapecó conta com uma estrutura educacional ampla, que pode contribuir tanto para aumentar a densidade de habilidades já presentes quanto para criar habilidades de TI. O SENAI conta com inúmeros cursos técnicos e relacionados a sistemas de informação, o IFSC tem cursos técnicos integrados de Sistemas de Informação e Informática e cursos técnicos subsequentes em diferentes especialidades, a UFFS conta com o curso de graduação em Ciência da Computação e o Centro de Educação do Oeste e a UDESC oferece cursos de Engenharia Química e em Alimentos. Também as Universidades comunitárias e privadas contribuem nessa direção.

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Tecidos Especiais, como Artificiais e Sintéticos

- Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos
- Fiação de Fibras Artificiais e Sintéticas

Máquinas, Equipamentos para Indústrias do Plástico, Papel, Vestuário e Transporte

- Para a Indústria do Plástico
- Para as Indústrias de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos
- Para as Indústrias do Vestuário, do Couro e de Calçados
- Para Transporte e Elevação de Cargas e Pessoas

Válvulas, Aparelhos para instalações Térmicas e Materiais Elétricos

- Equipamentos e Aparelhos Elétricos
- Válvulas, Registros e Dispositivos Semelhantes
- Aparelhos e Equipamentos para Instalações Térmicas

Embalagens Metálicas, Tubos de Aço e Ferramentas

- Outros Tubos de Ferro e Aço
- Embalagens Metálicas
- Ferramentas

Peças automobilística para os Sistemas de Motor e Embreagem

- Peças e Acessórios para O Sistema Motor de Veículos Automotores
- Peças e Acessórios para Veículos Automotores
- Peças e Acessórios para O Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores

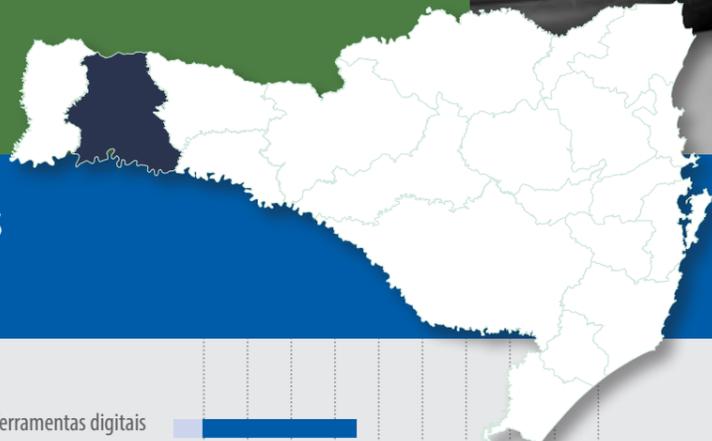
Programas de Computador Sob Encomenda

Embalagens de Cartolina e Papel-Cartão

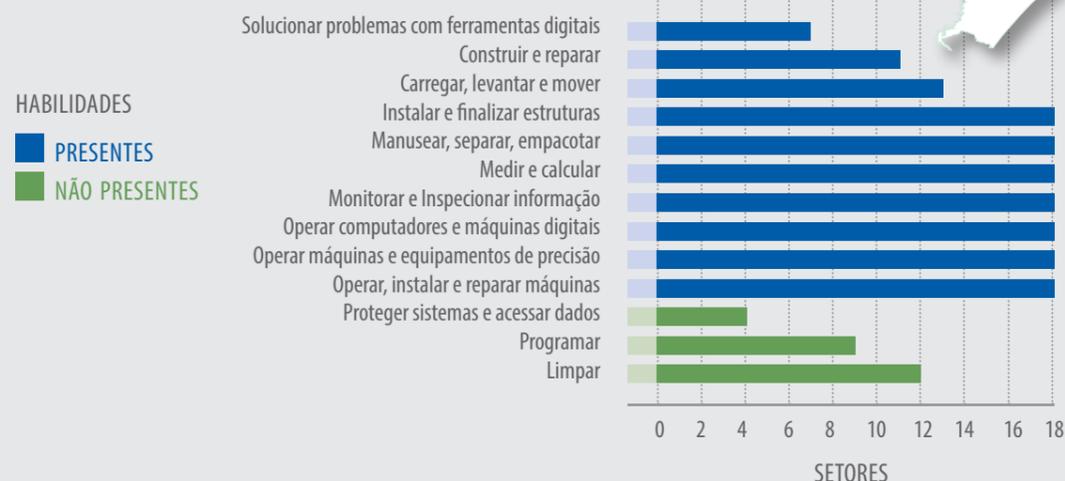
Impermeabilizantes e Solventes

- Impermeabilizantes, Solventes e Produtos Afins
- Adesivos e Selantes

Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados



Número de setores produtivos e habilidades requeridas



Concórdia

A

microrregião de Concórdia, situada no Oeste de Santa Catarina, possui sua economia ancorada na agroindústria. Suas principais cidades, Concórdia, Irani e Seara são impulsionadas pelo agronegócio, especialmente na produção de frango, milho, soja e suínos. A região também abriga uma crescente base industrial em setores tradicionais. A concentração em setores de complexidade econômica limitada torna crucial a implementação de uma estratégia de política industrial destinada a reverter essa situação. Para Concórdia, foi delineada uma **estratégia de risco moderado para a construção de uma diversificação de**

nível intermediário de complexidade econômica.

Uma oportunidade para a microrregião de Concórdia reside na produção de máquinas, equipamentos e ferramentas destinados às indústrias do agronegócio local, como de madeira e cerâmica, bem como balanças industriais e máquinas para ensacar. Essa diversificação complementar a base existente, contribuindo para um aumento na sofisticação produtiva e de novas oportunidades de emprego qualificado.

Além disso, novas empresas no setor de metalurgia de ferro e aço e a fabricação de produtos de metal poderiam se beneficiar da infraestrutura industrial e do conhecimento técnico já presentes na microrregião de Concórdia, ao mesmo tempo que contribuiriam para uma diversificação inteligente. Da mesma forma, a fabricação de laminados e artefatos de plástico. A combinação dessas atividades estrategicamente escolhidas pode fortalecer a economia local e direcionar a microrregião de Concórdia para um desenvolvimento industrial mais diversificado e tecnologicamente avançado.

Essa estratégia de diversificação demanda um conjunto de habilidades bastante diversificadas, dividida em atividades cognitivas sem vantagem comparativa atual e rotineiras, existentes com alguma densidade na região.

Entre as primeiras, podemos ver no gráfico que é necessário criar expertises relacionadas a operar computadores, operar e solucionar problemas com ferramentas digitais, programar, proteger sistemas e acessar dados (barras verdes). O SENAI-Concórdia conta com cursos de Automação Básica e Automação Industrial que podem contribuir com o aumento da densidade destas habilidades, assim como vários cursos de programação básica. Aumentar a oferta de cursos avançados relacionados a TI pode contribuir para aprimorar e ampliar as aptidões requeridas para a diversificação sugerida.

No caso do outro conjunto de habilidades (barras azuis), a região terá uma alta demanda em, pelo menos, quatro conjuntos de habilidades, as quais seriam demandadas por todos os setores sugeridos para diversificação, como podemos ver pelas barras azuis.

Criciúma

CONCÓRDIA

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Equipamentos e Ferramentas Diversos (tais como, para indústria da madeira, de cerâmica, balanças industriais, máquinas para ensacar, etc.)

- Para Uso Industrial Específico
- Máquinas-Ferramenta
- De Uso Geral

Metalurgia de Ferro e de Aço e Produtos de metal

- Produtos de Trefilados de Metal
- Produtos de Metal
- Fundição de Ferro e Aço

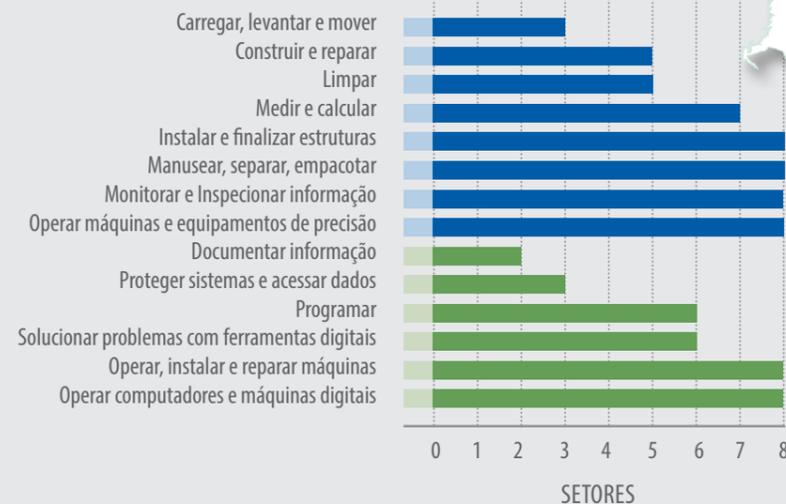
Laminados e Artefatos de Plásticos

- Artefatos de Material Plástico
- Laminados Planos e Tubulares de Material Plástico

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

- PRESENTES
- NÃO PRESENTES



A

microrregião de Criciúma, localizada no Sul de Santa Catarina, se destaca por sua economia diversificada, abrigando cidades importantes como Criciúma e Içara. A microrregião abarca uma ampla gama de setores econômicos, incluindo geração de energia, mineração, indústria cerâmica, têxtil, tecnologia da informação e agricultura. Isso resulta em uma estrutura produtiva, robusta e resiliente. Devido a essa especialização industrial, uma estratégia de diversificação inteligente visando alcançar uma **alta complexidade econômica e com baixo risco é recomendada para a microrregião**, a partir

das atividades elencadas no mapa.

Destacam-se oportunidades em setores como a fabricação de veículos automotores e peças para sistemas automotivos, aproveitando a expertise industrial da região. Além disso, a produção de máquinas e equipamentos para diversas indústrias, como a têxtil, papel e celulose, e saneamento ambiental, apresenta grande potencial de crescimento em razão das habilidades presentes. A microrregião também pode explorar a fabricação de aparelhos, equipamentos e componentes eletrônicos, bem como tecidos especiais de alto valor agregado. A oferta de programas de computador customizados e sob encomenda complementaria essa estratégia, promovendo a inovação tecnológica na região. Essas atividades, alinhadas à base econômica existente, contribuiriam significativamente para elevar a sofisticação produtiva e a complexidade econômica da microrregião de Criciúma, com risco relativamente baixo.

A estratégia de diversificação recomendada, no entanto, exige um significativo número de habilidades a serem criadas e adensadas. Entre as que devem ser criadas, vemos no Gráfico 1 (barras verdes), algumas competências rotineiras (manusear, separar, empacotar, limpar, plantar e colher, entre outras), outras de caráter cognitivas, notadamente em áreas de TI (solucionar problemas com ferramentas digitais, analisar e documentar informação, entre outras) e, por último, um conjunto de *soft skills*, relacionadas a resolução de problemas complexos, habilidades de interação social e intercultural, trabalho em equipe e inteligência emocional. Estas últimas se caracterizam por não estar diretamente associadas ao aprendizado formal, se comparadas às habilidades técnicas.

Entre as habilidades que devem ser alvo de adensamento se destacam aquelas presentes na região, mas que seriam ainda mais demandadas. Neste caso também podemos dividir estas claramente entre habilidades técnicas rotineiras (operar, instalar e reparar máquinas e equipamentos de precisão, entre outras) e não rotineiras e cognitivas (programar, criar e entreter, entre outras).



CRICIÚMA

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Veículos Automotores e Peças para seus sistemas de Freios, Direção, Suspensão e Transmissão

- Sistema de Freios de Veículos Automotores
- Sistemas de Marcha e Transmissão de Veículos Automotores
- Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores
- Veículos Automotores
- Sistema Motor de Veículos Automotores
- Material Elétrico e Eletrônico para Veículos Automotores, Exceto Baterias
- Caminhões e ônibus.
- Automóveis, Camionetas e Utilitários

Máquinas e Equipamentos para indústria

- Para a Indústria Têxtil
- Máquinas e Aparelhos de Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial
- Máquinas e Equipamentos para as Indústrias de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos.
- Tratores, Exceto Agrícolas

Máquinas e Equipamentos para Indústria de Utilidade Pública

- Para Transporte e Elevação de Cargas e Pessoas
- Para Terraplenagem, Pavimentação e Construção, Exceto Tratores
- Para Saneamento Básico e Ambiental
- Manutenção e Reparação de Veículos Ferroviários

Válvulas e Compressores

- Válvulas, Registros e Dispositivos Semelhantes
- Compressores

Laminados, Tubos de Aço e Embalagens Metálicas

- Embalagens Metálicas
- Laminados Longos de Aço
- Outros Tubos de Ferro e Aço

Programas de computador Customizados e Sob Encomenda

- Programas de Computador Sob Encomenda
- Programas de Computador Não-Customizáveis

Tecidos especiais

- Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos
- Meias

Máquinas e Materiais Elétricas

- Equipamentos e Aparelhos Elétricos
- Para Instalações em Circuito de Consumo
- Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados
- Eletrodomésticos
- Aparelhos Eletrodomésticos
- Fogões, Refrigeradores e Máquinas de Lavar e Secar para Uso Doméstico

Aparelhos, Equipamentos e Componentes Eletrônicos

- Equipamentos Transmissores de Comunicação
- Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação
- Componentes Eletrônicos

Intermediários para Plastificantes e produtos derivados do Petróleo

- Intermediários para Plastificantes, Resinas e Fibras
- Produtos Derivados do Petróleo, Exceto Produtos do Refino

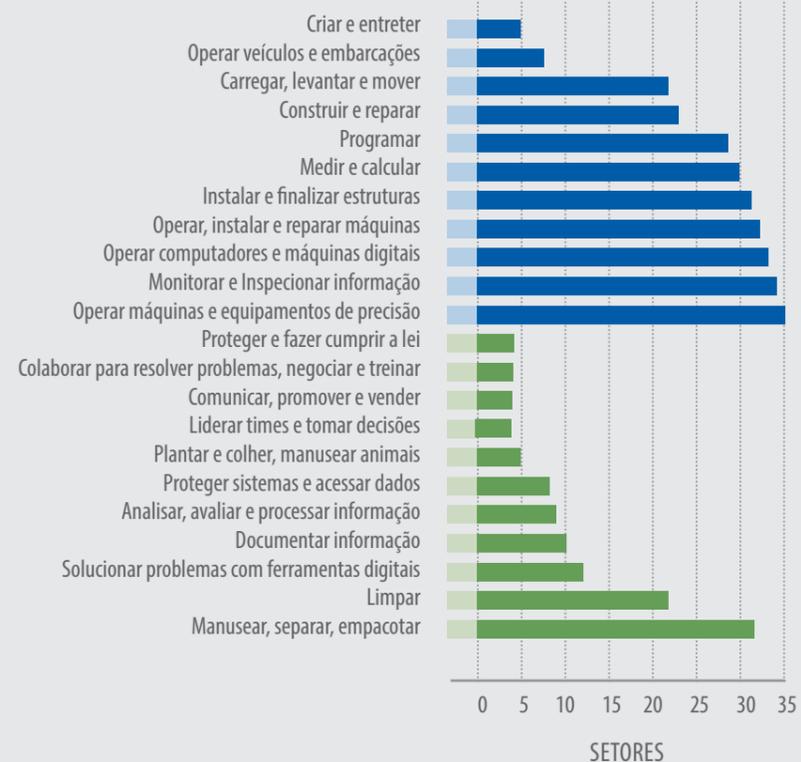


Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Curitibanos

A

microrregião de Curitibanos, situada na região serrana de Santa Catarina, abrange municípios como Curitibanos e Campos Novos, e destaca-se por sua especialização produtiva em atividades agroindustriais, com ênfase na agricultura, pecuária e silvicultura. Essa especialização de restrita complexidade econômica restringe um processo de desenvolvimento econômico similar ao verificado em outras regiões mais desenvolvidas. Ao mesmo tempo, tal condição torna fundamental a eficaz implementação de políticas públicas capazes de induzir o processo paulatino de superação dos desafios da baixa complexidade econômica. Para Curitibanos, foi identificada uma **estratégia de diversificação inteligente de risco médio, voltada para o alcance de um nível intermediário de complexidade econômica.**

A principal oportunidade para elevar a sofisticação produtiva da microrregião reside na produção de máquinas, equipamentos e ferramentas agrícolas para agroindústrias, alinhando-se com sua especialização produtiva atual. As habilidades produtivas presentes na microrregião também permitem o desenvolvimento de atividades correlatas, como a fabricação de embalagens de plástico, especialmente se direcionadas a demandas do agronegócio. Também, a moagem de trigo e fabricação de derivados representam vias de diversificação relacionadas à vocação agrícola da região, capaz de agregar valor à produção e qualidade aos empregos na região.

Ainda entre os setores de complexidade intermediária que poderiam iniciar um processo de diversificação inteligente e de baixo risco na região, foram identificados segmentos de ramos diversos da indústria, tais como: os serviços de usinagem, solda e revestimento de metais, a produção de artigos de vidro e os acabamentos em fios e artefatos de tecidos. Tais oportunidades não apenas elevariam a complexidade econômica da microrregião, mas também promoveriam a inovação e a geração de empregos mais qualificados na região de Curitibanos.

O gráfico mostra que a estratégia desses onze setores prioritários está baseada em um conjunto de habilidades que a região apresenta vantagem comparativa em relação à média brasileira (barras azuis). São habilidades rotineiras, em grande medida derivada de conhecimentos adquiridos em processos de *learning by doing*, nas firmas. Notável que os onze setores sugeridos à diversificação demandariam tais habilidades (barras azuis), o que impulsionaria a demanda por trabalho com essas habilidades. Cursos técnicos de Mecânica e Eletromecânica do SENAI adicionariam capacidades nessa direção.

No entanto, diversas outras habilidades, ainda incipientes ou mesmo totalmente ausentes na região, seriam necessárias para tal processo de diversificação. No gráfico notam-se treze conjuntos de habilidades que deveriam ser criadas com densidade suficiente para sustentar o desenvolvimento dos novos setores. São habilidades diversas, relacionadas desde a TI e ciência de dados como as atividades técnicas rotineiras tradicionais (limpar, construir e reparar, instalar estruturas, entre outras), o que indica a alta polaridade dos requerimentos de aptidões dos trabalhadores. Os cursos de Informática e Desenvolvimento de Sistemas do IFSC- Curitibanos podem contribuir para os requerimentos de TI, porém, novos cursos, especialmente de programação, fariam diferença à boa execução da estratégia.

No entanto, diversas outras habilidades, ainda incipientes ou mesmo totalmente ausentes na região, seriam necessárias para tal processo de diversificação. No gráfico notam-se treze conjuntos de habilidades que deveriam ser criadas com densidade suficiente para sustentar o desenvolvimento dos novos setores. São habilidades diversas, relacionadas desde a TI e ciência de dados como as atividades técnicas rotineiras tradicionais (limpar, construir e reparar, instalar estruturas, entre outras), o que indica a alta polaridade dos requerimentos de aptidões dos trabalhadores. Os cursos de Informática e Desenvolvimento de Sistemas do IFSC- Curitibanos podem contribuir para os requerimentos de TI, porém, novos cursos, especialmente de programação, fariam diferença à boa execução da estratégia.



ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Artefatos e produtos trefilados de metal

- Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Agrícolas e para Agroindústrias
- Para a Agricultura e Pecuária, Exceto para Irrigação
- De Uso Geral
- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo

Acabamentos em Fios e Artefatos Tecidos

- Acabamentos em Fios, Tecidos e Artefatos Têxteis
- Outros Produtos Têxteis

Usinagem, Solda e Revestimento de Metais

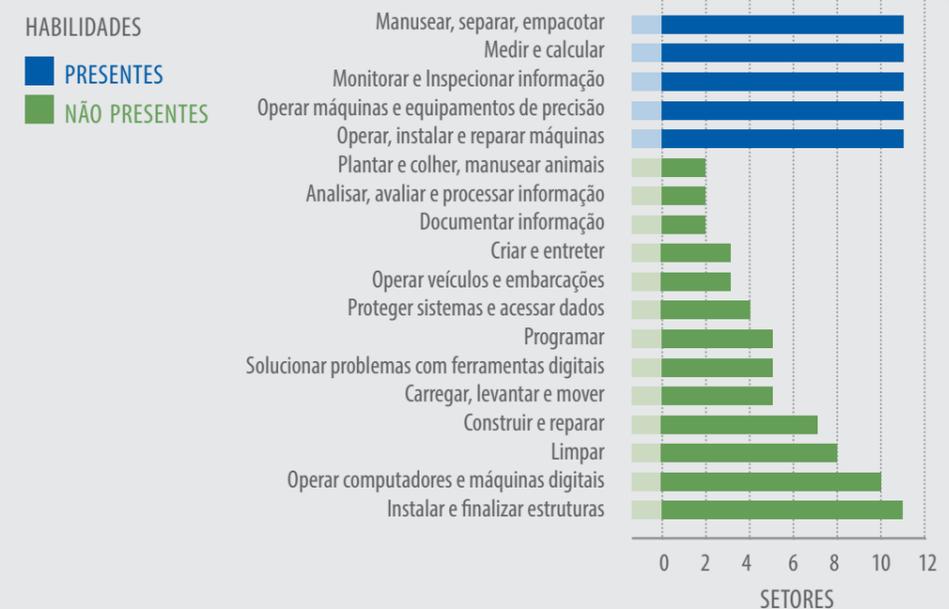
- Usinagem, Solda, Tratamento e Revestimento em Metais
- Produtos de Metal
- Artigos de Vidro

Produtos de Papel para Usos Doméstico e Higiênico-Sanitário

Embalagens de Material Plástico

Moagem de Trigo e Fabricação de Derivados

Número de setores produtivos por habilidades requeridas



Florianópolis

A

microrregião da Grande Florianópolis, em Santa Catarina, é notável por abrigar cidades com distintas vocações econômicas. Em destaque, Florianópolis emerge como um centro de referência em turismo, serviços, tecnologia da informação e educação. São José, por sua vez, se destaca por sua sólida base na indústria e no comércio, mantendo uma economia diversificada. Palhoça, atualmente, vivencia um notável crescimento no setor imobiliário, mas ainda mantém atividades agrícolas como parte de sua economia. Enquanto isso, Biguaçu abraça uma economia variada, com um foco evidente na agricultura e na indústria.

O relevante adensamento industrial alcançado pela microrregião da Grande Florianópolis permitiu a **seleção de uma estratégia de diversificação inteligente de baixo risco para acelerar o processo de ampliação da complexidade econômica da região.**

O epicentro dessa região, a cidade de Florianópolis, destaca-se por seu notável potencial no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), frequentemente reconhecida como a “Ilha do Silício” do Brasil. Essa vocação tecnológica, combinada com as habilidades acumuladas na região, sugere a implementação de políticas que estimulem atividades correlatas, como o setor financeiro, a produção audiovisual e a consultoria empresarial. Essa sinergia entre a TIC e atividades relacionadas pode fortalecer a base tecnológica da região e gerar efeitos *spill over* aceleradores da diversificação recomendada.

Além disso, outros setores como equipamentos eletroeletrônicos, eletromédicos, máquinas e componentes para obras de infraestrutura, fabricação de automóveis e peças, plásticos e preparações farmacêuticas apresentam potencial para impulsionar ainda mais a complexidade econômica da microrregião. A combinação desses setores com a sólida base industrial de São José, Palhoça e Biguaçu e de serviços em Florianópolis é condição típica das regiões que são referências globais em inovação.

Para rumar nesse sentido, o gráfico mostra o conjunto de habilidades do capital humano demandadas pela diversificação inteligente sugerida. Mais de trinta dos setores escolhidos, no entanto, requererão trabalhadores com capacidades técnicas que não contam com densidade suficiente na região (barras verdes), como: medir e calcular, operar, instalar e reparar máquinas e equipamentos de precisão, construir e reparar, carregar, levantar e mover. Cursos técnicos integrados, concomitantes e subsequentes do IFSC sede Florianópolis, como Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Edificações, são exemplos que podem contribuir para ampliar o contingente de trabalhadores com estas habilidades.

Em relação às demandas de habilidades que já estão presentes (barras azuis), se destacam as relacionadas a tecnologias de informação. Dada a alta demanda de algumas, como programar, operar computadores, proteger sistemas, entre outras, é importante o fortalecimento de cursos técnicos como os oferecidos pelo SENAI, de Desenvolvimento de sistemas, Programação, Redes de Computadores. Assim como em todo o estado de Santa Catarina, cursos associados à ciência de dados devem ser criados para construir habilidades relacionadas a monitorar, inspecionar, documentar e analisar informação.

As chamadas *soft skills*, como: criar e entreter; comunicar, promover e vender; liderar times; colaborar para resolver problemas, entre outras, também serão demandadas e estão presentes na microrregião de Florianópolis.



Número de setores produtivos e habilidades requeridas





Finanças

- Sociedades de Capitalização
- Seguros Não-Vida
- Bancos Múltiplos, sem Carteira Comercial
- Previdência Complementar Aberta
- Seguros-Saúde
- Banco Central
- Bancos de Câmbio e Outras Intermediação Não-Monetária

Máquinas e Componentes para Obras de Infra-Estrutura

- Para Terraplenagem, Pavimentação e Construção, Exceto Tratores
- Para Transporte e Elevação de Cargas e Pessoas
- Construção de Redes de Transportes por Dutos, Exceto para água e Esgoto

Veículos e Peças Ferroviários

- Locomotivas, Vagões e Outros Materiais Rodantes
- Peças e Acessórios para Veículos Ferroviários
- Reparação de Veículos Ferroviários

Resinas, Selantes, Catalisadores Plastificantes e outros petroquímicos básicos

- Produtos Petroquímicos Básicos
- Resinas Termofixas
- Adesivos e Selantes
- Intermediários para Plastificantes, Resinas e Fibras
- Catalisadores
- Produtos Derivados do Petróleo, Exceto Produtos do Refino

Automóveis e Peças para Sistema de Direção e Suspensão

- Automóveis, Camionetas e Utilitários
- Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores

Consultoria Empresarial

- Pesquisas de Mercado e de Opinião Pública
- Atividades de Consultoria em Gestão Empresarial

Audiovisual

- Criação Artística
- Agências de Publicidade
- Operadoras de Televisão por Assinatura por Satélite

Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos

Pneumáticos e de Câmaras-De-Ar

Preparações Farmacêuticas

Ferramentas Específicas (tais como brocas, facas e tesouras para máquinas, moldes)

- Ferramentas
- Equipamento Bélico Pesado, Armas de Fogo e Munições
- Embalagens Metálicas
- Laminados Longos de Aço
- Tubos de Aço com Costura
- Outros Tubos de Ferro e Aço

Equipamentos e Componentes Eletro-eletrônicos, incluindo eletro-médicos

- Componentes Eletrônicos
- Periféricos para Equipamentos de Informática
- Equipamentos Transmissores de Comunicação
- Equipamentos e Aparelhos Elétricos
- Material Elétrico para Instalações em Circuito de Consumo
- Lâmpadas e Outros Equipamentos de Iluminação
- Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados
- Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação

Válvulas, Registros e Máquinas para Refrigeração, Instalações Térmicas, e outros fins industriais

- Válvulas, Registros e Dispositivos Semelhantes
- Aparelhos e Equipamentos para Instalações Térmicas
- Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial
- Para a Prospecção e Extração de Petróleo
- Equipamentos de Transmissão para Fins Industriais
- Aparelhos e Equipamentos de Ar Condicionado

Fogões, Refrigeradores e Máquinas de Lavar e Secar e outros eletrodomésticos

- Fogões, Refrigeradores e Máquinas de Lavar e Secar para Uso Doméstico
- Aparelhos Eletrodomésticos



A microrregião de Itajaí se destaca por sua estrutura produtiva, sustentada por uma base industrial diversificada, atividades portuárias de relevância e um próspero setor turístico. Suas cidades principais, Itajaí, Balneário Camboriú e Navegantes, contribuem de forma substancial para o dinamismo econômico local. Itajaí é polo vital à industrialização por abrigar um dos portos mais movimentados do Brasil. Balneário Camboriú, reconhecido internacionalmente como um destino turístico, vive uma expansão notável no mercado imobiliário, impulsionando sua a construção civil. Navegantes abriga um aeroporto

internacional, desempenhando papel fundamental na logística regional e no transporte de cargas. Com um setor portuário proeminente, uma indústria em constante crescimento e um setor turístico em expansão, a microrregião oferece oportunidades significativas para uma **estratégia de diversificação inteligente de baixo risco para alta complexidade econômica**.

Entre as oportunidades de diversificação destacam-se a produção de peças automotivas, aproveitando o conhecimento industrial local e a tendência contemporânea para sistemas de transporte mais avançados. A microrregião também apresenta propriedade para ampliar consultorias em TI, serviços financeiros e o desenvolvimento de *softwares*, acompanhando a crescente demanda por soluções tecnológicas e empresariais possíveis por essas atividades.

A fabricação de aparelhos e componentes eletrônicos e eletromédicos e o de preparações farmacêuticas sugerem a potencial emergência de um polo de saúde na região. De fato, o capital humano já desenvolvido na região combinado à crescente necessidade de tecnologia na área da saúde sugere que o aproveitamento dessa oportunidade pode induzir uma mudança estrutural produtiva na região, capaz de impulsioná-la como polo tecnológico. Nesse sentido, é notável que a estratégia tenha selecionado diversos segmentos da indústria de máquinas e equipamentos, tais como: indústrias têxteis, de vestuário, papel e celulose, mas também saneamento e obra, pois apontam elevado grau de habilidades necessárias para esses setores já presentes na região.

Insumos cuja produção é intensiva em conhecimento, críticos a diversas indústrias também encontram oportunidades na região de Itajaí, tais como: elastômeros, fibras sintéticas e produtos derivados do petróleo.

As barras azuis do gráfico mostram que a região acumulou significativo nível de habilidades técnicas rotineiras e cognitivas, gerando certo grau de vantagem comparativa promissor à criação dos novos setores sugeridos.

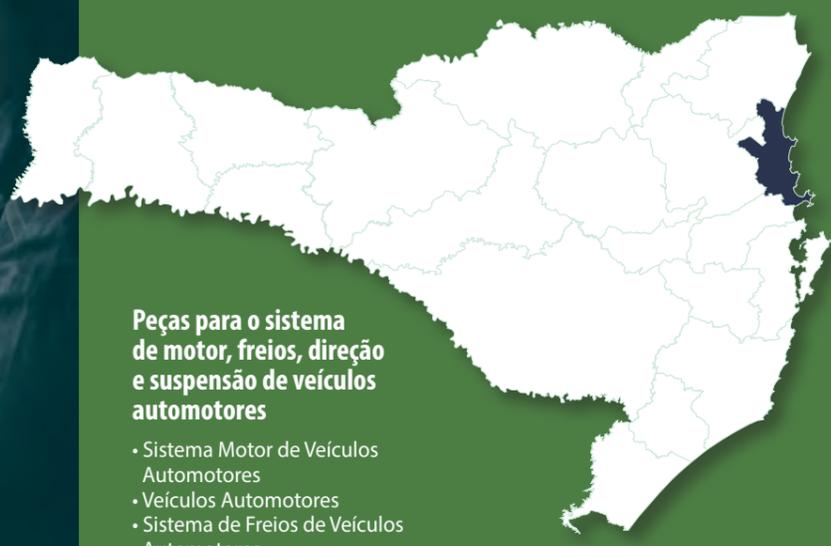
No entanto, outras habilidades ainda insuficientes na região (barras verdes) seriam significativamente requeridas para que a estratégia se realize com eficácia. Entre elas, diversas competências em ciência de dados e tecnologias da informação, assim como as *soft skills* (criar e entreter, liderar times, comunicar, promover e vender). Estas habilidades seriam fundamentais para criar sinergias locais, tanto de similaridade como de complementariedade, de maneira a provocar ramificações ocupacionais e massa crítica capaz de acelerar o desenvolvimento.

A estrutura educacional da região de Itajaí conta com cursos técnicos de aprendizado industrial do SENAI, técnicos integrados, subsequentes e bacharelados do IFSC, porém, notou-se insuficiente a oferta de cursos especializados em TI, ciência de dados e sistemas de informação em geral destas instituições.



ITAJAÍ

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE



Peças para o sistema de motor, freios, direção e suspensão de veículos automotores

- Sistema Motor de Veículos Automotores
- Veículos Automotores
- Sistema de Freios de Veículos Automotores
- Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores

Aparelhos e Componentes Eletrônicos e Eletromédicos

- Componentes Eletrônicos
- Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação
- Equipamentos Transmissores de Comunicação

Máquinas mecânicas para Indústria Têxtil, do Vestuário, Papel e Celulose.

- Para a Indústria Têxtil
- Equipamentos de Transmissão para Fins Industriais
- Para as Indústrias de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos.
- Para as Indústrias do Vestuário, do Couro e de Calçados

Máquinas para Saneamento Básico e Obras

- Para Saneamento Básico e Ambiental
- Para Terraplenagem, Pavimentação e Construção, Exceto Tratores
- Manutenção e Reparação de Veículos Ferroviários

Equipamentos, Componentes e Materiais Elétricos

- Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados
- Para Distribuição e Controle de Energia Elétrica
- Material Elétrico para Instalações em Circuito de Consumo
- Lâmpadas e Outros Equipamentos de Iluminação
- Equipamentos e Aparelhos Elétricos
- Pilhas, Baterias e Acumuladores Elétricos, Exceto para Veículos Automotores

Compressores e Equipamentos Térmicos.

- Compressores
- Aparelhos e Equipamentos para Instalações Térmicas

Aparelhos Eletrodomésticos

Desenvolvimento de Softwares Computacionais

- Consultoria em Tecnologia da Informação
- Programas de Computador Sob Encomenda
- Programas de Computador Não-Customizáveis

Ferramentas

Fabricação de Elastômeros

- Elastômeros
- Impermeabilizantes, Solventes e Produtos Afins
- Resinas Termofixas
- Intermediários para Plastificantes, Resinas e Fibras

Telecomunicações sem Fio

Embalagens de Cartolina e Papel-Cartão

Produtos Derivados do Petróleo, Exceto Produtos do Refino

Fibras Sintéticas

- Fiação de Fibras Artificiais e Sintéticas
- Meias

Consultorias empresariais e serviço financeiro

- Gestão Empresarial
- Administração de Cartões de Crédito
- Agências de Publicidade

Preparações Farmacêuticas

Tubos e Laminados de Aço

- Tubos de Aço com Costura
- Laminados Longos de Aço

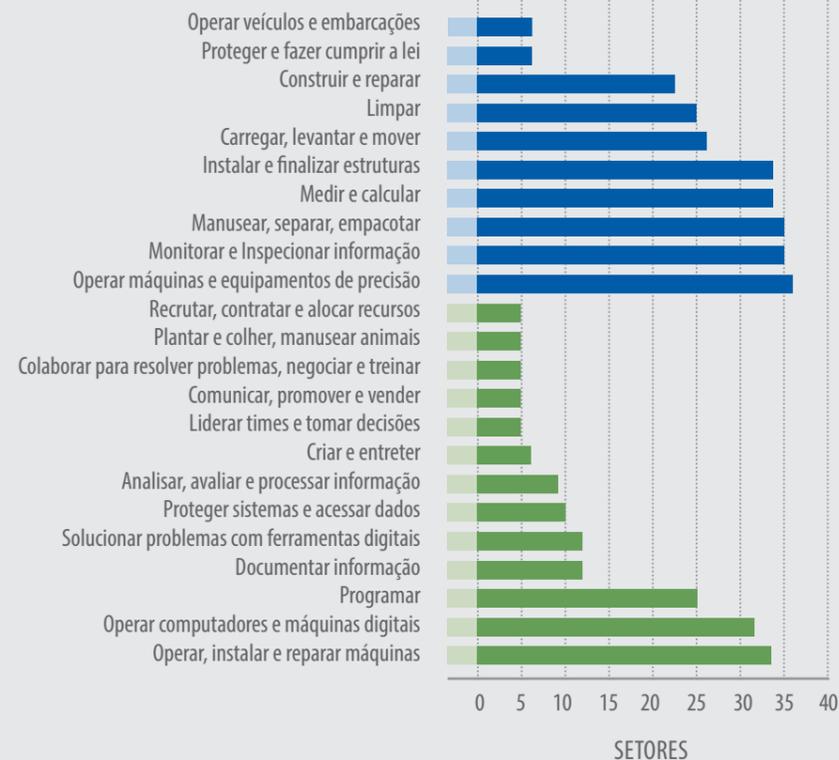
Criação Artística

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Ituporanga

A

microrregião de Ituporanga, localizada no Vale do Itajaí, apresenta uma economia centrada principalmente na agricultura e na indústria tradicional, refletindo baixa sofisticação produtiva. Suas principais cidades, Ituporanga, Agrolândia e Vidal Ramos, compartilham uma base econômica de atividades agroindustriais, como a fabricação de móveis e produtos têxteis, bem como a produção de maçãs, cebolas e tabaco. Essa especialização limitada impõe desafios ao desenvolvimento econômico da região, demandando a implementação de políticas públicas eficazes

para superar a tendência à estagnação do nível de complexidade econômica da região. Para Ituporanga, foi identificada uma **estratégia de diversificação inteligente de risco moderado voltada para elevação da complexidade econômica para um nível intermediário.**

A principal oportunidade para a microrregião elevar sua complexidade reside na fabricação de máquinas e equipamentos destinados às indústrias de alimentos, bebidas e fumo, aproveitando a experiência da região em atividades agroindustriais. Outros segmentos seriam capazes de aumentar a complexidade das incipientes indústrias locais, tais como: a fundição de aço e ferro e a produção de produtos trefilados de metal, para a indústria metalmeccânica; o setor de papel, papelão e produtos de pasta celulósica, aproveitando-se da base florestal local; além da fabricação de produtos de material plástico e químicos diversos.

Essa estratégia de aumento paulatino do nível de complexidade da produção regional (para um nível intermediário) está baseada em habilidades já significativamente presentes na região (barras azuis, do gráfico). Dos quinze conjuntos de habilidades que seriam requeridas, dez já estão presentes na região de Ituporanga. Por outro lado, haveria demanda por novas habilidades (barras verdes), sendo duas rotineiras (carregar, levantar e mover, plantar e colher, manusear animais) e três relacionadas a TI: programar, proteger sistemas e acessar dados e acessar dados e documentar informação.



ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas-Ferramenta e outras para Indústria de Alimentos

- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- Máquinas-Ferramenta
- De Uso Geral

Fundição de Aço e Ferro e Trefilados de Metal

- Produtos de Metal
- Produtos de Trefilados de Metal
- Fundição de Ferro e Aço

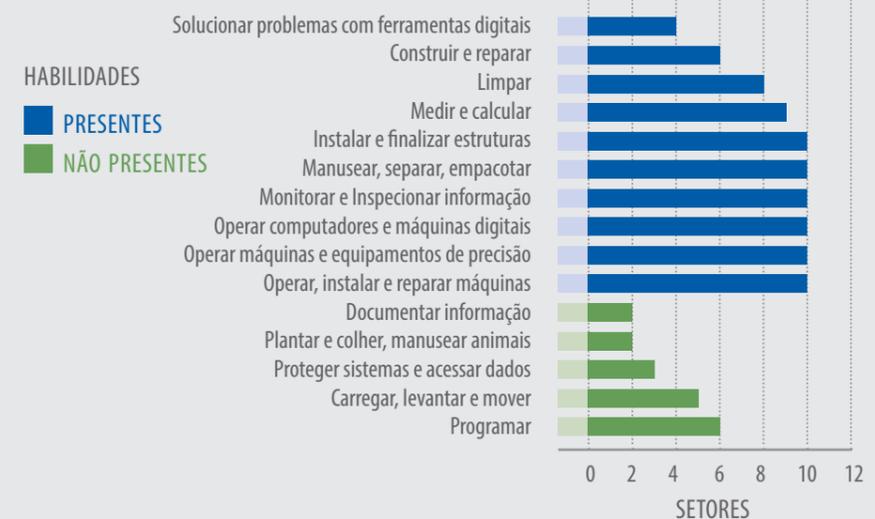
Material Plástico e Químicos diversos

- Laminados Planos e Tubulares de Material Plástico
- Produtos Químicos

Papel, Papelão e Produtos de Pasta Celulósica

- Produtos de Pastas Celulósicas, Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado
- Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado

Número de setores produtivos e habilidades requeridas



Joaçaba

O

processo de industrialização da microrregião de Joaçaba foi marcado pela agroindústria. Três municípios de médio porte concentram a densidade industrial atual: Joaçaba em máquinas agrícolas e metalurgia, Caçador na indústria de base florestal e Videira em Alimentos. Da combinação de empreendedorismo local com essas atividades iniciais, as cadeias produtivas foram adensadas, revelando segmentos como embalagens de papel e plásticos, máquinas agrícolas e outras. Além desses, a vitivinicultura e lavouras diversas configuram a base produtivas dos menores municípios.

O relevante adensamento industrial alcançado pela região permitiu a seleção de uma estratégia de diversificação inteligente **de baixo risco para o desenvolvimento de alta complexidade econômica** para a região.

A atividade agroindustrial permanece como forte base de sustentação de tal diversificação, como se vê pela seleção de setores como de “produtos de pastas celulósicas”. No entanto, na base as habilidades acumuladas pela indústria local sugerem que a diversificação possa avançar também por outros caminhos. Revelou-se como promissora a instalação na região de produtoras de “máquinas para ventilação e refrigeração industrial” e de produtoras de “laminados planos e tubulares de plásticos”, assim como setores que contam com produtos com grau menos elevado de complexidade, tais como as partes de “bicicletas e triciclos”.

O conjunto de habilidades dos trabalhadores requeridas para a eficaz implementação dessa estratégia de diversificação, pode ser vista no gráfico. Em azul, as habilidades presentes, em verde as ausentes. No eixo horizontal, o número de setores que requerem tais habilidades.

Entre as habilidades presentes, se destacam as relacionadas a operar, instalar e reparar máquinas e equipamentos, manusear, separar e empacotar e instalar estruturas, que serão exigidas por todos os setores selecionados, o que significa que poderá ser necessário aumentar a densidade destas habilidades.

Por outro lado, se destacam as habilidades que não tem densidade dentro do contingente de trabalhadores presentes, como as relacionadas a tecnologias de informação como programação, ciência de dados e sistemas. Atividades mais básicas como operar computadores, são requeridas também por todos os doze setores selecionados na estratégia de diversificação. É fundamental incentivar a criação de cursos relacionados às diferentes áreas de TI para que o setor produtivo atual e futuro se desenvolva competitivamente dentro da Indústria 4.0.

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Artefatos e produtos trefilados de metal

- Produtos de Trefilados de Metal
- Produtos de Metal
- Produção de Artefatos Estampados de Metal

Máquinas Ferramentas e Equipamentos para Refrigeração, Ventilação e Outros Usos Industriais

- Máquinas e Aparelhos de Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial
- Máquinas e Equipamentos para Uso Industrial Específico
- Máquinas-Ferramenta

Laminados Planos de Plásticos e Produtos Químicos Diversos (tais como, tratamento de óleos e gorduras por processos químicos)

- Artefatos de Material Plástico
- Laminados Planos e Tubulares de Material Plástico
- Produtos Químicos

Produtos diversos de Pasta Celulósica, incluindo Cartolina, Papel Cartão específicos

- Cartolina e Papel-Cartão
- Produtos de Pastas Celulósicas, Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado

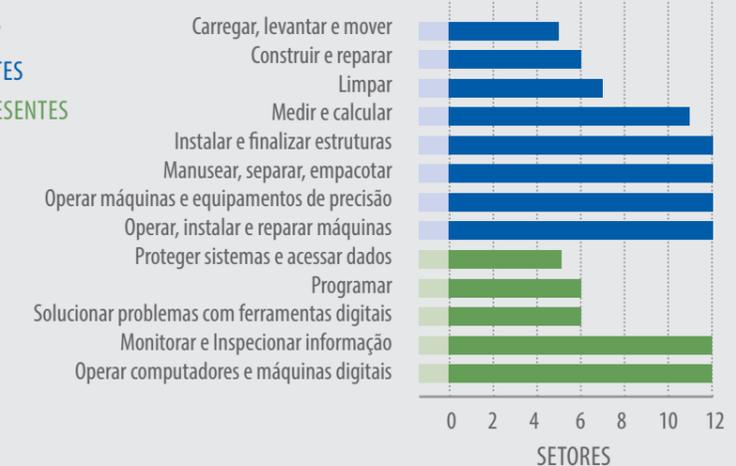
Bicicletas e Triciclos Não-Motorizados

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Joinville

A

microrregião de Joinville se destaca como a região de maior complexidade econômica no estado. Os municípios de Joinville, Jaraguá do Sul e Araquari centralizam uma economia diversificada e dinâmica, com destaque nacional nas indústrias metalmeccânica, automotiva, química e de plásticos, além de importante polo no setor têxtil e de confecções. A agricultura, agroindústria, comércio e serviços também contribuem para a economia robusta da região. Como resultado da significativa diversidade e intensidade de habilidades acumuladas na região a **estratégia de diversificação inteligente sugerida apresenta risco**

baixo para alcançar setores de alta complexidade econômica.

A microrregião de Joinville apresenta uma série de oportunidades para uma estratégia de diversificação inteligente que impulsionaria ainda mais sua complexidade econômica. É notável que um significativo volume de serviços intensivos em conhecimento tenha figurado entre as sugestões reveladas pelos critérios de seleção para essa estratégia de diversificação. A estratégia sugere a emergência de um polo de finanças na região. De fato, soluções financeiras estão estritamente relacionadas a demandas industriais. De forma complementar, tanto a soluções inovadoras à indústria como aos serviços financeiros, vê-se a conveniência de acelerar o desenvolvimento de serviços de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e de consultoria empresarial.

Ainda no campo das TICs, também segmentos industriais revelaram elevada probabilidade de acelerarem o desenvolvimento da região, como, por exemplo, a produção de equipamentos de informática e comunicação. Adicionalmente, a manufatura avançada da região revelou potencial para o desenvolvimento de setores altamente complexos, tais como a fabricação de aeronaves, veículos militares e ferroviários, aproveitando as habilidades correlatas já presentes na indústria automotiva, metalmeccânica e de *softwares*.

Complementariam, elevando a complexidade da região, segmentos específicos da indústria já bem desenvolvida, tais como: a fabricação de equipamentos bélicos e produtos de ferro e aço laminados para a indústria metalmeccânica e a produção de resinas, tintas e fibras químicas, para a indústria química.

A alta complexidade produtiva de Joinville gerou uma sofisticação e densidade de habilidades que permitiriam uma ramificação ocupacional para os setores elencados na estratégia de diversificação, gerando o baixo risco à diversificação, já destacado. Como podemos ver no gráfico (barras azuis), diferentes aptidões relativas à programação, ciência de dados e tecnologias de informação já estão presentes na região, assim como habilidades técnicas específicas. Além do *learning by doing*, a alta oferta de cursos técnicos contribui para este resultado.

Por outro lado, algumas das chamadas *soft skills*, como planejar, ter cuidados pessoais com o cliente, recrutar, contratar e alocar recursos, liderar times, comunicar, promover e vender, colaborar para resolver problemas (barras verdes) seriam demandadas pela adoção dessa estratégia. Incentivar esse tipo de habilidades é um desafio, dado que não há um curso formal específico para tais habilidades. Nesse sentido, uma sugestão seria o incentivo tanto em ambientes educacionais, como nos de trabalho, a realização de atividades que incentivem a comunicação efetiva, o trabalho em equipe, fomentem a autoavaliação, o autoconhecimento e a reflexão.



Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE



Rio do Sul



Os municípios economicamente mais relevantes da microrregião de Rio do Sul são Rio do Sul, Ibirama e Taió. Sua economia tem historicamente uma forte ênfase na agropecuária e no processamento de produtos agrícolas e florestais. No entanto, nas últimas décadas, a microrregião tem passado por um processo de sofisticação econômica, com o crescimento de sua base industrial. Empresas atuando nos setores de metalurgia, máquinas-ferramenta, construção civil, vestuário e desenvolvimento de *softwares* têm contribuído para essa diversificação econômica. Esse movimento de expansão industrial e

tecnológica indica um potencial significativo para recomendação de uma **estratégia de diversificação inteligente de baixo risco na direção da alta complexidade econômica**.

As oportunidades identificadas para a estratégia de diversificação inteligente na microrregião de Rio do Sul acelerariam a recente evolução econômica da região. O desenvolvimento de programas de computador não-customizados poderia capitalizar uma crescente expertise em desenvolvimento de *softwares* na região, contribuindo para a expansão de um setor capaz de rapidamente alcançar demandantes em qualquer lugar do mundo. Outros setores com elevado potencial para acelerar a transformação produtiva regional, por seus elevadíssimos graus de complexidade, foram identificados como de baixo risco para o desenvolvimento na região. São eles: fabricação de aeronaves, a fabricação de equipamentos e componentes eletroeletrônicos e a fabricação de instrumentos médico-hospitalares e odontológicos (envolvendo equipamentos de precisão).

Mais ligados à metalmeccânica tradicional, foram identificadas oportunidades na produção de peças para sistemas de direção e suspensão, freios, transmissão e materiais elétricos para veículos automotores, além da diversificação da produção de máquinas e equipamentos para as indústrias do plástico, vestuário e para infraestrutura.

Adiciona-se a esses setores a produção de tecidos especiais, além de tintas, adesivos e solventes químicos.

Uma característica importante que aparece como corolário desta estratégia é que a região de Rio do Sul já conta com uma densidade suficiente para a maioria das habilidades que podem ser demandadas pela adesão à estratégia, como podemos apreciar pelas barras azuis do gráfico. Os quatro conjuntos de habilidades que não contam com vantagem comparativa na região se relacionam à tecnologia de informação e, dentro destas, a mais demandada seria a programação. Ainda que instituições como o SENAI e o IFC ofereçam diversos cursos técnicos de aprendizagem industrial, há escassa oferta de cursos dentro do domínio de TI.



RIO DO SUL

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE



Equipamentos e componentes Eletro-eletrônicos

- Componentes Eletrônicos
- Equipamentos e Aparelhos Elétricos
- Lâmpadas e Outros Equipamentos de Iluminação
- Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação
- Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados

Peças para Sistemas de Direção e Suspensão, Freios, Transmissão e Material elétrico (dínamos, bobinas, velas) para veículos automotores

- Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores.
- Veículos Automotores, Exceto Baterias
- Sistema de Freios de Veículos Automotores
- Sistemas de Marcha e Transmissão de Veículos Automotores

Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis

Tecidos Especiais

- Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos
- Meias
- Fibras Artificiais e Sintéticas

Fabricação de Instrumentos e Materiais para Uso Médico e Odontológico e de Artigos ópticos

Tintas, Adesivos e Solventes Químicos

- Impermeabilizantes, Solventes e Produtos Afins
- Tintas de Impressão
- Adesivos e Selantes

Fogões, Refrigeradores e Máquinas de Lavar e Secar para Uso Doméstico

Fabricação de Aeronaves

Máquinas para Ind. Do Plástico, do Vestuário e Calçados

- Para a Indústria do Plástico
- Para as Indústrias do Vestuário, do Couro e de Calçados.
- Válvulas, Registros e Dispositivos Semelhantes
- Equipamentos de Transmissão para Fins Industriais

Máquinas e Equipamentos para Terraplenagem, Pavimentação e Construção, Exceto Tratores.

Tubos de Aço e Embalagens de Metal

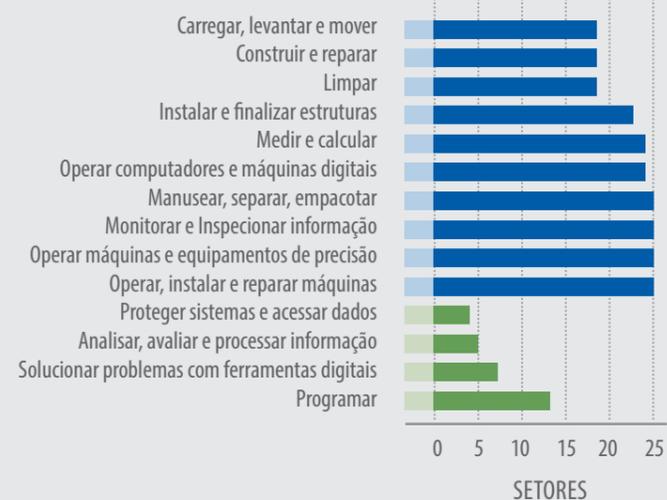
- Embalagens Metálicas
- Tubos de Aço com Costura

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



São Bento do Sul

A

A microrregião de São Bento do Sul possui uma estrutura produtiva especializada em poucas atividades de restrita complexidade econômica, notadamente móveis e produtos de madeira, em cidades como São Bento do Sul e Rio Negrinho, além da fabricação de cerâmica vermelha, como telhas e tijolos, em Campo Alegre. Essa especialização produtiva, associada ao empreendedorismo local e à proximidade com Joinville, fez emergir outros setores, mas ainda pouco representativos da estrutura produtiva local. Dessa forma, ainda que a região tenha acumulado habilidades diversas, muitas delas ainda se encontram em nível insuficiente para que se possa desenhar uma estratégia voltada à alta complexidade.

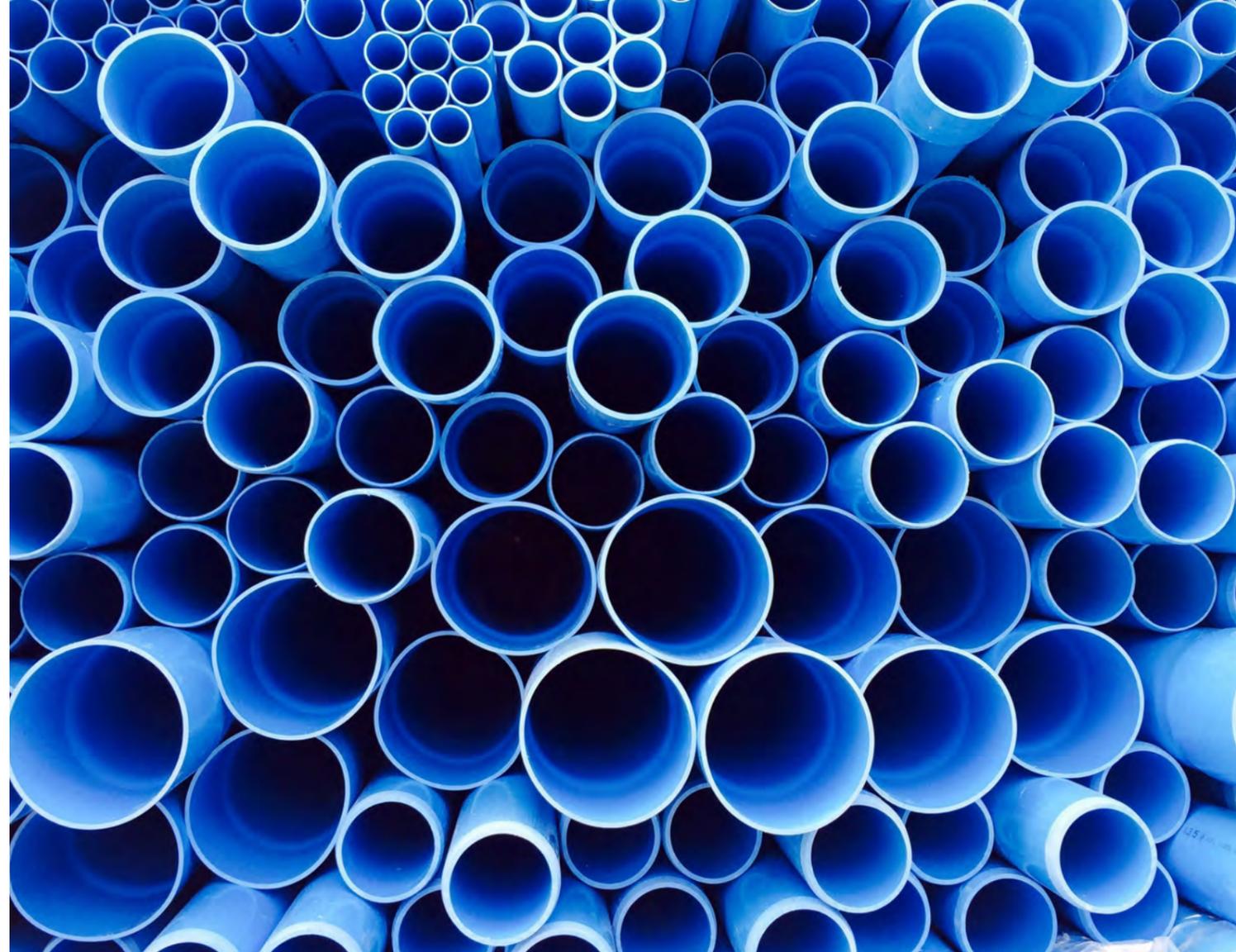
Dessa forma, identificou-se uma **estratégia de diversificação inteligente de risco moderado, visando uma transição para um nível intermediário de complexidade econômica à região.**

Uma rota natural para a diversificação econômica envolve a expansão da cadeia produtiva florestal, impulsionando a fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão, com possibilidade de extensão para a produção de embalagens e cartolinas de papel, criando sinergias com a produção local de móveis e produtos cerâmicos. Na mesma direção, a fabricação de máquinas-ferramenta, máquinas para a indústria metalúrgica, a fundição de aço, ferro e de metais não ferrosos também se alinha perfeitamente com as competências já existentes na região, oferecendo soluções tecnológicas que podem beneficiar os polos produtivos moveleiro e cerâmico.

Na mesma linha, outras máquinas e equipamentos seriam boa opção à diversificação local, tais como as relacionadas a serviços de utilidade pública, para indústria de plásticos e do vestuário. São notáveis também segmentos da metalmeccânica de mais elevada complexidade como promissores à diversificação local, tais como a produção de aparelhos e equipamentos de medição, teste e controle e a fabricação de peças e acessórios para sistemas de motor de veículos automotores.

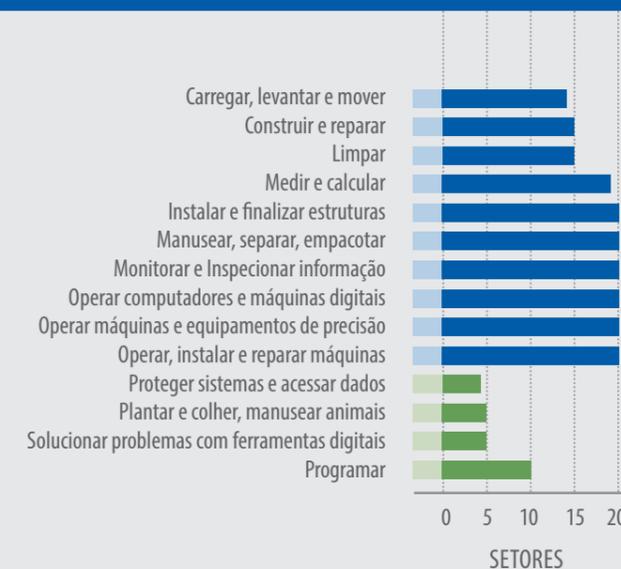
Notável que as oportunidades à região incluem um leque significativo de setores: como a produção de tubos e acessórios utilizados na construção, artefatos de borracha, aditivos e produtos químicos industriais, além da produção de tecidos e fibras especiais.

Mais interessante é que a estratégia de aumento da diversificação e complexidade a partir das atividades já presentes demandaria poucas novas habilidades. Como podemos ver no gráfico (barras verdes), dos quatorze conjuntos de habilidades requeridas ao processo de diversificação sugerido, apenas quatro estão ausentes. Essas se relacionam à TI, sendo que dez dos setores a serem criados exigem a habilidade de programar e cinco demandam as habilidades de solucionar problemas com ferramentas digitais e proteger sistemas e acessar dados. O IFSC se destaca na região, oferecendo cursos de Técnico em Automação Industrial, Técnico em Informática, Engenharia de Computação, de Controle e Automação, que podem contribuir para adensar tais habilidades. O CEPLAN/UEDESC também oferece um curso nesta área, de Sistemas de Informação. Destaca-se que esta ampla oferta de cursos, pode contribuir para aumentar o *relatedness* horizontal de habilidades em TI que podem contribuir em todos os setores econômicos para aumentar a competitividade, no marco da Indústria 4.0.



Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES
■ PRESENTES
■ NÃO PRESENTES





Máquinas e Equipamentos para Indústrias de Plástico, Vestuário, Metalúrgica e Alimentos

- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- Para a Indústria Metalúrgica, Exceto Máquinas-Ferramenta
- Para as Indústrias de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos
- Para a Indústria do Plástico
- Para as Indústrias do Vestuário, do Couro e de Calçados
- De Medida, Teste e Controle

Máquinas e Equipamentos para Indústrias de utilidade Pública

- Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Exceto Válvulas
- Aparelhos e Equipamentos para Instalações Térmicas
- Para Transporte e Elevação de Cargas e Pessoas
- Para Saneamento Básico e Ambiental

Tubos e Plásticos para Construção Civil

- Tubos e Acessórios de Material Plástico para Uso na Construção
- Artefatos de Borracha

Fundição de Aço, Ferro e Metais não ferrosos

- Ferro e Aço
- Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas

Equipamentos, Condutores Elétricos e Lâmpadas

- Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados
- Lâmpadas e Outros Equipamentos de Iluminação
- Aparelhos e Equipamentos para Distribuição e Controle de Energia Elétrica

Bicicletas e Triciclos Não-Motorizados

Peças e Acessórios para O Sistema Motor de Veículos Automotores

Tecidos e Fibras Especiais

- Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos
- Linhas para Costurar e Bordar
- Fios de Fibras Artificiais e Sintéticas

Embalagens e Cartolinas de Papel

- Cartolina e Papel-Cartão
- Embalagens de Cartolina e Papel-Cartão

Aditivos e Químicos Industriais

- Produtos Químicos
- Aditivos de Uso Industrial

São Miguel do Oeste

A

economia da microrregião de São Miguel do Oeste está centralizada no município homônimo e em Itapiranga, nas atividades da agroindústria, com destaque à produção de grãos, carnes e laticínios, complementadas pela criação de gado de corte e leiteiro, assim como plantações agrícolas, como milho, soja e feijão. Trata-se de estrutura com sofisticação produtiva limitada para induzir crescimento econômico robusto e resiliente. Por isso, políticas públicas voltadas à diversificação econômica são consideradas centrais. Nesse sentido, é recomendada a adoção de uma estratégia **de diversificação inteligente de nível de risco médio**,

visando orientar a economia local rumo **a um estágio de complexidade econômica intermediária**.

Foram identificados setores embrionários na microrregião com índices de complexidade econômica elevados, que compartilham similaridades com atividades já consolidadas na microrregião em termos de conhecimento, habilidades, tecnologias e recursos necessários para operar e se desenvolver. Serviços sofisticados, como o desenvolvimento de *softwares* customizados e serviços financeiros específicos podem fornecer suporte de soluções específicas, capazes de aprimorar a competitividade da produção agroindustrial pela otimização de operações e melhoria de eficiência. Também, a fabricação de máquinas-ferramenta não apenas complementar a estrutura industrial existente, mas também poderia ser direcionada para atender às necessidades específicas das operações agropecuárias, promovendo processos de aprendizado por interação, capazes de incentivar a difusão tecnológica que costuma sustentar a rápida modernização e a competitividade do setor.

Além disso, a produção de máquinas para a indústria metalúrgica, fundição e fabricação de produtos trefilados e estampados de metal, setor de complexidade intermediária praticamente ausente na região, poderia servir como uma extensão natural para a indústria de máquinas agrícolas, contribuindo para o fortalecimento do complexo agroindustrial local. A fabricação de produtos de pasta celulósica e embalagens de papelão também foi identificada como oportunidade, que encontra nos recursos florestais locais base para impulso. A produção de artefatos de plásticos e químicos diversos, como tubos para construção civil, complementar as necessidades da construção de infraestrutura às cidades e ao campo, podendo ser segmento importante à diversificação e que já encontra habilidades disponíveis na força de trabalho atual. Por fim, a identificação da fabricação de materiais não eletrônicos para uso médico e odontológico, assim como a produção de bicicletas e triciclos não motorizados, reforçam que a elevação da complexidade econômica local passa pela produção de bens de complexidade intermediária.

Dos dezesseis conjuntos de habilidades necessárias para uma virtuosa adesão à estratégia sugerida, sete ainda não estão bem desenvolvidos na região. Particularmente, a criação de setores de serviços de TI impõe a necessidade de aumentar a oferta de habilidades relacionadas à programação, sistemas de informação e de ciência de dados. Contudo, como podemos observar no gráfico (barras verdes), até trabalhadores com aptidão para operar computadores e máquinas digitais, o que seria demandado pelos 16 setores sugeridos para a estratégia de diversificação, são atualmente insuficientes na região.

A oferta de cursos técnicos integrados, subsequentes e cursos universitários de instituições como o SENAI e IFSC com certeza contribuíram e contribuem para aumentar e aprimorar as habilidades técnicas industriais já presentes na região (barras azuis). Porém, é fundamental ampliar a oferta de cursos relacionados a TI. Uma iniciativa que pode contribuir com esta demanda é o ensino médio integrado com orientação STEAM (matemática, ciência, tecnologia e comunicação).

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas para Refrigeração industrial, Máquinas-Ferramentas e outras de uso não Industrial

- Para a Indústria Metalúrgica, Exceto Máquinas-Ferramenta
- Máquinas-Ferramenta
- De Uso Geral
- Máquinas e Aparelhos de Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial

Fundição e Produtos Trefilados e Estampados de Metal

- Produtos de Metal
- Produtos de Trefilados de Metal
- Artefatos Estampados de Metal
- Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas
- Ferro e Aço

Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis

Serviços Financeiros Específicos

- Corretores e Agentes de Seguros, de Planos de Previdência Complementar e de Saúde
- Administração de Consórcios para Aquisição de Bens e Direitos
- Planos de Saúde

Produtos de Pasta Celulósica e Embalagens de Papelão

- Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado
- Produtos de Pastas Celulósicas, Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado
- Cartolina e Papel-Cartão

Artefatos de Plásticos e químicos Diversos (tais como, reforçados com fibra de vidro, Tubos para construção civil, e outros)

- Artefatos de Material Plástico
- Laminados Planos e Tubulares de Material Plástico
- Produtos Químicos

Instrumentos e Materiais para Uso Médico e Odontológico e de Artigos ópticos

Bicicletas e Triciclos Não-Motorizados

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

- PRESENTES
- NÃO PRESENTES



Tabuleiro

A

microrregião de Tabuleiro, local dos municípios de Alfredo Wagner, Águas Mornas e Rancho Queimado apresenta especialização na agricultura, especialmente no cultivo de grãos, frutas, hortaliças, além de outros produtos agroindustriais. Trata-se da região com menor grau de complexidade econômica de Santa Catarina. Em territórios assim o risco da diversificação costuma ser elevado, o que remete à parcimônia na definição de critérios para a identificação de oportunidades à diversificação. Assim, recomendou-se a adoção de uma **estratégia de diversificação de nível de risco considerado**

médio, visando direcionar a economia de Tabuleiro, **para um patamar de complexidade econômica intermediária**.

As oportunidades identificadas para uma estratégia de diversificação inteligente na microrregião de Tabuleiro estão em sintonia com sua especialização produtiva atual. O fortalecimento de um setor voltado para a fabricação de máquinas e equipamentos destinados à agricultura e pecuária representa uma extensão natural da atividade agrícola predominante na região. Além disso, a produção de acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis complementar a atual atividade agroindustrial por meio do desenvolvimento de um setor cujas habilidades necessárias são relativamente elementares. Tal setor poderia se aproveitar da crescente demanda gerada pelo setor turístico em expansão na região. Essa estratégia de diversificação, fundamentada em indicadores de *relatedness* (relação entre setores), tem o potencial de elevar a complexidade econômica da microrregião de Tabuleiro.

Em relação à demanda por habilidades, esta se centra em dois grupos, como se percebe no gráfico: as já presentes na região (barras azuis), relacionadas a atividades técnicas industriais, construção e atividades agrícolas (plantar, colher, manusear animais), e as que ainda não têm densidade suficiente (barras verdes), que estão relacionadas à tecnologia de informação, como programar, operar computadores e máquinas digitais, necessárias ao desenvolvimento de quaisquer tipos de máquinas contemporâneas.

A oferta de cursos técnicos é escassa, porém, como se trata de região contígua a de Florianópolis, um ajuste na oferta de qualificação poderia envolver a região.

TABULEIRO

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas e Equipamentos para a Agricultura e Pecuária, Exceto para Irrigação

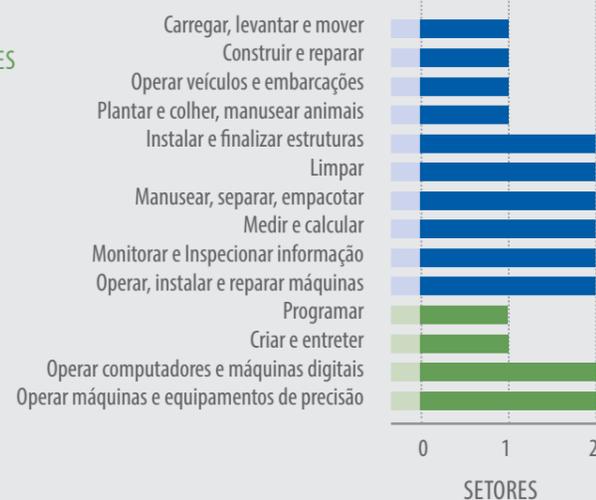
Acabamentos em Fios, Tecidos e Artefatos Têxteis

Número de setores produtivos por habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



A

microrregião de Tijucas já conta com certa diversificação econômica, notadamente nas cidades de Tijucas e São João Batista. Tijucas é reconhecida como um centro industrial com ênfase em setores como cerâmica, confecção, metalurgia e alimentos, enquanto São João Batista é a “Capital Catarinense da Calçados”. Nesse contexto, é sugerida a adoção de uma estratégia de diversificação inteligente visando consolidar a microrregião em um patamar intermediário de complexidade econômica, com um nível de risco moderado.

As oportunidades identificadas para uma estratégia de diversificação inteligente na microrregião de Tijucas estão alinhadas com sua especialização produtiva contemporânea. A produção de tecidos especiais e a tecelagem de fios de fibras artificiais e sintéticas podem aproveitar a expertise da região em confecção, abrindo caminhos tecnologicamente mais sofisticados para a indústria local. A fabricação de tintas, esmaltes, lacas e aditivos químicos industriais pode estar associada tanto a confecções como a cerâmica e até a de calçados. Além disso, a produção de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo alinha-se com a diversificação na indústria alimentícia da região, enquanto a fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, ferramentas e fundição de ferro e aço expandiria a capacidade manufatureira local, em torno de atividades um pouco mais sofisticadas em comparação ao que se produz atualmente na região.

A fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação, juntamente com a produção de instrumentos óticos, médicos e odontológicos, revela que equipamentos de precisão, de produção sofisticada, encontram boas chances de prosperar na região. Também produtos elétricos, tais como lâmpadas, equipamentos de controle e distribuição elétrica podem fortalecer a diversificação na região. Essa estratégia de diversificação, apoiada por indicadores de *relatedness*, tem o potencial de elevar a complexidade econômica da microrregião de Tijucas para um nível intermediário.

Considerando as habilidades requeridas para esta estratégia, diversas atividades ainda não se encontram bem desenvolvidas na região (barras verdes no gráfico), sendo três delas derivadas de atividades rotineiras: manusear, separar e empacotar, limpar e carregar, levantar e mover. Trata-se de habilidades específicas de tarefas de caráter horizontal, necessárias para realizar diversas atividades industriais. Além dessas, outros três conjuntos de habilidades em TI e ciência de dados seriam demandados pela estratégia de diversificação.

Estas últimas podem se beneficiar do fato de que a região conta com uma vantagem comparativa em habilidades, como operar computadores, monitorar e inspecionar informação, proteger sistemas e acessar dados e solucionar problemas com ferramentas digitais. Isso pode configurar um *relatedness* de domínio, que aparece quando as habilidades se encontram dentro do mesmo campo do conhecimento.

A cercania de Tijucas com a microrregião de Florianópolis permite inferir que certos cursos, como o de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFSC-São José, Fundamentos de Programação e Linguagens de Programação do IFSC-Palhoça, assim como o ensino médio integrado oferecido pelo SENAI-Tijucas (Desenvolvimento em Sistemas e STEAM), possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades demandadas.

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Tintas, Esmaltes, Lacas e Aditivos Químicos Industriais

- Produtos Químicos
- Aditivos de Uso Industrial
- Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas

Máquinas para Indústria de Alimentos, Metalurgia e outras em Geral

- Para as Indústrias de Alimentos, Bebidas e Fumo
- Para a Indústria Metalúrgica, Exceto Máquinas-Ferramenta
- Máquinas-Ferramenta
- Máquinas e Aparelhos de Refrigeração e Ventilação para Uso Industrial e Comercial
- Aparelhos e Equipamentos para Instalações Térmicas
- Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Exceto Válvulas

Instrumentos e Materiais para Uso Médico e Odontológico e de Artigos ópticos**Bicicletas e Triciclos Não-Motorizados****Lâmpadas, Equipamentos de Controle e Distribuição Elétrica**

- Lâmpadas e Outros Equipamentos de Iluminação
- Aparelhos e Equipamentos para Distribuição e Controle de Energia Elétrica
- Geradores, Transformadores e Motores Elétricos

Ferramentas e Fundição de Ferro e Aço

- Ferramentas
- Artefatos Estampados de Metal
- Ferro e Aço

Tecidos Especiais

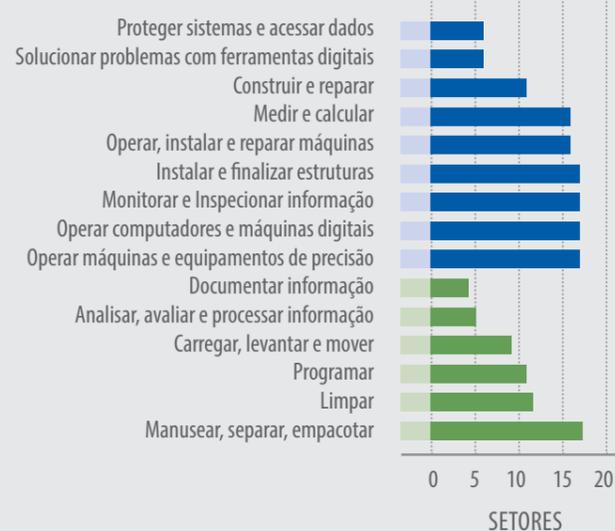
- Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos
- Tecelagem de Fios de Fibras Artificiais e Sintéticas

Número de setores produtivos por habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Tubarão

O

s municípios de Tubarão, Laguna e Capivari de Baixo concentram a maior parte do significativo nível de complexidade econômica já alcançado pela microrregião. Tubarão é um centro industrial com destaque em setores como metalurgia, cerâmica, têxtil e alimentício. Laguna é espaço de turismo e da atividade pesqueira. Capivari de Baixo é conhecida pela Usina Jorge Lacerda e por um incipiente setor de metalurgia e produtos de metal. Há ainda relevante produção ceramista e atividade agroindustrial. A microrregião oferece oportunidades significativas para uma **estratégia de diversificação inteligente de**

baixo risco para alta complexidade econômica.

As oportunidades identificadas para uma estratégia de diversificação inteligente na microrregião de Tubarão estão em harmonia com sua especialização produtiva atual. O desenvolvimento de serviços de Tecnologia da Informação, como o desenvolvimento de *software* sob encomenda e a fabricação de equipamentos e componentes eletrônicos, pode ser o embrião para um polo tecnológico local. A produção de peças e acessórios para sistemas de motor, direção, marcha e transmissão de veículos poderia impulsionar fortes encadeamentos produtivos, dada a elevada necessidade de fornecedores, típicas desses sistemistas. Foram identificadas oportunidades ainda nas indústrias químicas e produtos derivados de petróleo, em conjunto com a produção de materiais e aparelhos elétricos.

Além disso, a fabricação de máquinas e equipamentos para obras de infraestrutura e para as indústrias do vestuário e do papel aproveitaria habilidades manufatureiras da região, enquanto a produção de fibras e tecidos especiais abriria novas perspectivas à incipiente indústria de confecções local.

O desenvolvimento do setor de Tecnologia de Informação, no entanto, exigiria a presença de habilidades específicas desse domínio de conhecimento que, como vemos no gráfico, ainda são muito incipientes na região (barras verdes). Os cursos técnicos em Desenvolvimento de Sistemas, Análise e Desenvolvimento em Sistemas, Computação em Nuvem, Segurança Cibernética, Técnico em Redes de computadores, oferecidos pelo IFSC e SENAI locais, são importantes contribuições nesse sentido.

Já as barras em azul no gráfico revelam que a diversificação sugerida estaria baseada num conjunto significativo de habilidades já presentes na região, o que pode consolidar um processo de *relatedness* ocupacional horizontal (áreas similares ou análogas) e vertical (habilidades em diferentes níveis de especialização). Os cursos técnicos de Automação Industrial, Eletrotécnica, Logística, entre outros, oferecidos pelo IFSC e pelo SENAI, podem aprimorar as capacidades dos trabalhadores para possibilitar esta estratégia de diversificação.



TUBARÃO

ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE



Materiais e Aparelhos Elétricos

- Equipamentos e Aparelhos Elétricos
- Fios, Cabos e Condutores Elétricos Isolados
- Para Distribuição e Controle de Energia Elétrica
- Para Instalações em Circuito de Consumo

Peças e acessórios para sistemas de Motor, Direção, Marcha e Transmissão de veículos

- Para Veículos Automotores
- Sistema Motor de Veículos Automotores
- Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores
- Sistemas de Marcha e Transmissão de Veículos Automotores
- Material Elétrico e Eletrônico para Veículos Automotores, Exceto Baterias
- Manutenção e Reparação de Veículos Ferroviários

Resinas Químicas e produtos derivados de petróleo (óleos, graxas, lubrificantes, vaselina, etc...)

- Resinas Termofixas
- Produtos Derivados do Petróleo, Exceto Produtos do Refino
- Tintas de Impressão
- Intermediários para Plastificantes, Resinas e Fibras

Software sob encomenda

- Programas de Computador Sob Encomenda

Máquinas e Equipamentos para Obras de infra Estrutura

- Para Transporte e Elevação de Cargas e Pessoas
- Para Terraplenagem, Pavimentação e Construção, Exceto Tratores.
- Válvulas, Registros e Dispositivos Semelhantes.

Máquinas para Indústrias Têxtil, do Vestuário e do Papel

- Para as Indústrias do Vestuário, do Couro e de Calçados
- Para as Indústrias de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos
- Para a Indústria Têxtil
- De Transmissão para Fins Industriais

Equipamentos e Aparelhos Térmicos

- Para Instalações Térmicas
- De Ar Condicionado

Embalagens Metálicas, Produtos de Aço e Tubos de Metal

- Outros Tubos de Ferro e Aço
- Tubos de Aço com Costura
- Laminados Longos de Aço
- Embalagens Metálicas

Equipamentos e Componentes Eletrônicos

- Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação
- Equipamentos Transmissores de Comunicação
- Componentes Eletrônicos

Fogões, Refrigeradores e Máquinas de Lavar e Secar para Uso Doméstico

Fibras e Tecidos Especiais

- Meias
- Fibras Artificiais e Sintéticas
- Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos

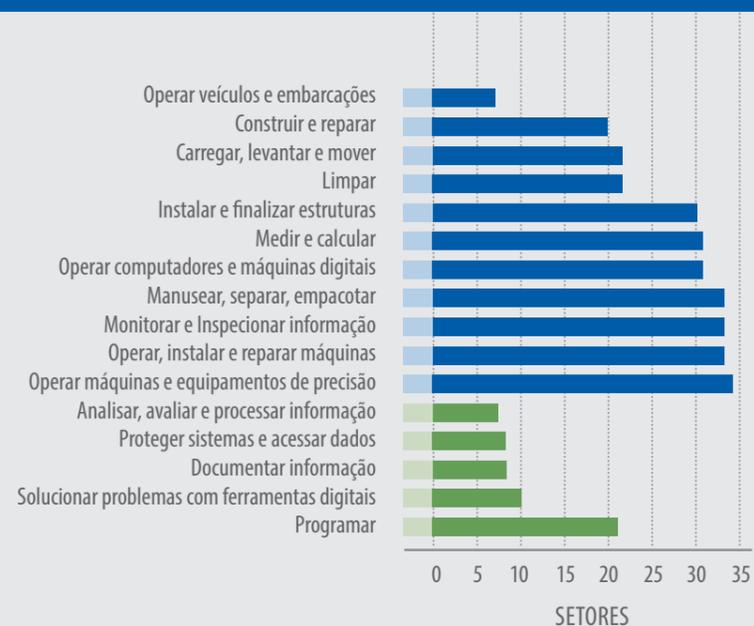
Embalagens de Cartolina e Papel-Cartão

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



Xanxerê

A

microrregião de Xanxerê abrange diversas cidades, sendo Xanxerê e Xaxim as mais proeminentes. Sua economia é fortemente direcionada para a agropecuária e agroindústria, com ênfase no processamento de alimentos e produtos agrícolas. Xanxerê é conhecida por abrigar empresas atuantes em setores como metalurgia e confecção, enquanto Xaxim destaca-se pela produção de móveis de madeira. Para promover um desenvolvimento econômico mais robusto e resiliente, é recomendada a implementação de uma **estratégia de diversificação inteligente, visando elevar a complexidade econômica da microrregião para um nível intermediário. Identificou-se um grau de risco moderado associado a essa transição.**

Identificou-se um grau de risco moderado associado a essa transição.

As oportunidades identificadas para uma estratégia de diversificação inteligente na microrregião de Xanxerê estão diretamente relacionadas a sua especialização produtiva contemporânea. O desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis é essencial para a melhoria da gestão e produtividade na agroindústria local, fornecendo soluções tecnológicas que podem otimizar as operações agrícolas e agroindustriais. Além disso, a oferta de serviços financeiros pessoais pode apoiar o setor, fornecendo soluções financeiras acessíveis que facilitam o investimento e o crescimento das empresas da região. A fabricação de produtos químicos e plásticos pode complementar a agroindústria existente, trazendo para a região insumos já adquiridos pelos setores consolidados. Isso pode servir também à produção de máquinas hidráulicas e pneumáticas, enquanto a fabricação de produtos trefilados e estampados de metal representa a produção sem elevado nível de exigência tecnológica, mas que ampliaria o nível de complexidade já alcançado na região. Por fim, identificou-se a “fabricação de produtos de pasta celulósica, cartolina e papel cartão”, o que poderia expandir a base industrial local, aproveitando as matérias-primas disponíveis. Essa estratégia de diversificação tem o potencial de elevar a complexidade econômica da microrregião de Xanxerê.

O desenvolvimento desses setores, demandaria um conjunto significativo de novas habilidades (barras em verde), especialmente nas áreas de programas de computador e oferta de serviços financeiros. Tais aptidões envolvem operação de computadores, programação e ciência de dados em geral. O curso Técnico em Informática do IFSC pode contribuir neste aspecto, mas seria necessário que outras instituições ampliassem a oferta, incluindo a diversificação dos cursos nas áreas de TI.

Por outro lado, a região conta com um significativo conjunto de habilidades técnicas importantes ao sucesso dos setores sugeridos à estratégia de diversificação (barras azuis).



ESTRATÉGIA DE DIVERSIFICAÇÃO INTELIGENTE

Máquinas Hidráulicas, Pneumáticas e outras para Indústria de Metalurgia

- Para a Indústria Metalúrgica, Exceto Máquinas-Ferramenta
- Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Exceto Válvulas

Produtos de Pasta Celulósica, Cartolina e Papel Cartão

- Produtos de Pastas Celulósicas, Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado
- Cartolina e Papel-Cartão

Produtos Trefilados e Estampados de Metal

- Produtos de Metal
- Produtos de Trefilados de Metal
- Artefatos Estampados de Metal
- Ferro e Aço.
- Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas

Corretores e Agentes de Seguros, de Planos de Previdência Complementar e de Saúde

Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis

Químicos e Plásticos Diversos

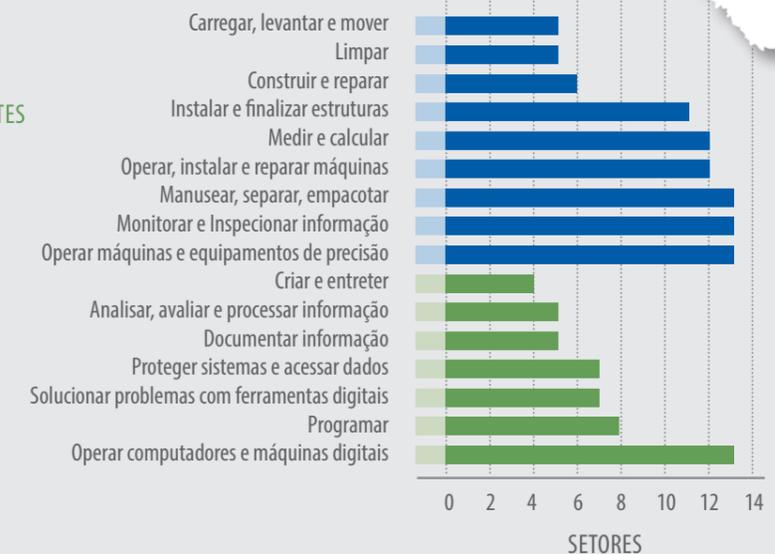
- Artefatos de Material Plástico
- Produtos Químicos

Número de setores produtivos e habilidades requeridas

HABILIDADES

■ PRESENTES

■ NÃO PRESENTES



BIBLIOGRAFIA

- AREND, M.; BITTENCOURT, P. F.; FHUR, J.; GIOVANNINI, A. Desenvolvimento e Desequilíbrio Regional na Economia Catarinense: indústria e serviços no período recente. In: CARIO, S. A. F. et al. (Org.). Características Econômicas e Sociais de Santa Catarina no limiar do século XXI. Criciúma: UNESC, 2019.
- ASHEIM, B., GRILLITSCH, M., & TRIPPL, M. Smart specialization as an innovation-driven strategy for economic diversification: Examples from Scandinavian regions (**Papers in Innovation Studies No. 2016/23**) (pp. 73–97). Lund: Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University, 2016
- BALLAND, P. A., BOSCHMA, R., CRESPO, J., & RIGBY, D. L. Smart specialization policy in the European Union: *relatedness*, knowledge complexity and regional diversification. **Regional studies**, 53(9), 1252-1268, 2019.
- CARDOSO, B.F., CATELA, E., AREND, M., HARTMANN, D. (Mis-)matches de habilidades e oportunidades de diversificação inteligente a nível regional. O caso de Santa Catarina, **ANPEC Sul**, 2023a.
- CARDOSO, B.F., CATELA, E., VIEGAS, G., PINHEIRO, F. AND HARTMANN, D. **Export complexity, industrial complexity, and regional economic development in Brazil**, 2023b.
- CATELA, E., CARDOSO, B.F., AREND, M., HARTMANN, D. Reinventando a estratégia de política industrial: desenvolvimento e transição de habilidades dos trabalhadores para a diversificação industrial inteligente, 2023.
- FORAY, D., DAVID, P. A., & HALL, B. Smart specialisation—the concept. **Knowledge economists policy brief**, 9(85), 100. 2009.
- FORAY, D., GODDARD, J., MORGAN, K., GOENAGA BELDARRAIN, X., LANDABASO, M., NAUWELAERS, C., & ORTEGA-ARGILÉS, R. **Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS 3), S3 smart specialisation platform**. Seville: Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)-Joint Research Centre (JRC) of the European Commission, 2012.
- FREITAS, E. E., ROMERO, J. P., BRITTO, G., DE QUEIROZ STEIN, A., & TORRES, R. Dataviva: espaço de atividades e indicadores regionais de complexidade econômica (No. 657). **Cedeplar**, Universidade Federal de Minas Gerais, 2023.
- HARTMANN, D., CARDOSO, B.F., AREND, M., CATELA, E., **Complexidade setorial e estratégias de diversificação inteligente a nível microrregional: o caso de Santa Catarina**, 2023.
- HAUSMANN, R., HIDALGO, C. A., BUSTOS, S., COSCIA, M., & SIMOES, A. **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity**. MIT Press, 2014.
- HIDALGO, C. A. Economic complexity theory and applications. **Nature Reviews Physics**, 3(2), 92-113, 2021.
- HIDALGO, C. A. The policy implications of economic complexity. **Research Policy**, 52(9), 104863, 2023.
- HIDALGO, C. A., & HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, 106(26), 10570-10575, 2009.
- HIDALGO, C. A., BALLAND, P. A., BOSCHMA, R., DELGADO, M., FELDMAN, M., FRENKEN, K., & ZHU, S. The principle of *relatedness*. In: Unifying Themes in Complex Systems IX: **Proceedings of the Ninth International Conference on Complex Systems 9** (pp. 451-457). Springer International Publishing, 2018.
- HIDALGO, C. A., KLINGER, B., BARABÁSI, A. L., & HAUSMANN, R. The product space conditions the development of nations. **Science**, 317(5837), 482-487, 2007.
- <https://www.dataviva.info/pt/>
- IMBS, J., & WACZIARG, R. Stages of diversification. **American economic review**, 93(1), 63-86, 2003.
- NEFFKE, F., HENNING, M., & BOSCHMA, R. How do regions diversify over time? Industry *relatedness* and the development of new growth paths in regions. **Economic geography**, 87(3), 237-265, 2011.
- PINHEIRO, F. L., HARTMANN, D., BOSCHMA, R., & HIDALGO, C. A. The time and frequency of unrelated diversification. **Research Policy**, 51(8), 104323, 2022.
- PINHEIRO, F.L. BEZERRA, M. & HARTMANN, D. **In the midst of crises lies opportunity for smart diversification of Moldova by attending EU near-shoring calls?**, 2023.
- RODRIG, D. **Industrial policy for the twenty-first century**. Available at SSRN 666808, 2004.
- STIRLING, A. Keep it complex. **Nature**, 468(7327), 1029-1031, 2010.
- TÖDTLING, F., TRIPPL, M. One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. **Research Policy**, 34(8), 1203–1219. 2005.

Projeto e design gráfico
Luciana Carranca

Imagens
Shutterstock
Adobestock (capa)

Edição



Acesse
fiesc.com.br



0800 048 1212



PELO FUTURO DA INDÚSTRIA