



ISDEL

ÍNDICE SEBRAE
DE DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO LOCAL

NOTAS METODOLÓGICAS

2021



FICHA TÉCNICA

© 2021. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais – SEBRAE/MG

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

É permitida a reprodução total ou parcial deste material, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES E CONTATOS

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais - SEBRAE/MG

Unidade de Inteligência Empresarial

Av. Barão Homem de Melo, 329, Nova Granada, CEP 30.341-285, Belo Horizonte - MG

Telefone: 0800 570 0800 - Site: www.sebrae.com.br/minasgerais

SEBRAE MINAS

Presidente do Conselho Deliberativo | ROBERTO SIMÕES

Superintendente | AFONSO MARIA ROCHA

Diretor Técnico | JOÃO CRUZ REIS FILHO

Diretor de Operações | MARDEN MÁRCIO MAGALHÃES

UNIDADE DE INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

Gerente | FELIPE BRANDÃO DE MELO

Equipe Técnica | BÁRBARA ALVES ARAÚJO DE CASTRO | GABRIELA MARTINEZ DE OLIVEIRA VASCONCELOS | ELIVANIA DOS SANTOS LOURENÇO | JULIANA VIANA MARTINS | FLÁVIA FERNANDES MARTINS DE SOUZA | ANA PAULA LOURENÇO SILVA

Projeto Gráfico | JEFFERSON SOARES FERREIRA

139 Índice Sebrae de desenvolvimento econômico local - ISDEL: notas metodológicas 2021. / Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. - Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2021. 40p. il.

1.Desenvolvimento econômico local. 2. Indicador de desenvolvimento 3. Desenvolvimento territorial. I. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. II. Título

CDU: 332.146.2

SUMÁRIO

Apresentação	6
1 - Introdução.....	7
2 – A Abordagem DEL e o ISDEL	10
2.1 – O DEL: a abordagem.....	10
2.2 – O ISDEL: a medida.....	14
3 – ISDEL: Aprimoramentos metodológicos	19
4 – Considerações Finais	35
REFERÊNCIAS	38



Apresentação

O Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local – ISDEL foi criado em 2018, a partir de uma iniciativa inédita e desafiadora do SEBRAE/MG para medir o nível de desenvolvimento dos municípios brasileiros. Desde então, o índice se tornou um importante instrumento para análise do desenvolvimento e uma ferramenta essencial para atuação territorial do Sebrae.

O indicador é a representação quantitativa da forma como o SEBRAE atua em territórios, ou seja, é a métrica do modelo conhecido como Abordagem DEL – Desenvolvimento Econômico Local.

Nesta publicação, a Unidade de Inteligência Empresarial do SEBRAE/MG apresenta os aprimoramentos realizados na metodologia do índice, que continua o mesmo, porém com os ajustes que foram necessários para ampliar ainda mais sua aderência com as lentes que analisam o desenvolvimento local. Além disso, esta nota técnica reúne um conjunto de conceitos e definições considerados essenciais para a compreensão da Abordagem DEL, do ISDEL e seus componentes.

É importante ressaltar que em virtude das adaptações adotadas nessa nova versão metodológica do índice, os dados apresentados no recálculo do ISDEL não são comparáveis aos divulgados anteriormente.

1 - Introdução

O SEBRAE/MG atua no estado de Minas Gerais, composto por 853 municípios, onde estão as principais variáveis que afetam o seu ambiente de atuação. Trata-se de um ambiente que envolve todos os setores da economia, em suas diversas regiões geográficas, com distintas características.

A instituição tem como missão promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos pequenos negócios e estimular o empreendedorismo. Para cumprir seus propósitos, o SEBRAE/MG atua em dois negócios: Suporte Empresarial e Desenvolvimento Econômico.

No primeiro, a atuação é voltada para a evolução de seu público-alvo em relação à gestão de suas empresas e comportamento empreendedor. Já no negócio Desenvolvimento Econômico, o SEBRAE/MG age de forma a promover um ambiente mais favorável aos pequenos negócios e empreendedores. Os públicos de cada negócio estão detalhados a seguir.

Tabela 1- Público do SEBRAE/MG por negócio de atuação

<i>SUORTE EMPRESARIAL</i>	<i>DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO</i>
Artesão	Cooperativas
Empresa de pequeno porte	Entidades empresariais
Microempreendedor individual	Gestores públicos
Microempresa	Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação - ICTs
Potencial empreendedor	Instituições financeiras
Potencial empresário	Lideranças
Produtor rural/ Agricultor familiar	Prefeituras / Órgãos de desenvolvimento
	Professores

Fonte: SEBRAE/MG, Relatório de Gestão, 2020.

Para tratar das questões relacionadas ao desenvolvimento econômico, o Sebrae/MG desenvolveu em 2016 uma abordagem territorial denominada DEL – Desenvolvimento Econômico Local – cujo propósito inicial foi

apoiar o corpo gerencial e técnico, especialmente aqueles que atuam nas regionais e microrregiões, na identificação de ações para além dos pequenos negócios, de modo a compreender a lógica do território, com o intuito de favorecer a proposição de intervenções e projetos mais alinhados às necessidades locais, sob a ótica do desenvolvimento econômico.

Desde então, o SEBRAE/MG passou a utilizar o DEL como uma abordagem estratégica para estimular a maior dinamicidade das vantagens comparativas e competitivas de uma localidade, para identificar caminhos e fatores a serem priorizados de modo a promover o desenvolvimento econômico no território.

Nesse contexto, a instituição concebeu o ISDEL – Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local, indicador que representa em termos quantitativos as dimensões do desenvolvimento local. A iniciativa, considerada inovadora, coloca o SEBRAE/MG em posição de vanguarda no quesito de aferição do patamar desenvolvimento econômico local.

Para elucidar o processo de construção do indicador, o presente documento apresenta as fundamentações teóricas e técnicas a respeito da Abordagem DEL e do ISDEL. Para tanto, o material está estruturado em quatro partes:

A primeira parte apresenta uma revisão a respeito da abordagem de desenvolvimento econômico local (DEL) do Sebrae, que fornece a base teórica para o ISDEL. Além disso, a seção apresenta como o ISDEL é utilizado pelo SEBRAE/MG.

Em seguida são apresentados os critérios técnicos e a fundamentação metodológica reformulada do ISDEL, além de expor os exercícios estatísticos adotados para refinamento da forma de construção do índice.



Para finalizar, o presente documento apresenta as considerações finais da análise desenvolvida ao longo da reformulação metodológica.

2 – A Abordagem DEL e o ISDEL

A compreensão da abordagem de desenvolvimento econômico pela ótica do SEBRAE é fundamental para o entendimento do ISDEL. O índice, além de medir o desenvolvimento econômico dos municípios, mantém conexão direta com as dimensões da abordagem do Desenvolvimento Econômico Local (DEL) do SEBRAE/MG. Sendo assim, essa seção busca apresentar os principais conceitos da abordagem DEL, como forma de elucidar o indicador.

2.1 – O DEL: a abordagem

Com o intuito de melhor gerenciar as questões relacionadas ao desenvolvimento econômico, o SEBRAE/MG concebeu em 2016 uma abordagem territorial denominada *Desenvolvimento Econômico Local – Abordagem DEL*. Seu propósito inicial foi apoiar o corpo gerencial e técnico, especialmente aqueles que atuam nas regionais e microrregiões, na identificação de ações para além dos pequenos negócios, de modo a compreender ainda mais a lógica do território, para favorecer a proposição de intervenções e projetos mais alinhados às necessidades locais, sob a ótica do desenvolvimento econômico.

Desde então, o SEBRAE/MG passou a utilizar o DEL como uma abordagem fundamental para proposição de ações e/ou em ocasiões de articulação, negociação, organização, mobilização e engajamento de parceiros, atores relevantes e stakeholders em geral, para o desenvolvimento econômico do território e, conseqüentemente, para o cumprimento da estratégia da instituição baseada nesse contexto, operacionalizada por sua carteira de projetos e pelo catálogo de soluções da organização.

De acordo com a Abordagem DEL, o desenvolvimento econômico deve ser entendido como um processo de “elevação do padrão de riqueza e renda de um determinado território, desde que esse processo contribua para a melhoria das condições de vida das pessoas, de todas elas, inclusive das que viverão no futuro e que atue também na melhoria do ambiente de negócios e no crescimento e no fortalecimento dos pequenos negócios”. Portanto, o desenvolvimento é algo que ultrapassa questões econômicas e leva em consideração a melhoria da qualidade de vida humana, desta e das próximas gerações. (SEBRAE/MG, DEL: Caderno de Conceitos, 2019).

A abordagem DEL do Sebrae/MG reconhece que o desenvolvimento econômico beneficia os pequenos negócios e a sociedade e precisa acontecer a partir de uma perspectiva sistêmica, por múltiplos atores, sobretudo aqueles que sonham, vivem, trabalham e empreendem no local. Compreender as conexões existentes nos territórios, fruto das interações socioeconômicas e mais as conexões possíveis e necessárias é fundamento indispensável da abordagem DEL.

Seguindo essa lógica e para facilitar a compreensão da realidade local, o DEL estabelece que o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado à dinâmica de cinco dimensões. São elas:

- *Capital Empreendedor*: definido pelo estoque de capacidades empreendedoras do território, manifestado pela quantidade e qualidade de empresas, empreendedores e lideranças.
- *Tecido Empresarial*: representado pelas redes formais e informais de empreendedores e empresas, que se unem para atuar coletivamente em prol dos seus interesses. Um bom tecido empresarial contribui para a proteção e promoção dos empreendedores e seus negócios e facilita a interlocução com os demais atores do território.

- *Governança para o Desenvolvimento*: refere-se a uma visão comum de futuro construída de maneira compartilhada, participativa e democrática com toda a comunidade e por um Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico que desdobre uma visão de futuro.
- *Organização Produtiva*: trata-se da maneira como cada território organiza suas atividades econômicas para gerarem renda e riqueza.
- *Inserção Competitiva*: representa o conjunto de ações necessárias para que o território se posicione externamente de maneira competitiva, contribuindo para a dinamização de sua economia.

A Abordagem DEL é representada graficamente da seguinte forma:

Figura 1 – Dimensões DEL



Fonte: SEBRAE/MG, DEL: Caderno de Conceitos, 2019.

Seguindo a lógica descrita, a abordagem estabelece que quanto mais abundante e qualificado for o Capital Empreendedor disponível, mais coeso e tenaz será o Tecido Empresarial, com lideranças inspiradoras, organizações legitimadas, idôneas e competentes.

Por sua vez, quanto maior e melhor for o Tecido Empresarial, maior a chance de que a Governança para o Desenvolvimento se estabeleça como um “espaço aberto e interativo” para a gestação dos sonhos locais, para o compartilhamento de uma visão de futuro otimista e mobilizadora e mais e melhores projetos e estratégias serão concebidas, concertadas e implementadas, fruto do protagonismo interno, o que deverá culminar com uma adequada Organização Produtiva.

Um sistema produtivo organizado, qualificado, integrado e eficiente, por sua vez, impacta diretamente na inovação e na especialização do território em decorrência do estabelecimento de um foco coletivo capaz de criar, revigorar, alterar ou consolidar vocações econômicas de maior valor agregado, sustentadas pela cooperação entre os atores produtivos. Condição essa fundamental para a Inserção Competitiva do território, seja no mercado global ou no mercado nacional. Seja exportando produtos e serviços, ou gerando patentes ou, ainda, intercambiando tecnologias, conhecimento, cultura e atraindo inteligência externa, o que certamente ampliará a competitividade sistêmica desse território.

Num movimento cíclico e de retroalimentação constante, a cultura empreendedora será estimulada, impulsionada e compartilhada na composição cultural e identitária dos territórios, cunhando parte do seu jeito de ser. Assim, a riqueza, a renda, as oportunidades e as capacidades territoriais serão geradas, ampliadas e fixadas internamente e o desenvolvimento econômico local promovido.

Portanto, todas as dimensões devem ser entendidas, estudadas e trabalhadas para que o desenvolvimento ocorra plenamente em cada

município ou região. Ela parte da premissa de que todo o processo de fortalecimento econômico ocorrerá a partir das capacidades e potencialidades locais, desmistificando a visão de que, para o desenvolvimento acontecer, é necessária a ida de uma grande empresa ou um grande projeto para o município.

2.2 – O ISDEL: a medida

Se o DEL é a abordagem territorial do SEBRAE/MG, o ISDEL – Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local é uma medida que representa quantitativamente o DEL e suas cinco dimensões. O indicador foi criado em 2018, a partir de uma iniciativa inédita e desafiadora da instituição para medir o nível de desenvolvimento dos municípios brasileiros. Desde então, o índice se tornou um importante instrumento para análise do desenvolvimento e uma estratégia essencial para atuação territorial do Sebrae.

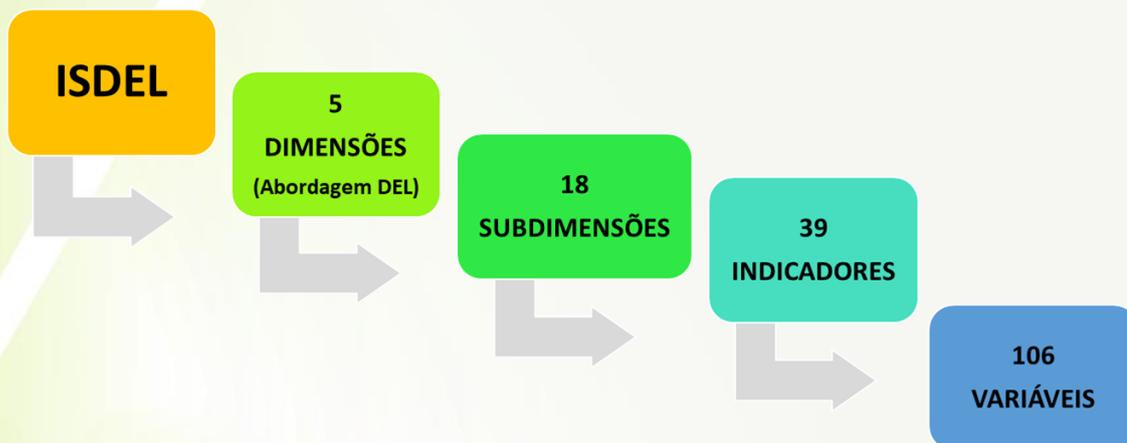
O índice visa contribuir para o desenho e a avaliação de políticas e esforços voltadas à promoção do desenvolvimento econômico local. Ou seja, o ISDEL pode ser entendido como uma ferramenta prática, uma vez que busca identificar com mais clareza os pontos onde devem ser concentrados os principais esforços para que se promova um desenvolvimento econômico sustentável, socialmente inclusivo e com uma visão de futuro estabelecida.

O ISDEL também é utilizado como estratégia de sensibilização e articulação com as lideranças locais sobre em que dimensões é preciso priorizar iniciativas, ações e recursos em prol do desenvolvimento local, promovendo desta forma um ambiente mais favorável aos pequenos negócios.

A estrutura do ISDEL é gerada em um processo de cinco níveis (Figura 2). O índice é elaborado por meio da transformação de 106 variáveis,

disponibilizadas por fontes oficiais, que são agrupadas em 39 indicadores normalizados e tratados, que por sua vez irão compor 18 subdimensões que se distribuem de acordo com as cinco dimensões da Abordagem DEL.

Figura 2 – Componentes do ISDEL



Fonte: SEBRAE/MG, Elaboração própria.

No que tange ao detalhamento das subdimensões, o ISDEL está organizado da seguinte forma (Figura 3):

Figura 3 – ISDEL por Dimensões e subdimensões



Fonte: SEBRAE/MG, Elaboração própria.

Já em relação a seus resultados, a estrutura do ISDEL posiciona os territórios em uma escala que varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o nível de desenvolvimento econômico da localidade. O valor contido nessa escala pode ser interpretado como a porcentagem relativa de seu desempenho. E a diferença entre a pontuação obtida por uma localidade e 1 é, portanto, a distância em pontos percentuais que essa localidade precisa percorrer para atingir o mais alto patamar de desenvolvimento econômico.

Para facilitar a compreensão e favorecer o processo de análise sobre o estágio de desenvolvimento de cada localidade, essa escala é distribuída em cinco classificações, que vai do muito baixo ao muito alto nível de desenvolvimento, conforme está ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – ISDEL e as Faixas do Desenvolvimento Econômico



Fonte: SEBRAE/MG, Elaboração própria.

A seguir, podemos observar as categorias sob as quais são divididas as localidades (municípios, regiões, estados) com base em seu respectivo nível de desenvolvimento econômico medido pelo ISDEL:

- *ISDEL Muito baixo*: reúne todas as localidades que apresentam ISDEL abaixo de 0,150.
- *ISDEL Baixo*: localidades com ISDEL entre 0,151 e 0,310.
- *ISDEL Médio*: localidades com desenvolvimento econômico entre 0,311 e 0,470.
- *ISDEL Alto*: localidades com ISDEL entre 0,471 e 0,630.

- *ISDEL Muito Alto*: localidades cujo índice encontra-se igual ou superior a 0631.

O indicador é calculado para todos os municípios do país e seus resultados estão disponíveis publicamente por meio do Portal Inteligência Sebrae, desenvolvido pela Unidade de Inteligência Empresarial do SEBRAE/MG (acesso: <<https://www.inteligencia-sebraemg.com.br/>>). A partir dos resultados é possível ampliar a compreensão sobre o patamar e a evolução do estágio de desenvolvimento econômicos dos municípios.

No que diz respeito ao desenvolvimento de um município ou nação, cabe ressaltar que variáveis internas ou externas, seja de cunho econômico, ligadas a questões políticas e legais, às mudanças no perfil sociodemográfico da população, ou ainda relacionadas a evoluções tecnológicas, podem influenciar direta e significativamente o ambiente. Isso faz com que o mesmo passe por constantes transformações, o que exige certo grau de adaptabilidade por parte dos agentes econômicos.

Nesse sentido, com o objetivo de alinhar o ISDEL a esse contexto de evolução constante, em 2021 o SEBRAE/MG implementou um projeto de reformulação da metodologia do indicador. O trabalho foi realizado em parceria com o Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR-UFMG).

O projeto promoveu os refinamentos metodológicos necessários para ampliar ainda mais a aderência do ISDEL com as lentes que analisam o desenvolvimento local.

Com a mudança, os dados do ISDEL que foram calculados para o período de 2015 a 2019, serão atualizados e divulgados anualmente pelo

SEBRAE/MG, permitindo análises sobre a evolução do estágio de desenvolvimento das localidades.

Na próxima seção serão abordados os aspectos técnicos envolvidos no processo de reformulação metodológica. É importante ressaltar que em face da alteração metodológica, não é correto realizar comparações entre os índices apurados ao longo desse projeto com os indicadores disponibilizados na primeira versão do ISDEL.

3 – ISDEL: Aprimoramentos metodológicos

O processo de reformulação metodológica do ISDEL, levou em consideração os quatro eixos fundamentais:

- Eliminar ou substituir variáveis de baixa periodicidade;
- Reduzir o número de variáveis;
- Introduzir variáveis que representem melhor as dimensões do DEL;
- Aprimorar e simplificar metodologia.

No que diz respeito ao primeiro item, a presença de diversas variáveis do Censo, que só são atualizadas a cada 10 anos (ou mais), colaborava para a menor variação do índice. O problema é que diversas variáveis importantes só estão disponíveis através do Censo. Sendo assim, estabeleceu-se um dilema entre qualidade e especificidade e as necessidades de efetivo uso do índice. Apesar desse dilema, considerando a importância atribuída à capacidade do índice de captar mudanças de curto ou médio prazos, optou-se então por remover ou substituir todas as variáveis oriundas do Censo.

Quanto ao segundo eixo, a redução do número de variáveis considerou quatro critérios: (i) redundância; (ii) variáveis-resultado; (iii) relevância; (iv) disponibilidade; (v) frequência de atualização. Com o primeiro critério buscou-se eliminar variáveis muito correlacionadas com outras já consideradas no índice, sejam na mesma dimensão, seja em outra dimensão ou sub- dimensão. Com o segundo critério buscou-se eliminar variáveis que são resultado do processo de desenvolvimento e que não podem ser influenciadas diretamente pelos gestores em nível municipal no curto prazo, como é o caso da renda. Com o terceiro critério buscou-se eliminar variáveis que apresentavam pouca contribuição (estatística) para representar o processo de desenvolvimento. Por fim, algumas

variáveis também tinham baixa disponibilidade em termos de recorrente atualização, o que levou à sua exclusão.

O grande desafio nessa etapa do trabalho foi estabelecer quão parcimonioso deveria ser o índice. Nesse sentido, buscou-se manter a concepção original do ISDEL de considerar diversas variáveis e, assim, garantir o princípio multidimensional da abordagem DEL.

Dessa forma, o objetivo foi a redução relativa do número de variáveis, buscando manter variáveis de maior potencial explicativo e facilitar o entendimento das dimensões e subdimensões do ISDEL sem, contudo, torná-lo um indicador excessivamente enxuto, cujo caso extremo é o IDH, por exemplo.

No que diz respeito ao eixo que considerou a introdução de novas variáveis, cinco princípios foram observados na seleção dos novos indicadores: (i) harmonia com a abordagem DEL; (ii) reconstrução das dimensões menos significativa; (iii) redimensionamento das subdimensões; (iv) consistência estatística das novas variáveis; (v) poder de orientação do processo de desenvolvimento local pelo índice.

Em 24 de janeiro de 2014, a Comissão Estatística da Organização das Nações Unidas (UNSC) definiu uma série de princípios para a operacionalização dos indicadores dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o mais ambicioso programa global já desenhado e a principal referência hoje para orientação do processo de desenvolvimento local, nacional e global. A resolução da UNSC, adotada pela 68ª Assembleia Geral, é considerada um importante marco para a construção de painéis para o monitoramento do desenvolvimento em qualquer nível territorial.

Para a seleção dos indicadores que comporiam a nova metodologia do ISDEL foram observados tanto os princípios e temas levantados pela

Agenda 2030, como aqueles que hoje orientam alguns dos principais índices de avaliação dos ODS, como o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSCs), também ao nível municipal brasileiro.

Em particular, na seleção dos indicadores para essa nova versão do índice foram considerados os seguintes critérios:

- *Preferência por indicadores de fontes públicas e oficiais nacionais:* os indicadores alinhados com as normas internacionais e melhores práticas, para facilitar a análise comparativa e a atuação pública na sua melhoria e o monitoramento por parte do cidadão.
- *Dados atualizados:* utilização de dados com periodicidade anual, com o intuito de melhorar o monitoramento dinâmico das dimensões do desenvolvimento local e também permitir um maior alinhamento com os processos de planejamento e orçamento nacionais.
- *Cobertura de dados:* disposição de dados para a maioria das observações, evitando um viés de dados ausentes e também a sua confusão com respostas nulas, nas componentes transformadas.
- *Preferência por indicadores simples com implicações para políticas públicas:* preferência por indicadores simples e fáceis de interpretar e comunicar, provendo implicações claras para as políticas públicas. Neste sentido, procurou-se retirar indicadores que não tenham um mecanismo de ação pública claro e índices compostos tradicionais.
- *Preferência por indicadores normativos:* preferência por indicadores com direção clara, com melhorias no sentido ascendente e pioras no sentido descendente. Desse modo, os

mesmos possibilitam identificar a posição relativa do município em cada dimensão. Evita-se, portanto, indicadores descritivos (qualitativos) para os quais não é possível estabelecer um valor-alvo, ou seja, em que a melhoria pode ser num sentido ou em outro, a depender das interações entre outras variáveis. Neste sentido é preferível acompanhar os resultados e não os meios (por exemplo, a presença ou não de políticas públicas), sempre que possível e que existam dados disponíveis e confiáveis para tanto.

- *Parcimônia, menos pode ser mais:* aferir o processo de desenvolvimento local requer a consideração de um amplo conjunto de indicadores. A inclusão de indicadores para representar a dinâmica de cada aspecto, no entanto, pode gerar variações excessivas e ruídos extrínsecos nos dados. De fato, cada dimensão do DEL abrange um conjunto de temas ora interconectados ora específicos e que, portanto, exigem uma avaliação pormenorizada das sobreposições, uma vez que estas podem levar o índice a sobredimensionar o papel destes elementos comuns em detrimento dos específicos.
- *Correlação com o processo de desenvolvimento:* priorização de variáveis que tenham distribuição contínua e balanceada no processo de desenvolvimento, evitando a inclusão de variáveis que apenas representam intervalos específicos desse processo sem um contrapeso adequado em outros intervalos. A avaliação do comportamento da resposta municipal em cada dimensão a melhorias em índices externos de desenvolvimento, como a renda per capita e o IDHM oferecem uma boa métrica para avaliação do conjunto de dados considerado.

Tendo em vista todos esses elementos, tratou-se de considerar tanto o índice em seu conjunto, tendo como base a análise prévia do indicador, quanto cada uma das dimensões e subdimensões correspondentes.

Assim, a construção do ISDEL reformulado demandou uma reavaliação profunda da estrutura completa do indicador. A seguir, todas as alterações realizadas em cada uma das dimensões do ISDEL são detalhadas.

Capital Empreendedor era uma dimensão dominada por variáveis de educação e renda, que foram utilizadas como *proxy* de elementos ligados à capacidade empreendedora do município. As variáveis de educação, embora relevantes, apresentavam grande sobreposição entre si, além de alta correlação com diversas variáveis ligadas ao desenvolvimento, seja no seu sentido amplo, seja no seu nível local, que é o foco principal do índice.

Em outras palavras, as variáveis ligadas à educação, embora sejam claramente correlacionadas com a capacidade empreendedora de um determinado município, da forma como foram utilizadas, acabam por comprometer a eficiência do índice como um indicador de desenvolvimento local como um todo.

Para resolver essa limitação e responder ao desafio conceitual presente no DEL, duas linhas de ação foram tomadas:

- Dentro da subdimensão de Educação foram mantidas duas variáveis associadas à educação básica (IDEB anos iniciais e finais) e incluída uma variável para medir educação técnica e superior (Densidade de matrículas na microrregião).
- Foi incluída uma nova subdimensão de Educação Empreendedora, incluindo quatro variáveis diretamente relacionadas a programas do SEBRAE (Clientes Sebraetec e Empreendedor do Futuro – PF e PJ). As variáveis de renda que constavam nessa dimensão, por sua

vez, foram retiradas, sendo mantida a variável de Empresas per capita para medir a subdimensão Condições Empresariais.

Organização Produtiva englobava variáveis relacionadas à estrutura produtiva, à inovação, à infraestrutura, ao crédito e ao potencial de consumo. Considerando as limitações identificadas na avaliação, as seguintes modificações foram realizadas:

- A subdimensão Organização Produtiva foi rebatizada de Estrutura Produtiva para a diferenciar do nome da dimensão.
- A subdimensão de Vantagens Locais, por sua vez, foi subdividida em três outras subdimensões (Inovação, Potencial de consumo e crédito, e Saneamento), com diversas variáveis sendo incluídas para melhor representá-las.
- Uma nova subdimensão de Impacto Ambiental foi criada para incorporar essa importante questão, que, apesar de ter destaque na abordagem DEL, não havia ainda sido incorporada no ISDEL.

Governança para o Desenvolvimento é uma dimensão que engloba variáveis institucionais e que apresentou apenas mudanças relativamente modestas no ISDEL 2.0, uma vez que seus resultados foram positivos no diagnóstico prévio. Dentre os ajustes nessa dimensão:

- A subdimensão Gestão Pública foi substituída por Gestão Fiscal e Planejamento.
- Variáveis redundantes foram excluídas seguindo o princípio de racionalizar a construção do indicador sem perda significativa de representação da subdimensão.

Tecido Empresarial, embora busque captar as relações entre empresas, organizações e indivíduos em cada localidade, se mostrou muito pouco

relevante no ISDEL 1.0 em função da dificuldade de se obter variáveis que captem efetivamente os aspectos ressaltados na abordagem DEL. Nessa dimensão:

- A subdimensão Tecido Empresarial foi rebatizada de Redes de Empresas, para a diferenciar do nome da dimensão.
- A principal mudança foi a introdução da variável de Densidade no município. Derivada da metodologia da complexidade econômica, essa variável mede a proximidade média dos conhecimentos produtivos usados nas empresas da localidade, de forma que em localidades com maior densidade as empresas possuem capacidades produtivas mais semelhantes, o que beneficia a interação entre elas.
- Para complementar essa subdimensão, uma variável de Serviços empresariais a cada mil trabalhadores foi introduzida para captar interações entre empresas.
- Na subdimensão Valores Solidários foram introduzidas duas novas variáveis (Razão de precariedade e Percentual de pessoas de baixa renda) para captar melhor a tolerância de cada localidade com questões ligadas à pobreza e à desigualdade.
- A subdimensão Tecido Social, por sua vez, foi eliminada em função da baixa relevância da variável considerada nessa dimensão, assim como da inexistência de uma variável que capture de maneira eficiente essa característica.

Inserção Competitiva foi significativamente remodelada de quatro formas:

- A dimensão Comércio Internacional teve suas variáveis alteradas e duas novas subdimensões foram introduzidas.
- A subdimensão Conectividade foi criada. Ela considera duas variáveis que medem a disponibilidade de rede de banda larga na localidade. Embora essa subdimensão em certa medida relacionada à infraestrutura, optou-se por introduzi-la levando em consideração que, segundo a abordagem DEL, essa dimensão busca captar a relação da localidade com o exterior e, para isso, no mundo atual, a conectividade digital é crucial.
- Considerando que o DEL deixa clara a intenção dessa dimensão captar elementos da identidade local, incluiu-se então uma subdimensão sobre Turismo e Economia Criativa, medida pelo percentual de emprego nessas áreas.
- Como essa dimensão também busca captar a dinâmica da competitividade da economia local, o indicador de Complexidade das exportações foi substituído por um indicador de Complexidade Econômica calculado a partir de dados de emprego. Essa variável capta o grau de conhecimento produtivo e competitividade de cada localidade. Dada a importância desse indicador, que se fundamenta numa ampla literatura que estuda complexidade e desenvolvimento, o mesmo foi então associado a uma nova subdimensão de Complexidade.

Além do exposto, no redesenho metodológico do ISDEL foram introduzidos diversos aprimoramentos na construção do índice. Em primeiro lugar, para simplificar o índice foram reduzidas as normalizações. Cada variável foi normalizada apenas uma vez, evitando a soma e renormalização de variáveis. Essa alteração, isoladamente, tem diversas vantagens, a saber: (i) facilitar o entendimento do cálculo do indicador e das contribuições das variáveis; (ii) tornar mais inteligível os

testes estatísticos; (iii) simplificar significativamente o processo de atualização futura do indicador.

Em segundo lugar, seguindo um dos principais princípios norteadores deste projeto, foi escolhido um método objetivo de análise estatística para avaliar as variáveis consideradas na construção da nova reformulação do ISDEL. O objetivo central do uso de metodologia específica foi garantir a natureza multidimensional do índice e, ao mesmo tempo, racionalizar o uso das variáveis, sejam em seu conjunto, seja em cada uma de suas dimensões,

A metodologia utilizada foi baseada no método de análise fatorial com rotação ortogonal (Varimax). Ele foi utilizado como referência para: (i) avaliar a versão original do ISDEL; (ii) avaliar a nova base de dados com as novas variáveis no seu conjunto; (iii) avaliar a relevância de cada variável dentro das dimensões; (iv) redesenhar as subdimensões existentes e a criação de novas subdimensões; (v) balizar a escolha dos pesos das dimensões e , subdimensões e variáveis.

Conforme indicado por Nardo et al. (2008), as variáveis normalizadas foram agregadas às subdimensões atribuindo-se um peso a cada uma delas com a proporção da variância explicada nos fatores, enquanto as subdimensões, por sua vez, seguiram a proporção de variação dos fatores respectivos. Finalmente, as dimensões receberam pesos idênticos (0,2) por terem igual importância entre elas na abordagem DEL. Essa metodologia é também semelhante àquela apresentada por Comim e Amaral (2013), que apesar de utilizarem análise de componentes principais, adotam o mesmo princípio de composição de pesos para a construção de seu indicador.

Para determinar o peso das subdimensões usou-se como referência o peso de cada fator (lembrando que o primeiro fator é o que explica maior parte da variância do conjunto de variáveis examinado, e assim

sucessivamente), levando em consideração o peso das variáveis da dimensão nesse fator. Os pesos das variáveis, por sua vez, foram estabelecidos levando em consideração seus coeficientes. Na seção seguinte essa estratégia será ilustrada com base nas estimativas obtidas na análise fatorial.

Essa estratégia geral foi utilizada para estabelecer os pesos das subdimensões e variáveis de todas as dimensões do novo ISDEL 2.0, adotando assim um critério único e bem fundamentado para o indicador.

Para se chegar ao indicador final, por fim, depois de estabelecidos os pesos das variáveis e das subdimensões, o valor de cada dimensão foi então calculado e normalizado. Com esses valores foi estimada uma nova análise fatorial, agora para estabelecer os pesos de cada dimensão dentro do ISDEL agregado.

Com a metodologia proposta, portanto, buscou-se reduzir o nível de discricionariedade no estabelecimento dos pesos das variáveis, subdimensões e dimensões, buscando estabelecer critérios técnicos que sirvam de referência para a determinação dos pesos, de forma a aprimorar o indicador.

Para chegar à forma final da nova metodologia do ISDEL foram realizadas diversas rodadas de testes. Esses testes envolveram tanto o cálculo das análises fatoriais intermediárias para analisar a composição das dimensões, como a estimação de correlações entre as dimensões do índice, das variáveis, e variáveis de referência (PIB per capita e IDH).

O ISDEL original era calculado a partir de um total de 135 variáveis (diretas e indiretas), agrupadas em 29 variáveis finais consideradas no cálculo do índice. Para calcular o novo ISDEL, inicialmente foram então adicionadas 41 novas variáveis consideradas candidatas a aprimorar o indicador. Essas variáveis foram escolhidas considerando não só o

estudo de novas fontes de dados disponíveis, como também as limitações e desafios apontados na análise prévia do ISDEL 1.0. Esse processo resultou em um banco de dados com um total de 176 variáveis, entre as originais e as novas.

Após uma primeira rodada de testes estatísticos, o total de 176 variáveis analisadas foi reduzido para 130 variáveis, agrupadas em 54 variáveis finais. Nessa primeira etapa, foram excluídas variáveis com baixa significância ou baixa contribuição para o índice, variáveis redundantes e variáveis com baixa frequência de atualização, como aquelas do Censo demográfico. A partir dessa redução a análise fatorial sobre o conjunto das variáveis foi utilizada para uma primeira reavaliação das dimensões e subdimensões como um todo.

Além disso, a primeira fase de testes serviu também para fazer uma avaliação mais profunda da base de dados considerando diversos elementos. Dentre eles, destaca-se a propriedade do uso de variáveis que não possuem um grande número de casos omissos ou com valores pouco confiáveis.

Avaliou-se também a melhor forma para as variáveis, se em nível, per capita, ou outro. Essa fase serviu também para reavaliar todo o processo de normalização das variáveis. Ressalta-se, finalmente, que a cada passo, com a inclusão e exclusão de variáveis dentro de dimensões e subdimensões, a análise fatorial foi repetida, de forma que o método estatístico serviu como fio condutor de todo o processo.

Considerando todos os testes realizados, numa segunda rodada o número de variáveis foi novamente reduzido, chegando a 106 variáveis, agrupadas em 39 variáveis finais.

A Tabela 6.1 apresenta um resumo das variáveis finais consideradas no ISDEL em suas versões 1.0 e 2.0. Como se pode observar, apenas 11 das

29 variáveis do ISDEL 1.0 foram mantidas, enquanto outras 28 variáveis foram adicionadas. Esse resumo ressalta que o ISDEL 2.0 buscou manter os aspectos mais relevantes do ISDEL 1.0 e que foram em grande medida responsáveis pelo sucesso do indicador.

A Tabela 2 também revela a extensão do trabalho de avaliação e redesenho do índice, tanto com a introdução de novas variáveis quanto com a recomposição interna das dimensões e, principalmente, das subdimensões. Como se pode verificar, o número total de variáveis foi reduzido em mais de 30%, passando de 135 para 106, ao passo que o número de variáveis finais aumentou de 29 para 39. Isso ocorreu em função da opção por incluir mais variáveis em sua forma final e evitar somas, reponderações de variáveis e normalizações sucessivas.

Tabela 2: Variáveis finais do ISDEL nas versões 1.0 e 2.0

Tabela 6.1: Variáveis finais do ISDEL nas versões 1.0 e 2.0

Dimensão	Variáveis ISDEL 1.0	Variáveis ISDEL 2.0
Capital Empreendedor	Escolaridade	
Capital Empreendedor	Taxa de Atendimento Escolar	
Capital Empreendedor	Taxa de Abandono Escolar	
Capital Empreendedor	Nota Prova Brasil	
Capital Empreendedor	Renda per capita	
Capital Empreendedor	Vulnerabilidade Social	
Capital Empreendedor	Densidade de Empresas	Empresas per capita
Capital Empreendedor		IDEB anos iniciais- Públicas
Capital Empreendedor		IDEB anos finais- Públicas
Capital Empreendedor		(Micro) Densidade de matrículas em cursos técnicos, profissionalizar
Capital Empreendedor		Clientes PF do Sebraetec
Capital Empreendedor		Clientes PJ do Sebraetec
Capital Empreendedor		Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PF)
Capital Empreendedor		Clientes do Programa Empreendedor do Futuro (PJ)
Tecido Empresarial	Atividades de Organizações Associativas Patronais e Empresariais	
Tecido Empresarial	Organizações Associativas Sociais	
Tecido Empresarial	Programas e Ações	
Tecido Empresarial		Densidade de atividades econômicas
Tecido Empresarial		(Micro) Densidade de atividades econômicas
Tecido Empresarial		Serviços empresariais a cada 1.000 trabalhadores
Tecido Empresarial		Razão de precariedade
Tecido Empresarial		% de pessoas de baixa renda
Governança para o Desenvolvimento	Conselhos	Conselhos
Governança para o Desenvolvimento	Comitês e Comissões	
Governança para o Desenvolvimento	Índice de Transparência	
Governança para o Desenvolvimento	Informação	
Governança para o Desenvolvimento	Planejamento Urbano	Planejamento Urbano
Governança para o Desenvolvimento	Gestão e Potencial de Compra do Poder Público	
Governança para o Desenvolvimento	Consórcios Públicos	Consórcios Públicos
Governança para o Desenvolvimento		Custeio da Máquina
Governança para o Desenvolvimento		Autonomia Fiscal
Organização Produtiva	Diversidade Produtiva	Diversidade Produtiva (IHH)
Organização Produtiva	Aglomerções Produtivas	Aglomerções Produtivas (CL)
Organização Produtiva	Depósitos e patentes	Depósitos de patentes
Organização Produtiva	Inovação	
Organização Produtiva	Potencial de Consumo	Potencial de Consumo
Organização Produtiva	% população do município abastecida com água	% da população abastecida com água
Organização Produtiva	% da população em domicílios com coleta de lixo	% da população atendida pelo serviço de coleta de lixo no município
Organização Produtiva	Infraestrutura	
Organização Produtiva	Serviços Financeiros	Serviços Bancários
Organização Produtiva		Massa salarial formal
Organização Produtiva		Crédito per capita
Organização Produtiva		% da população com coleta de esgoto
Organização Produtiva		% lixo destinado a aterros
Organização Produtiva		Depósitos de Desenho Industrial por Município
Organização Produtiva		Número de Estabelecimentos da Educação Profissional e Tecnológica
Organização Produtiva		Percentual de variação da área não desmatada
Organização Produtiva		Emissão de gases per capita
Inserção Competitiva	Valor das Exportações	
Inserção Competitiva	Diversidade das Exportações	
Inserção Competitiva	Complexidade das Exportações	
Inserção Competitiva		Complexidade Econômica
Inserção Competitiva		Fluxo de comércio per capita
Inserção Competitiva		Participação das exportações de média e alta tecnologia nas exportações
Inserção Competitiva		% do emprego em Economia Criativa e Turismo
Inserção Competitiva		Densidade de acessos banda larga fixa
Inserção Competitiva		Densidade de acessos banda larga móvel

Nota: Vermelho=variáveis excluídas; Preto=variáveis mantidas; Verde=variáveis incluídas.

Fonte: SEBRAE/MG, Elaboração própria.

Como resultado, avalia-se que o processo de cálculo do ISDEL 2.0: (i) se tornou mais rigoroso metodologicamente, tendo em vista o uso da análise fatorial; (ii) ao mesmo tempo foi significativamente simplificado

para tornar o seu processo de cálculo e atualização menos oneroso; (iii) resulta em uma melhor representatividade da abordagem DEL nas dimensões e subdimensões do índice.

Depois de analisadas as variáveis e implementadas as correções discutidas na seção anterior, foi então realizada a análise fatorial, que serviu de referência para a determinação dos pesos das variáveis e subdimensões, como mencionado anteriormente.

O Quadro 1 apresenta os resultados das análises fatoriais realizadas para cada dimensão (separadamente), com os pesos das subdimensões e das variáveis. Para os pesos das variáveis, o critério seguido foi considerar os valores dos coeficientes encontrados para as variáveis dentro do(s) fator (es) relevante (s) para a subdimensão. Os pesos das subdimensões, por sua vez, foram estabelecidos seguindo os pesos dos fatores.

Quadro 1: Subdimensões e variáveis do novo método do ISDEL

CAPITAL EMPREENDEDOR										
Subdimensão	Peso sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4		Uniqueness
Educação	0,5	IDEB anos iniciais - Públicas	norm_ce_1_1	0,5	-0.0038	0.7919	0.0019	0.0096		0.3727
		IDEB anos finais - Públicas	norm_ce_1_2	0,4	0.0008	0.6770	-0.0177	-0.0787		0.5352
		*(Micro) Densidade de matrículas em cursos técnico	norm_ce_1_3	0,1	0.0341	0.2362	0.1723	0.2514		0.8501
Educação Empreendedora	0,1	Cientes PF do Sebraetec	norm_ce_2_1	0,3	0.9332	-0.0029	0.0659	0.0002		0.1248
		Cientes PJ do Sebraetec	norm_ce_2_2	0,3	0.9324	0.0009	0.004	0.0062		0.1305
		Cientes do Programa Empreendedor do Futuro (PF)	norm_ce_2_3	0,2	0.121	0.0412	0.4439	0.0621		0.7827
		Cientes do Programa Empreendedor do Futuro (PJ)	norm_ce_2_4	0,2	0.1801	0.0196	0.4338	0.0082		0.779
Condições Empresariais	0,4	Empresas per capita	norm_ce_3_1	1	-0.0023	0.6289	0.107	0.2058		0.5506
				Peso Fator	0.5492	0.4726	0.1324	0.0356		
TECIDO EMPRESARIAL										
Subdimensão	Peso sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2				Uniqueness
Redes de Empresas	0,6	Densidade de atividades econômicas	norm_te_1_1	0,3	0.4528	0.6183				0.4126
		(Micro) Densidade de atividades econômicas	norm_te_1_2	0,4	0.6781	0.2808				0.4614
		Serviços empresariais a cada 1000 trabalhadores	norm_te_1_3	0,3	0.1895	0.5683				0.6411
Valores Solidários	0,4	Razão de precariedade	norm_te_2_1	0,4	0.6021	0.106				0.6262
		* % de pessoas de baixa renda	norm_te_2_2	0,6	0.748	0.3418				0.3237
				Peso Fator	0.7705	0.4332				
GOVERNANÇA PARA O DESENVOLVIMENTO										
Subdimensão	Peso sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2				Uniqueness
Articulação	0,1	Consórcios Públicos	norm_gd_1_1	1	0.1361	0.1793				0.9493
Participação e Controle Social	0,3	Conselhos	norm_gd_2_1	1	0.5046	0.0475				0.7431
		Custeio da Máquina	norm_gd_3_1	0,3	0.1746	0.164				0.9426
Gestão Fiscal	0,3	Autonomia Fiscal	norm_gd_3_2	0,7	0.6172	0.0375				0.6176
		Planejamento Urbano	norm_gd_4_1	1	0.5668	0.0572				0.6755

					Peso Fator	1.4591	0.0957						
ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA													
Subdimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Uniqueness	
Estrutura Produtiva	0,3	Diversidade Produtiva (HH)	norm_op_1_1	0,8	0.7775	0.0258	0.2658	-0.051	-0.0243	0.0978	0.0209	0.311	
		Aglomerações Produtivas (QL)	norm_op_1_2	0,2	0.0298	0.6681	0.5376	0.0014	0.0515	-0.2378	0.0023	0.2045	
Potencial de Consumo e Crédito	0,15	Massa salarial formal	norm_op_2_1	0,2	0.4639	0.1815	0.7076	0.0626	-0.0388	0.2028	0.0076	0.2045	
		Potencial de Consumo	norm_op_2_2	0,3	0.826	0.0648	0.1199	0.043	0.0656	-0.0886	-0.013	0.285	
		Crédito per capita	norm_op_2_3	0,3	0.5204	0.1156	0.3561	-0.0357	-0.129	0.0846	-0.0444	0.5619	
Saneamento	0,15	Serviços Bancários	norm_op_2_4	0,2	0.1709	0.3175	0.8035	0.0422	0.0642	-0.067	-0.007	0.214	
		% da população abastecida com água	norm_op_3_1	0,25	0.5243	0.0476	0.1379	0.398	0.0112	-0.0356	-0.0135	0.5438	
		% da população com coleta de esgoto	norm_op_3_2	0,25	0.4474	0.0699	0.1961	0.3518	0.2035	0.0155	-0.0065	0.591	
		% da população atendida pelo serviço de coleta de lixo	norm_op_3_3	0,25	0.5226	0.0526	0.1825	0.226	0.2981	0.0011	-0.0258	0.5502	
Inovação	0,3	% lixo destinado a aterros	norm_op_3_4	0,25	0.5071	0.0319	0.0711	0.0904	0.3937	-0.028	0.0106	0.5727	
		Depósitos de patentes	norm_op_4_1	0,4	0.025	0.9579	0.1686	0.0024	-0.0021	-0.0293	0.0018	0.0525	
		Depósitos de Desenho Industrial por Município	norm_op_4_2	0,3	0.0433	0.8817	0.008	0.0143	-0.0049	0.1373	-0.0068	0.2015	
Impacto Ambiental	0,1	Número de Estabelecimentos da Educação Profissional	norm_op_4_3	0,3	0.102	0.7286	0.6244	0.0353	0.0175	-0.0382	0.0025	0.0659	
		Percentual de variação da área não desmatada	norm_op_5_1	0,4	-0.1836	-0.0011	0.0157	0.2068	-0.0169	0.0287	0.0428	0.9204	
		Emissão de gases per capita	norm_op_5_2	0,6	-0.0366	0.0241	0.0992	0.3477	0.1126	0.0472	0.0316	0.8514	
					Peso Fator	0.3509	0.3484	0.2668	0.0636	0.0404	0.0188	0.0008	
INSERÇÃO COMPETITIVA													
Subdimensão	Peso Sub.	Descrição	Variable	Peso var.	Fator 1	Fator 2	Fator 3					Uniqueness	
Comércio	0,25	Fluxo de comércio per capita	norm_ic_1_1	0,6	0.6475	0.3572	-0.0043					0.4532	
		Participação das exportações de média e alta tecnologia	norm_ic_1_2	0,4	0.5066	0.2417	-0.0134					0.6848	
Turismo e Economia Criativa	0,2	% do emprego em Economia Criativa e Turismo	norm_ic_2_1	1	0.4061	0.4244	0.0479				0.6527		
Conectividade	0,25	Densidade de acessos banda larga fixa	norm_ic_3_1	0,5	0.3421	0.6357	0.0027				0.4788		
		Densidade de acessos telefonia móvel	norm_ic_3_2	0,5	0.3542	0.6407	-0.0038				0.464		
Complexidade	0,3	Complexidade econômica	norm_ic_4_1	1	0.6582	0.5718	0.0184				0.2394		
					Peso Fator	0.573	0.5696	0.0011					

Nota: Negrito=pesos elevados; Circulados=fatores relevantes pra subdimensão.

Fonte: Elaboração própria.

Tomando a dimensão Organização Produtiva como referência para exemplificar a metodologia adotada para estabelecer os pesos das subdimensões, observa-se que as variáveis das subdimensões Potencial de Consumo e Crédito e Saneamento são as que têm maior peso no Fator 1. As variáveis da subdimensão Inovação têm maior peso no Fator 2. As variáveis da subdimensão Estrutura Produtiva têm maior peso no Fator 3. As variáveis da subdimensão Impacto Ambiental têm maior peso no Fator 4.

Os fatores indicam a correlação entre as variáveis, e os coeficientes de cada variável dentro de cada fator indicam quanto desse fator é explicado por cada variável. Nota-se que o fato das variáveis de cada subdimensão se concentrarem nos mesmos fatores indica a correlação entre elas, como deveria ser, indicando a coesão das variáveis da subdimensão.

Os Fatores 1, 2 e 3 têm os maiores pesos (0.35, 0,35 e 0,27, respectivamente), que embora muito semelhantes, são muito maiores que o Fator 4 (0.06) e os demais. Tomando os pesos dos fatores como

referência, portanto, atribui-se um peso de 0.4 ao Fator 1, dividido entre as subdimensões Potencial de Consumo e Crédito (0.2) e Saneamento (0.2), pesos de 0.3 para os Fatores 2 e 3, para as subdimensões Inovação e Estrutura Produtiva, e um peso de 0.1 para o Fator 4, ou seja, para a subdimensão Impacto Ambiental.

Como se pode observar, essa metodologia ainda permite certo grau de discricionariedade, uma vez que os dados da análise fatorial foram usados como referência. Isso, na realidade, se mostra importante em algumas dimensões, pois em alguns casos verifica-se elevada correlação entre as variáveis de diferentes subdimensões. Nesses casos, se mostra mais interessante atribuir maior peso às variáveis que agregam maior potencial explicativo à subdimensão, por serem menos correlacionadas com outras de fatores já explicados por outras variáveis.

Além disso, como discutido na seção anterior, em alguns casos (como para as variáveis da subdimensão Educação Empreendedora e para a variável Aglomerações Produtivas - QL), os pesos foram reduzidos em função do elevado número de municípios com zeros dentro das variáveis.

4 – Considerações Finais

O intuito deste material foi apresentar os aprimoramentos realizados na metodologia do Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local – ISDEL. Esse refinamento foi necessário para garantir que o índice continue cumprindo seu propósito de medir o estágio de desenvolvimento dos municípios brasileiros. Por esse motivo, ressaltamos que em virtude das adaptações adotadas nessa nova versão metodológica, os dados apresentados no recálculo do ISDEL não são comparáveis aos divulgados na versão anterior.

O processo de reformulação metodológica foi construído a partir dos quatro eixos norteadores e contou com um conjunto de etapas cíclicas e iterativas, de forma a garantir que tanto o índice geral como suas dimensões retratassem de forma consistente e equilibrada as principais visões da Abordagem DEL. Este processo pode ser separado em duas grandes etapas.

A primeira etapa envolveu a seleção de novas variáveis a partir das bases de dados disponíveis, levando sempre em consideração os preceitos destacados nas cinco dimensões da abordagem DEL. Depois de coletados os dados de novas variáveis, a metodologia de análise fatorial foi utilizada para avaliá-las em termos de sua variância e correlações para assim, a partir dos resultados da análise fatorial, avaliar a manutenção das variáveis em vista da sua contribuição para explicar cada dimensão. Além disso, os resultados da análise fatorial foram também utilizados para orientar a definição dos pesos das variáveis e subdimensões.

A segunda etapa, por sua vez, após a seleção final das variáveis por dimensão, consistiu na construção do ISDEL baseado na nova metodologia, e exigiu mais cinco procedimentos. Primeiro, foi realizada

a correção de valores atípicos ou outliers na distribuição de algumas das variáveis selecionadas, utilizando diferentes métodos de correção. Em seguida, foram então realizadas a transformação (ou mudança de sentido) de algumas variáveis brutas para melhorar a interpretação do seu efeito, para em seguida realizar a normalização de todas as variáveis. O passo seguinte foi então realizar a agregação ponderada das variáveis nas subdimensões e dimensões do índice, para então realizar nova normalização das dimensões, de forma a garantir a sua comparabilidade e peso no ISDEL, além de facilitar o processo de entendimento da informação de cada dimensão. Somando-se todas as cinco dimensões, portanto, chegou-se então ao ISDEL 2.0 em seu valor agregado.

A pontuação do ISDEL 2.0, seja no agregado ou nas dimensões, é atribuída no intervalo entre 0 e 1 e pode ser interpretada como a porcentagem do desempenho relativo dos territórios. A diferença entre a pontuação obtida por uma localidade e 1 é, portanto, a distância em pontos percentuais que essa localidade precisa percorrer para atingir o mais alto patamar de desenvolvimento econômico.

Depois de calculado o novo indicador, foram realizadas então uma bateria de testes econométricos, voltados a avaliar a relação do ISDEL com outros indicadores de desenvolvimento econômico, em especial a renda per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM).

Além disso, é crucial notar que esses aprimoramentos foram obtidos reduzindo o número de variáveis consideradas no índice, e melhorando sua metodologia de cálculo para torná-lo tecnicamente mais robusto e ao mesmo tempo de mais fácil entendimento.

É importante ressaltar que a melhora substancial das dimensões do Tecido Empresarial e Inserção Competitiva pode ser atribuída em grande medida à introdução de dois indicadores, em cada uma delas, associados

à abordagem da complexidade econômica e ancorados em vasta literatura sobre desenvolvimento econômico e regional. No caso de Tecido Empresarial, a inserção da variável Densidade, que mede a proximidade (em termos das capacidades produtivas) entre os setores competitivos de cada localidade, contribui para grande aprimoramento da dimensão.

No caso de Inserção Competitiva, embora a variável de Complexidade das exportações já constasse na dimensão, essa variável acaba sendo limitada para a análise da competitividade local. Para melhorar sua medida, utilizou-se então o indicador de Complexidade Econômica de cada localidade calculado a partir de dados de emprego.

Por fim, cabe destacar que aprimoramentos contínuos são importantes, uma vez que a dinâmica territorial e a disponibilidade de dados e informações sofrem constantes transformações. Além disso, os dados municipais são propensos a apresentarem erros de medida. Dessa forma, refinamentos e ajustes técnicos, à luz das informações trazidas pelos atores locais são fundamentais para identificar oportunidades de melhoria, potenciais distorções de medida e estimular debates sobre aprimoramentos futuros e ações que possam estar em linha com a realidade local.

REFERÊNCIAS

Alves, L. R. Indicadores De Localização, Especialização E Estruturação Regional. In: Piacenti, C. A.; Ferrera De Lima, J. Análise Regional: Metodologias E Indicadores. Curitiba: Camões, 2012.

Benko, G. Economia, Espaço E Globalização Na Aurora Do Século XXI. São Paulo: Hucitec, 1999.

Cabido, A. C.; Bossaert, F. DEL – Caderno de conceitos e ferramentas. SEBRAE Minas, 2016.

Chen, P. Y.; Popovich, P. M. Correlation: Parametric and nonparametric measures. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. 2002.

Comim, Flavio; Amaral, Pedro V. The Human Values Index: conceptual foundations and evidence from Brazil. Cambridge Journal of Economics, v. 37, n. 6, p. 1221-1241, 2013.

Crocco, M. A. et al. Metodologia De Identificação De Aglomerações Produtivas Locais. Nova Economia, V. 16, P. 211-241, 2006.

Eurostat. Towards a harmonized methodology for statistical indicators. Part 3 - Relevance of indicators for policy making. Eurostat, Luxembourg, 2017.

Fagerberg, J.; Srholec, M. National Innovation Systems, Capabilities And Economic Development. Research Policy, V. 37, N. 9, P. 1417-1435, 2008.

Guimarães, R. P.; Feichas, S. A. Q. Desafios Na Construção De Indicadores De Sustentabilidade. Ambiente & Sociedade, V. 12, P. 307-323, 2009.

Haddad, P. R. Medidas De Localização E De Especialização. In: Haddad, P. R. (Org.). Economia Regional: Teorias E Métodos De Análise. Banco Do Nordeste Do Brasil Sa, Escritório Técnico De Estudos Econômicos Do Nordeste, 1989.

Hair, Joseph F. et al. Análise multivariada de dados. Bookman Editora, 2009.

Joint Research Centre-European Commission Et Al. Handbook On Constructing Composite Indicators: Methodology And User Guide. Oecd Publishing, 2008.

Nardo M.; Saisana M.; Saltelli A.; Tarantola S. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide, OECD, European Commission, Joint Research Centre. OECD Publ, Paris. 2008.

Paiva, C. A. N. Demanda efetiva, exportações e desenvolvimento regional. In: IX Encontro nacional de economia política. Anais Sociedade Brasileira de Economia Política, Uberlândia (MG), jun. 2004.

Piacenti, C. A. Indicadores Do Potencial De Desenvolvimento Endógeno Dos Municípios Paranaenses. Foz Do Iguaçu: Parque Itaipu, 2016. 216 P.

Sánchez-Domínguez, Á.; Ruiz-Martos, M. J. A Progressive Approach To The Measurement Of Regional Performance In The European Union. Journal For A Progressive Economy, V. 3, N. 1, P. 62-104, 2014.

Sebrae Minas. Notas Metodológicas. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2018. Sebrae Minas. DEL: Caderno de Conceitos. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2019. Sebrae Minas. Estratégia: 2017-2019. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2017.

Strezov, V.; Evans, A.; Evans, T. J. Assessment Of The Economic, Social And Environmental Dimensions Of The Indicators For Sustainable

Development. Sustainable Development, V. 25, N. 3, P. 242-253, 2017.
Doi: 10.1002/Sd.1649.

United Nations. Agenda 21: The United Nations Programme Of Action From Rio. United Nations, New York. 1992.

Van Bellen, H. M. Indicadores De Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa. Fgv, 2005.

Wang, X. Who's In First? A Regional Development Index For The People's Republic Of China's Provinces. Adbi Discussion Paper, 2007.

Zorzin, P. G. ISDEL – Índice Sebrae de Desenvolvimento Local: Uma proposta de indicador baseada na abordagem de desenvolvimento do Sebrae Minas. Mimeo, 2017.



ISDEL