



Estratégias Sustentáveis e Resiliência: Uso de Dados para Superar Desafios Municipais - Caso de Ensino

Sustainable Strategies and Resilience: Using Data to Overcome Municipal Challenges – Teaching Case

ISSN: 2319-0639
OPEN ACCESS

Rafael de Lucena Perini ¹

<https://orcid.org/0000-0002-3638-8778>

Suane de Atayde Moschen ¹

<https://orcid.org/0000-0002-2056-6330>

Ana Cristina Fachinelli ¹

<https://orcid.org/0000-0003-4136-6933>

Cintia Paese Giacomello ¹

<https://orcid.org/0000-0003-3471-6931>

Bianca Libardi ¹

<https://orcid.org/0000-0001-7958-9134>

Giancarlo Dal Bó ¹

<https://orcid.org/0000-0001-8601-9981>

Vanessa Roveda ¹

<https://orcid.org/0009-0006-6653-2837>

¹ Universidade de Caxias do Sul – UCS

Received on:

September/2024

Approved on:

November/2024

Editor:

Mateus Panizzon, Dr.
PPGA UCS

Assistant Editors:

Catiane Borsatto Ma.
PPGA UCS

Bianca Libardi Ma.
PPGA UCS

Evaluation Process:

Double blind peer review

Reviewers:

Reviewer 1

Reviewer 2

HIGHLIGHTS

- A escassez de dados atualizados compromete a formulação de políticas públicas eficazes e dificulta o avanço dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em municípios vulneráveis.
- A norma NBR ISO 37123 surge como ferramenta estratégica para estruturar indicadores de resiliência urbana e orientar ações sustentáveis em contextos municipais diversos.
- O estudo revela o papel da cooperação entre universidades, governos e sociedade civil na construção de soluções sustentáveis diante de crises climáticas e socioeconômicas.

HOW TO CITE:

Perini, R. L., Fachinelli, A. C., Giacomello, C. P., Moschen, S. A., Libardi, B., Dal Bó, G., & Roveda, V. (2024). **Sustainable strategies and resilience: Using data to overcome municipal challenges – Teaching case.** *Brazilian Journal of Management and Innovation (Revista Brasileira de Gestão e Inovação)*, 11(Special Issue 4), 1–10. <https://doi.org/10.18226/23190639.v11n4.01>



Este artigo não possui nenhum arquivo associado
This article does not have any associated files.



RBGI

KEYWORDS

Urban Development
Public Management
Municipal Data
Sustainable Development Goals (SDGs)
ISO 37123

ABSTRACT

Objective: To investigate the challenges faced by a university urban sustainability committee in obtaining reliable data to support public management strategies in the context of the 2030 Agenda and the SDGs.

Design/Method/Approach: A qualitative and exploratory case study based on an event involving 32 municipalities in Serra Gaúcha (Brazil), integrating secondary data analysis, observation, and multisectoral collaboration, with emphasis on the NBR ISO 37123 standard.

Originality/Relevance: By highlighting the lack of up-to-date data in regions affected by extreme climate events, the study reveals the urgency of integrated and adaptive knowledge management as a foundation for resilient public policymaking.

Main Results/Findings: It was found that the absence of structured data systems hinders the continuity of sustainable projects. The NBR ISO 37123 standard emerged as a promising tool to align local resilience strategies with the SDGs.

Theoretical/Methodological Contributions/Implications: The case illustrates how normative frameworks and reliable data can support the integration of public management, technical-scientific knowledge, and strategic municipal planning, especially in environmentally vulnerable contexts.

Social/Managerial Contributions: The study offers insights for public managers, educators, and policymakers by demonstrating that cross-sector cooperation and the use of resilience indicators are essential for more effective and sustainable decision-making.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento Urbano
Gestão Pública
Dados Municipais
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)
ISO37123

RESUMO

Objetivo: Investigar os desafios enfrentados por uma comissão universitária de sustentabilidade urbana ao buscar dados confiáveis para apoiar estratégias de gestão pública municipal, no contexto da Agenda 2030 e dos ODS.

Design/Método/Abordagem: Estudo de caso qualitativo e exploratório, baseado na análise de um evento envolvendo 32 municípios da Serra Gaúcha (RS), integrando coleta de dados secundários, observação e articulação multissetorial, com ênfase na norma NBR ISO 37123.

Originalidade/Relevância: Ao destacar a dificuldade de acesso a dados atualizados em regiões afetadas por eventos climáticos extremos, o estudo revela a urgência da gestão de conhecimento integrada e adaptativa como base para a formulação de políticas públicas resilientes.

Principais Resultados/Descobertas: Constatou-se que a ausência de sistemas estruturados de dados compromete a continuidade de projetos sustentáveis. A norma NBR ISO 37123 foi apontada como ferramenta promissora para o alinhamento entre os ODS e a resiliência urbana local.

Contribuições/Implicações Teóricas/Metodológicas: O caso ilustra como estruturas normativas e dados confiáveis podem apoiar a integração entre gestão pública, conhecimento técnico-científico e planejamento estratégico municipal, especialmente em contextos de vulnerabilidade ambiental.

Contribuições Sociais/Gerenciais: O estudo oferece subsídios para gestores públicos, educadores e formuladores de políticas, ao mostrar que a cooperação entre diferentes setores e o uso de indicadores de resiliência são fundamentais para decisões mais eficazes e sustentáveis.

1. Introdução

À medida que o mundo enfrenta desafios ambientais e econômicos sem precedentes, a importância da implementação da agenda 2030 com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) torna-se cada vez mais evidente. No Brasil, esses desafios são particularmente palpáveis no estado do Rio Grande do Sul, que tem enfrentado uma combinação de crises econômica e ecológica severas nos últimos anos. Esta região, notoriamente uma das mais produtivas do país, vê-se agora na vanguarda de uma luta contra uma seca devastadora ao longo de três anos, seguida por episódios de enchentes graves nos anos seguintes, que ameaçaram não apenas a sua economia agrícola, mas também a sustentabilidade de suas comunidades urbanas e rurais. A adoção de indicadores da NBR ISO 37123:2021, 'Cidades e comunidades sustentáveis — Indicadores para cidades resilientes', poderia auxiliar os gestores municipais e estaduais na implementação de políticas mais eficazes para enfrentar tais desafios. Essa norma oferece um conjunto de parâmetros que ajudam na medição e no fortalecimento da resiliência urbana, permitindo uma resposta mais estratégica e baseada em evidências à adversidade ambiental e suas consequências socioeconômicas.

Neste contexto, a Universidade local surgiu como um campo de batalha intelectual e prático, onde estudantes, acadêmicos e líderes municipais se encontram para debater e formular respostas a esses desafios prementes. Clarice, uma estudante de Mestrado em Inovação e Gestão Pública, lidera a Comissão da Universidade sobre Sustentabilidade Urbana e encontra-se no centro dessa tempestade. Seu papel é fundamental, conectando teoria e prática, buscando estratégias que alinhem políticas locais com os objetivos estabelecidos pela Agenda 2030 das Nações Unidas.

Este estudo de caso explora um evento que reuniu representantes de 32 municípios da região nordeste do Rio Grande do Sul, todos convocados para uma discussão urgente sobre como implementar os ODS de forma efetiva. A reunião ocorreu em um momento crítico — durante as férias letivas e no início de um novo ano — simbolizando a urgência e a importância do tema em debate.

A gravidade da crise ecológica e econômica serve como pano de fundo para este caso, que ilustra os dilemas enfrentados pelos gestores municipais na busca por soluções sustentáveis que não apenas atendam às necessidades imediatas de suas comunidades, mas também garantam a resiliência e a prosperidade a longo prazo. Clarice, armada com dados, gráficos e uma compreensão profunda dos ODS, desafia os participantes a pensar além das soluções convencionais e a considerar inovações que possam transformar a crise em oportunidade.

A abordagem metodológica adotada neste estudo é um estudo qualitativo e exploratório, que integra análise documental, participação multissetorial e a aplicação de indicadores padronizados. Essa metodologia foi definida para explorar os desafios e as oportunidades na implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da norma NBR ISO 37123 em um contexto municipal. Por meio dessa abordagem, o estudo oferece uma análise detalhada das práticas de gestão pública e das soluções propostas, proporcionando uma visão integrada e prática sobre os desafios de sustentabilidade enfrentados na Serra Gaúcha.

Embora o foco principal deste artigo seja educativo, com direcionamento a estudantes e profissionais das áreas de administração, gestão pública e sustentabilidade, é fundamental que essa finalidade seja claramente estabelecida. Ao explicitar o público-alvo, pretendemos orientar os leitores sobre a natureza do estudo e o nível de aprofundamento dos temas tratados, assegurando que o conteúdo atenda às expectativas e necessidades específicas de cada grupo. Essa definição também orienta a estrutura e o tom do artigo, tornando-o uma ferramenta eficaz tanto para aprendizado acadêmico quanto para aplicação prática na formulação e implementação de políticas públicas sustentáveis.

Por meio deste caso, os participantes são convidados a explorar complexidades, debater estratégias e refletir sobre o papel que dados confiáveis e atualizados desempenham na formulação de políticas públicas eficazes. Este estudo não só destaca os desafios enfrentados, mas também serve como um chamado à ação para os futuros líderes em gestão pública e sustentabilidade.

2. O Contexto do caso

A Serra Gaúcha, localizada no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, é uma região geográfica notável não apenas por suas características físicas, mas também por sua herança sociocultural. Com influências marcantes das imigrações alemã e italiana, a área é renomada por sua significativa produção de uvas e vinhos, além de uma indústria turística bem desenvolvida. A região é composta por uma associação de 32 municípios, incluindo Antônio Prado, Bento Gonçalves, Boa Vista do Sul, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, entre outros, que juntos formam um mosaico diversificado de culturas e economias.

Dentre esses municípios, dezessete deles têm uma população menor que 4.000 quatro mil habitantes, refletindo a variação demográfica que caracteriza a região como tendo o segundo maior núcleo habitacional do Estado. A região é altamente industrializada e concentra empresas que operam em setores de média e alta tecnologia, contrastando com outras áreas que dependem inteiramente da agropecuária ou que têm uma atividade turística consolidada.

Nos últimos anos, o estado do Rio Grande do Sul tem sido palco de eventos climáticos extremos, oscilando entre secas históricas e dilúvios devastadores. Essas adversidades climáticas impõem desafios significativos para a sustentabilidade das comunidades, afetando desde a produção agrícola até a infraestrutura urbana. A capacidade de adaptar-se e recuperar-se desses eventos extremos é crucial para garantir a resiliência e a sustentabilidade a longo prazo das cidades na região.

Na região da Serra Gaúcha, o enfrentamento de desafios relacionados à sustentabilidade e resiliência requer um enfoque meticuloso e embasado em práticas reconhecidas globalmente. Neste contexto, a NBR ISO 37123, que define indicadores para cidades e comunidades sustentáveis focados em resiliência, serve como uma base consultiva valiosa. A norma fornece diretrizes claras sobre como medir e avaliar a capacidade de uma comunidade de suportar e se adaptar a adversidades, um aspecto crucial para uma região sujeita a variações climáticas extremas e desafios econômicos significativos. A adoção desses indicadores como referência pode orientar a integração e comparação de dados entre os 32 municípios que compõem a região, promovendo um entendimento mais aprofundado e uma abordagem sistemática para o desenvolvimento de políticas públicas resilientes e sustentáveis. Além disso, alinhar as práticas de coleta e análise de dados com a NBR ISO 37123 pode capacitar os gestores locais a implementar ações que não apenas atendam às necessidades atuais, mas também preparem a região para enfrentar futuros desafios, garantindo a prosperidade e o bem-estar das gerações futuras.

Esta diversidade apresenta desafios únicos, especialmente em relação a quando se trata de comparação e integração de dados entre os municípios. Clarice, liderando a análise inicial dos dados coletados da região e desenvolvendo um novo banco de dados, observa: "Estes perfis distintos dificultam uma comparação simplificada entre os municípios, evidenciando uma lacuna de integração entre os dados." Esta situação destaca a necessidade de uma abordagem mais sofisticada para o gerenciamento de dados que possa acomodar as complexidades locais e fornecer contribuições insights precisos para o planejamento e desenvolvimento sustentável.

3. Relato do Caso

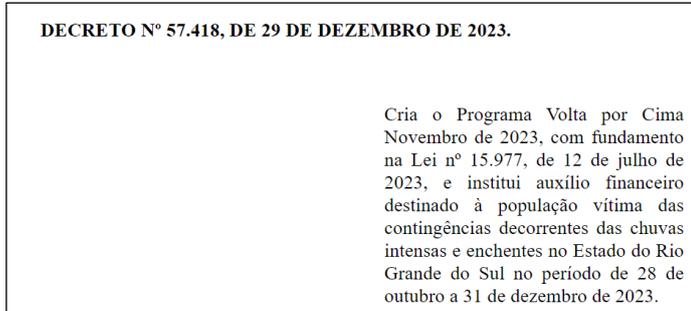
O salão de eventos da Universidade estava abarrotado, um sinal claro da gravidade e urgência do tema em discussão. Uma placa na entrada anunciava "Lotado", enquanto representantes de 32 municípios da região nordeste do Rio Grande do Sul que compõem a se reuniam para um debate importante sobre cidades sustentáveis.

Clarice, líder da Comissão da Universidade sobre Sustentabilidade Urbana, encontrava-se no epicentro desse furacão de desafios. Com um histórico de envolvimento intenso em questões de sustentabilidade, agora em uma posição de liderança, Clarice sentia sobre seus ombros o peso da responsabilidade de catalisar uma mudança significativa.

Clarice chegou cedo e garantiu que tudo estivesse perfeito para o encontro. Ela era a líder da Comissão que tratava do tema e organiza frequentemente essas reuniões. Como mestrande de Inovação e Gestão

Esses episódios de 2023 no estado exigiram dos governantes municipais, da gestão estadual e da sociedade civil mobilizações para minimizar os impactos causados pelas chuvas. Fala da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão do Estado evidencia isso: "O Rio Grande do Sul foi especialmente afetado por eventos climáticos extremos em 2023, o que exigiu agilidade e um trabalho conjunto dos órgãos estaduais. A nova edição do [programa do Governo do Estado do RS] Volta por Cima vem para minimizar as dificuldades das famílias atingidas pelos fenômenos mais recentes e será fundamental para a recuperação das comunidades" (SPPG, 2024).⁽²⁾

Figura 6. Decreto do Programa Volta por Cima.



Fonte: Rio Grande do Sul, 2023⁽³⁾

Após apresentar os dados alarmantes do Relatório Estiagem No 01/2022 e recordar os participantes dos eventos recentes das enchentes, Clarice abriu o espaço para um debate entre os participantes da reunião. Ela incentivou uma discussão colaborativa, convidando todos os presentes — líderes municipais, acadêmicos, especialistas em sustentabilidade e representantes do setor agrícola — a compartilhar suas perspectivas, experiências e sugestões. Clarice enfatizou a importância de integrar diversos pontos de vista para formular soluções integradas e adaptativas que possam não apenas mitigar os efeitos dessas ocorrências, mas também fortalecer a resiliência da região diante de futuros desafios climáticos. Este momento de diálogo visava além de aprofundar a compreensão dos desafios enfrentados, também identificar ações práticas que poderiam ser implementadas de maneira coordenada entre os diversos níveis de governo e a comunidade.

Durante a reunião, Clarice aproveitou a oportunidade para introduzir a norma NBR ISO 37123 aos participantes, destacando-a como um recurso essencial para o desenvolvimento de políticas públicas mais resilientes e sustentáveis. Ela explicou que esta norma fornece uma série de indicadores para cidades e comunidades sustentáveis, especialmente focados em resiliência, que podem ser utilizados em conjunto com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Clarice sugeriu que a NBR ISO 37123 servisse como uma ferramenta de consulta, não apenas para avaliar a situação atual dos municípios, mas também para orientar a formulação de indicadores, normas e projetos futuros que alinhem as ações locais às metas globais de sustentabilidade. Ela enfatizou que a integração desses indicadores internacionalmente reconhecidos poderia facilitar uma abordagem mais estratégica e padronizada na resposta aos desafios urbanos e rurais enfrentados pela região.

2. <https://planejamento.rs.gov.br/novo-decreto-de-beneficio-do-programa-volta-por-cima-e-publicado>

3. <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=943361>

Após a apresentação de Clarice, seguiu-se uma discussão, onde o Prefeito de Flores da Cunha expressou uma frustração comum, ecoando pelo salão: "Investimos muito em educação nos últimos anos e nada disso se reflete nos dados atuais." Clarice destacou que os dados disponíveis eram do último Censo do IBGE, notoriamente desatualizado, com uma defasagem de 10 anos. Essa desconexão entre a realidade percebida e os dados registrados gerava uma desorientação significativa entre os gestores públicos.

A complexidade dos desafios apresentados na reunião exigiu uma análise cuidadosa das alternativas de ação disponíveis. A liderança de Clarice, encarregada de guiar a discussão, proporcionou uma ferramenta

para explorar várias estratégias. No entanto, para aprimorar a eficácia das decisões tomadas, foi importante um entendimento mais profundo dos desafios envolvidos em cada alternativa.

Uma das alternativas discutidas envolveu a priorização do investimento em infraestrutura sustentável em contraponto a medidas de resposta imediata às crises econômica e ecológica. Por exemplo, enquanto alguns gestores defendiam investimentos a longo prazo em tecnologias de energia renovável e eficiência hídrica, outros argumentavam pela necessidade imediata de apoio econômico aos agricultores e empresas locais afetados pela seca e enchentes.

Clarice propôs um modelo de decisão baseado em critérios múltiplos que considerava não apenas o impacto imediato das ações, mas também sua sustentabilidade a longo prazo e alinhamento com os ODS. Para cada alternativa, foram explorados os seguintes aspectos: (i) Viabilidade Econômica: Avaliação do custo e do potencial retorno econômico das ações propostas; (ii) Impacto Ambiental: Estimativas do efeito de cada estratégia sobre os recursos naturais locais e sua capacidade de mitigar impactos futuros da crise ecológica; (iii) Coerência com ODS: Análise de como cada opção se alinha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, considerando a urgência de cumprir metas específicas; (iv) Aceitação Social: Avaliação do suporte ou resistência da comunidade local às diferentes opções, considerando a importância da inclusão social e da equidade nas decisões políticas.

O estabelecimento destes critérios ajudou a criar um diálogo mais rico e fundamentado entre os gestores, permitindo que Clarice facilitasse uma tomada de decisão mais informada e orientada a resultados sustentáveis. Ao integrar estas análises no planejamento e implementação de políticas, os municípios podem não apenas responder de forma mais eficaz às crises imediatas, mas também fomentar um desenvolvimento que respeite os limites e necessidades das gerações futuras.

A situação se agravava ainda mais com a publicação recente de rankings nacionais e internacionais informando o desempenho dos municípios no alcance das metas e indicadores dos ODS. Embora alguns municípios figurassem em posições favoráveis baseados nesses rankings, a realidade de muitos outros era drasticamente diferente. "Minha cidade não figura no ranking de cidades sustentáveis, mas investimos mais do que nunca em medidas ambientais", lamentou um dos Secretários municipais.

O evento se transformou em um microcosmo das tensões e desafios enfrentados pelas cidades em desenvolvimento. Clarice observava que, com cada interação, emergia uma preocupação unânime com a oferta de empregos e o desenvolvimento econômico sustentável. A falta de dados confiáveis não só impedia o progresso em direção aos ODS, mas, também, obstruía investimentos potenciais em regiões percebidas como menos desenvolvidas.

Na sequência da reunião, Clarice apresentou estudos de caso comparativos, mostrando como diferentes municípios têm utilizado dados na tomada de decisão. Ela destacou as estratégias adotadas pela Serra Gaúcha e comparou-as com outras abordagens empregadas para enfrentar desafios semelhantes. A análise dos casos ofereceu perspectivas interessantes sobre o potencial dos dados para melhorar a gestão municipal e como as soluções adaptadas podem responder eficazmente às necessidades locais.

Clarisse apresentou o caso de Petrolina (Pernambuco), um município com desafios socioeconômicos impactados por mudanças climáticas severas, a gestão municipal adotou um sistema de análise preditiva para antecipar períodos de estiagem e organizar melhor os recursos hídricos. Utilizando dados de satélite e modelos climáticos, foram capazes de implementar políticas de racionamento e incentivar práticas agrícolas mais sustentáveis com antecedência, reduzindo significativamente o impacto econômico e ambiental das secas.

Em seguida, Clarisse trouxe em sua apresentação o caso de Holambra (São Paulo). onhecida por sua vasta produção agrícola, enfrentou desafios semelhantes aos da Serra Gaúcha em termos de gerenciamento de recursos naturais. A prefeitura implementou um portal de dados abertos que permitia aos cidadãos e gestores acessar informações atualizadas sobre qualidade do solo, uso de pesticidas e níveis de água. Esse acesso facilitou a tomada de decisão local e incentivou práticas agrícolas mais responsáveis, resultando em uma melhoria nos índices de sustentabilidade do município.

Por fim, Clarisse mostrou o terceiro exemplo, a cidade de Santos (São Paulo). Nesta pequena cidade litorânea, a prefeitura enfrentou a erosão costeira e a elevação do nível do mar com uma abordagem inovadora de coleta de dados. Eles colaboraram com universidades e organizações internacionais para instalar sensores ao longo da costa que monitoram a erosão em tempo real. Os dados coletados são usados para planejar barreiras de proteção costeira e para educar a população sobre práticas de conservação do solo.

Ao apresentar estes exemplos, Clarice buscava ilustrar como a utilização estratégica de dados pode transformar a maneira como os municípios respondem a desafios complexos. Cada exemplo mostra uma abordagem única para a integração de dados na política pública, destacando a necessidade de soluções adaptadas às especificidades locais. No contexto da Serra Gaúcha, essas experiências oferecem contribuições para aprimorar as práticas existentes e explorar novas oportunidades para uso eficaz de dados na gestão municipal.

Uma abordagem inclusiva na tomada de decisão é fundamental para o sucesso das políticas públicas, especialmente em questões de desenvolvimento sustentável que afetam todos os setores da sociedade.

Na sequência da reunião, Clarisse recebeu contribuições de diversos agentes da sociedade. Um empresário local, João Silva, proprietário de uma vinícola na região, expressou preocupações sobre as práticas de uso do solo e a gestão de recursos hídricos. "As políticas precisam ser formuladas com uma compreensão clara das operações agrícolas e do impacto das mudanças climáticas nas safras", comentou. A partir de suas sugestões, foi desenvolvida uma iniciativa para integrar tecnologias de irrigação eficiente que são monitoradas através de dados climáticos em tempo real, ajudando a otimizar o consumo de água sem comprometer a produtividade.

Posteriormente, foi a vez de Especialistas em Sustentabilidade agregarem a discussão: Dra. Maria Costa, especialista em desenvolvimento sustentável, enfatizou a necessidade de bases de dados mais robustas para avaliar o impacto ambiental das políticas. "Sem dados precisos, não podemos medir efetivamente o sucesso das nossas iniciativas ou ajustá-las conforme necessário", afirmou. Seu feedback levou à criação de um painel de sustentabilidade que reúne informações de várias fontes para avaliar o progresso em direção aos ODS.

Por fim, foi a vez de um membro da comunidade interagir. A representante comunitária, Ana Pereira, líder de um grupo local de defesa do meio ambiente, destacou a importância de políticas que considerem as necessidades e expectativas da população. "Nossa comunidade deseja mais do que apenas soluções temporárias; queremos ser parte da discussão e garantir que nosso ambiente seja preservado para as gerações futuras", compartilhou. O feedback da comunidade inspirou a implementação de fóruns de discussão trimestrais onde os cidadãos podem apresentar suas preocupações e sugestões diretamente aos formuladores de políticas.

Neste ponto, Clarice reconheceu que a resolução deste problema exigiria uma colaboração ampla. Com uma lista de possíveis colaboradores em mente, ela estava determinada a convencê-los da importância de estabelecer um grupo capaz de criar uma base de dados consistente para cada município da Serra Gaúcha. "A formação de um grupo multidisciplinar assegura uma análise mais abrangente das diferentes temáticas e possibilita conclusões mais ricas".

Dessa forma, a equipe iniciou a busca por fontes de dados abertos confiáveis. A seleção dessas fontes foi guiada por seis critérios: confiabilidade da instituição, completude dos dados, gratuidade, usabilidade, atualidade dos dados para medição, e a possibilidade de comparar esses dados com conjuntos semelhantes de outros municípios ao redor do mundo.

Ao final da sessão, enquanto navegava entre discussões acaloradas, Clarice refletia sobre a questão que emergiu: "Como podem os gestores municipais buscar dados suficientes e confiáveis que auxiliem na priorização e tomada de decisão de políticas públicas sustentáveis?" Este dilema não apenas sublinhava a urgência de ação, mas também realçava que algo precisava ser feito para que os representantes municipais tivessem uma interpretação mais clara da realidade de seus municípios e mais confiança em suas decisões. A solução deste enigma poderia definir o futuro de muitas comunidades, que assim como a Serra Gaúcha, buscam o alcance de avanços nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

4. Notas de ensino recomendadas para o caso

Num mundo cada vez mais desafiado por questões de sustentabilidade e resiliência urbana, a compreensão e implementação de normas e objetivos que guiam o desenvolvimento sustentável tornam-se essenciais. Este estudo de caso centra-se em Clarice, uma líder proativa da Comissão sobre Sustentabilidade Urbana, que enfrenta diretamente os desafios de integrar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 com a realidade local dos municípios do Rio Grande do Sul, Brasil. Em um cenário marcado por crises econômicas e ambientais, Clarice conduz um evento significativo que busca não apenas discutir, mas também encontrar vias práticas para a implementação desses objetivos globais em um contexto local. Este relato detalha as interações, desafios e as estratégias deliberadas durante o evento, destacando especialmente a introdução da norma NBR ISO 37123 como um instrumento para aprimorar a resiliência e a sustentabilidade das cidades envolvidas. O caso revela a complexidade de alinhar diretrizes internacionais com ações locais, fornecendo insights valiosos sobre a gestão de dados e a formulação de políticas públicas eficazes em um ambiente multifacetado e dinâmico.

5. Resumo do caso

Este estudo de caso explora o papel de Clarice, líder da Comissão sobre Sustentabilidade Urbana em uma universidade local, que organizou um evento reunindo representantes de 32 municípios do Rio Grande do Sul. O encontro teve como foco enfrentar os desafios da implementação de uma agenda baseada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, durante uma crise econômica e ambiental intensa. Em meio a esses desafios, Clarice atuou como mediadora e facilitadora, impulsionando discussões críticas sobre as necessidades de atuação imediata e estratégias de longo prazo.

Durante o evento, a severa escassez de dados atualizados e confiáveis a nível municipal foi identificada como uma barreira significativa para a formulação e implementação de políticas públicas eficazes. Clarice introduziu a norma NBR ISO 37123 como uma ferramenta complementar aos ODS, destacando sua importância para definir indicadores de resiliência e sustentabilidade que podem ser integrados ao planejamento municipal. A norma foi apresentada como um recurso para guiar os gestores na coleta de dados robustos e na formulação de estratégias que alinhem as ações locais aos padrões globais de sustentabilidade.

O encontro ilustrou os desafios que as cidades enfrentam ao tentar alinhar-se aos ODS, lidando com a realidade de informações desatualizadas que complicam a tomada de decisões eficazes. A discussão evoluiu para um debate amplo sobre o impacto da gestão de dados na capacidade dos municípios de atrair investimentos e promover a sustentabilidade, abordando preocupações com a oferta de emprego e o desenvolvimento econômico.

As reflexões finais de Clarice e as interações entre os participantes culminaram na questão central: **"Como podem os gestores municipais buscar dados suficientes e confiáveis que auxiliem na priorização e tomada de decisão de políticas públicas sustentáveis?"** Este dilema sublinha a urgência de adotar soluções inovadoras que aprimorem a coleta, análise e tomada de decisão baseada em dados para avançar efetivamente na agenda dos ODS e assegurar um desenvolvimento sustentável e resiliente para o futuro. A NBR ISO 37123 surge como um componente nesse processo, proporcionando um direcionamento claro para a construção de cidades mais resilientes e adaptadas aos desafios contemporâneos.

5.1 Objetivos Pedagógicos do Caso de Ensino

a) Compreensão Aplicada dos ODS e Agenda 2030: Reforçar a compreensão dos estudantes sobre como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 2030 podem ser efetivamente implementados em contextos locais e regionais, demonstrando a aplicação prática desses objetivos através de exemplos concretos e estudos de caso relevantes.

b) Compreensão Aplicada da NBR ISO 37123 e Resiliência Urbana: Reforçar a compreensão dos estudantes sobre como a norma NBR ISO 37123, "Cidades e comunidades sustentáveis — Indicadores para cidades

resilientes", pode ser efetivamente implementada em contextos locais e regionais, ilustrando a aplicação prática desses indicadores através de exemplos concretos e estudos de caso relevantes. Este objetivo pedagógico visa demonstrar como a norma pode servir como uma ferramenta para avaliar e melhorar a capacidade de resiliência das cidades frente a desafios ambientais, econômicos e sociais. Através da integração dos indicadores da norma no planejamento urbano e regional, os estudantes aprenderão como as cidades podem desenvolver estratégias sustentáveis e adaptativas, alinhadas tanto com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável quanto com as necessidades específicas de cada comunidade.

c) Habilidades em Gestão de Dados para Sustentabilidade: Desenvolver nos estudantes a capacidade de identificar, coletar e analisar dados relevantes, utilizando técnicas avançadas de mineração de dados e análise de big data para avaliar e promover o desenvolvimento sustentável nos municípios.

d) Análise Crítica e Interpretação de Indicadores: Aprimorar as habilidades analíticas dos estudantes para trabalhar com indicadores dos ODS, capacitando-os a interpretar complexidades e variações nos dados e a extrair informações que possam orientar a tomada de decisão sustentável.

e) Planejamento Estratégico para Sustentabilidade Local: Ensinar os estudantes a estabelecer prioridades e planejar ações sustentáveis que sejam adaptadas às especificidades locais e regionais, considerando as metas dos ODS e as necessidades da comunidade, bem como as restrições e oportunidades presentes.

f) Colaboração Multissetorial para o Desenvolvimento Sustentável: Cultivar um entendimento profundo da importância da colaboração entre diferentes stakeholders, incluindo governos, empresas, ONGs, academia e comunidades, em projetos de desenvolvimento sustentável, destacando estratégias para construir e manter parcerias eficazes.

g) Resolução de Problemas e Tomada de Decisão para Sustentabilidade: Desenvolver habilidades de resolução de problemas e tomada de decisão que sejam orientadas para a sustentabilidade, equipando os estudantes com ferramentas e métodos para abordar e resolver desafios complexos, visando o alcance dos ODS e o progresso da Agenda 2030.

5.2 Público-alvo

Este caso de ensino é direcionado principalmente a estudantes de graduação e pós-graduação em Administração, Gestão Pública, Comunicação e áreas correlatas. Ele é particularmente útil para disciplinas que abordam temas como sustentabilidade, desafios na gestão pública, a importância dos sistemas de informação, e o relacionamento com stakeholders. Além disso, o caso pode ser relevante para profissionais em formação contínua que atuam nas áreas de políticas públicas, planejamento urbano, e desenvolvimento sustentável, buscando aplicar teorias à prática no contexto de gestão municipal e sustentabilidade.

5.3 Alternativas de aplicação para análise do caso

A partir do caso apresentado, diferentes estratégias de ensino podem ser utilizadas, individualmente ou em uma lógica de evolução dos acadêmicos. A seguir são apresentadas algumas possibilidades de utilização deste caso de ensino.

1. Fundamentos dos ODS e Agenda 2030: Os estudantes serão introduzidos aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e à Agenda 2030, explorando cada um dos 17 objetivos em detalhes. A discussão deve focar na relevância desses objetivos para desafios locais e regionais, utilizando exemplos práticos para demonstrar como eles podem ser efetivamente implementados e monitorados em diferentes contextos municipais.

2. Avaliação Crítica de Dados e Indicadores: Esta alternativa de aplicação amplia a importância crítica de dados confiáveis e atualizados para a formulação de políticas públicas, incorporando a análise da norma NBR ISO 37123. Os alunos serão incentivados a explorar e avaliar diversas fontes de dados abertos, bem como indicadores específicos fornecidos pela norma. Além de aprender técnicas para analisar e interpretar esses dados, os estudantes poderão aplicar esses indicadores para projetar e avaliar a eficácia das políticas urbanas em promover a sustentabilidade e resiliência.

Isso não apenas ajudará na tomada de decisões informadas e no monitoramento do progresso em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mas também permitirá que os alunos compreendam como integrar as diretrizes da NBR ISO 37123 no planejamento e desenvolvimento urbano para enfrentar desafios contemporâneos.

3. Estratégias de Planejamento e Priorização: Os estudantes podem ser desafiados a identificar e priorizar objetivos específicos dos ODS que são mais urgentes para alguns dos municípios estudados, a partir de uma análise preliminar utilizando o site do IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/>). A atividade incluirá a formulação de planos de ação detalhados, considerando as particularidades e recursos disponíveis de cada localidade, ações de contingência e de longo prazo para abordar eficazmente essas prioridades.

4. Engajamento com Stakeholders e Comunidades: O caso de ensino ajuda a ilustrar a importância da mobilização e engajamento de diferentes stakeholders para o alcance de objetivos complexos como os propostos pela Agenda 2030. As estratégias conduzidas por Clarice para sensibilizar e direcionar as discussões de representante de grupos tão diversos e com interesses por vezes conflitantes, podem ser avaliadas pelos alunos, bem como podem ser planejadas estratégias para a continuidade das negociações. Os alunos também podem exercitar a identificação de stakeholders para o planejamento de cada ODS, refletindo sobre os benefícios de envolvimento dos mesmos.

5. Estudos de Caso e Análises de Exemplos Práticos: Os estudantes serão incentivados a investigar e analisar exemplos que ilustram sucessos e falhas na implementação de ações para alcance dos ODS. Este exercício ajudará a identificar fatores críticos que influenciam o sucesso das políticas de sustentabilidade e como barreiras comuns podem ser superadas.

6. Propostas de Soluções Inovadoras: Os alunos serão encorajados a desenvolver soluções inovadoras para os desafios destacados no caso, incluindo estratégias para a melhoria da coleta de dados, integração de tecnologias emergentes e desenvolvimento de parcerias estratégicas. Será dada atenção especial à viabilidade e sustentabilidade dessas soluções.

5.4 Questões de Ensino

Para abordar as complexidades e desafios enfrentados pelos municípios na implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e na gestão eficaz de dados para informar políticas públicas, é fundamental compreender os obstáculos que permeiam esse processo. Para tanto são propostas as seguintes questões para reflexão e debate com os alunos:

a. Desafios na Implementação dos ODS: Quais são os principais obstáculos que os municípios enfrentam ao tentar alinhar suas políticas e práticas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 2030? Considerem barreiras políticas, econômicas, sociais e tecnológicas.

b. Impacto da Escassez de Dados na Gestão Pública: De que maneira a falta de dados atualizados e confiáveis afeta a capacidade dos municípios de tomar decisões informadas e planejar políticas públicas eficazes para a sustentabilidade? Discutam os impactos potenciais na eficiência e na equidade das intervenções.

c. Estratégias para Melhoria da Gestão de Dados: Quais estratégias e tecnologias podem ser adotadas pelos municípios para melhorar a coleta, análise e divulgação de dados relacionados aos ODS? Explore soluções inovadoras e práticas best-in-class.

d. Fontes e Indicadores de Dados para ODS: Quais fontes de dados podem ser utilizadas pelos municípios para identificar indicadores adaptáveis aos ODS? Analisem a viabilidade e a acessibilidade de várias fontes de dados abertos e outras plataformas de informação.

e. Seleção de Indicadores Relevantes: Quais indicadores devem ser considerados essenciais e prioritários para monitorar o desenvolvimento sustentável dos municípios? Identifiquem indicadores que sejam tanto práticos para a coleta como significativos para avaliar progressos específicos.

f. Priorização e Planejamento de Ações Sustentáveis: Como os municípios podem estabelecer prioridades e planejar ações sustentáveis que sejam realistas e adaptadas à realidade local? Discutam a integração de considerações locais com as metas globais dos ODS.

g. Monitoramento e Ajuste de Políticas Públicas: Como os municípios podem efetivamente monitorar e avaliar o progresso em relação aos ODS e

ajustar suas políticas e estratégias conforme necessário? Considerem os processos de feedback e as técnicas de avaliação contínua para garantir a adaptabilidade e a resiliência das políticas públicas.

5.5 Metodologia de aplicação do caso para o ensino

Na sequência, será sugerido um método de aplicação do caso de ensino, porém cada docente pode adaptá-lo conforme sua metodologia de aula e objetivos desejados.

- a. Dividir a turma em grupos de 5 a 8 pessoas;
- b. Entregar o caso de ensino para a leitura;
- c. Enfatizar a questão central vivenciada por Clarice que é: "Como podem os gestores municipais buscar dados suficientes e confiáveis que auxiliem na priorização e tomada de decisão de políticas públicas sustentáveis?"
- d. Conforme o objetivo do docente, selecionar as questões problemas relacionadas ao conteúdo que deseja trabalhar, elencadas em "Questões de Ensino", e acrescentá-las à discussão dos alunos;
- e. Conforme o objetivo do docente, escolher uma ou mais atividades elencadas em "Alternativas de aplicação para análise do caso";
- f. Propor que os alunos apresentem ao grande grupo suas respostas e proposições de solução.

6. Arcabouço Teórico para Discussão

Neste arcabouço teórico, exploraremos a evolução das cidades dentro do paradigma das Cidades do Conhecimento, que emerge como resposta às necessidades de adaptação a um mundo em constante transformação, caracterizado por desafios sociais, econômicos e ambientais crescentes. Este conceito reflete a transição para sociedades e economias impulsionadas pelo conhecimento, onde a capacidade de gerar, compartilhar e aplicar saber é fundamental para o desenvolvimento urbano sustentável. Analisaremos como a Serra Gaúcha, uma região do Brasil conhecida por sua rica herança cultural e industrial, enfrenta esses desafios utilizando a tecnologia e a inovação para fomentar ambientes urbanos que não apenas sobrevivam, mas prosperem diante das pressões contemporâneas. Este estudo destaca a necessidade imperativa de coletar e analisar dados confiáveis, propondo um modelo de cidade que integra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com estratégias locais, criando um sistema robusto de conhecimento e dados que apoia decisões estratégicas e resilientes.

6.1 Cidades do Conhecimento e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

No Século do Conhecimento, caracterizado por transformações profundas nas cidades e regiões que evoluem para se tornarem sociedades e economias baseadas no conhecimento, a discussão sobre cidades do conhecimento assume um papel central (Carrillo, 2015). Este paradigma é impulsionado por um avanço contínuo da tecnologia em diversas áreas, reconhecendo que o conhecimento é uma ferramenta crucial para o desenvolvimento e crescimento estratégico urbano.

Essa abordagem tem crescido por meio de investimentos contínuos e pesquisas em Cidades Inteligentes e Cidades do Conhecimento, cujo principal objetivo é criar ambientes urbanos com alta capacidade de aprendizagem, geração, compartilhamento, avaliação, renovação, atualização e gestão do conhecimento (Carrillo e Batra, 2012; Carrillo, 2006). Estas cidades são projetadas para enfrentar de maneira eficaz os desafios impostos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), integrando tecnologia e inovação nas suas estratégias de desenvolvimento.

Na Serra Gaúcha, Brasil, o desafio de desenvolver cidades baseadas em conhecimento é agravado pela falta de dados confiáveis e comparáveis. As bases de dados existentes, ainda que desatualizadas, como os dados do Censo, continuam sendo a principal referência para a compreensão das condições da população e da infraestrutura básica (Carrillo et al., 2014). Este cenário destaca a necessidade crítica de inovações nos processos de coleta e tratamento de dados para viabilizar o desenvolvimento de uma biblioteca de dados dinâmicos, capazes de monitorar eficientemente os indicadores dos ODS.

A apropriação dos dados da cidade deve ser entendida como um processo de descoberta que considera responsabilidades históricas e conflitos atuais, buscando identificar, compreender e avaliar o sistema de valores da cidade (Carrillo et al., 2014). Com isso, espera-se construir uma base de dados unificada que não apenas mapeie os impactos econômicos, mas também as dimensões de valor social, estabelecendo um sistema completo e consistente para o desenvolvimento baseado no conhecimento.

7. O Levantamento de Dados para o Desenvolvimento Sustentável

A capacidade de realizar um bom diagnóstico é fundamental para o desenvolvimento de uma visão estratégica de futuro. A confiabilidade dos dados coletados é essencial, pois garante que gestores públicos, empresários e outros líderes possam tomar decisões informadas com segurança e propriedade. Este desafio não se limita apenas aos gestores municipais, mas é também uma responsabilidade compartilhada por todos os stakeholders envolvidos, incluindo o acesso a bases de dados abertas que são de caráter público.

Ao analisar o ranking de dados abertos globais, observa-se que países desenvolvidos geralmente têm melhor desempenho. No entanto, países latino-americanos como México e Brasil também mostram desempenhos notáveis, similares aos de nações desenvolvidas. Mesmo assim, foi identificado que as métricas usadas para analisar o desenvolvimento urbano no hemisfério norte muitas vezes não são adequadas para guiar as políticas em cidades com desenvolvimento desigual, como as nossas, necessitando adaptações para atender às necessidades locais (Marchetti et al., 2019).

8. Contribuições para o Desenvolvimento Sustentável na Serra Gaúcha

A iniciativa liderada por Clarice representa um esforço significativo para fortalecer as relações entre as prefeituras municipais da Serra Gaúcha e uma coalizão focada no desenvolvimento inteligente e sustentável. A criação de um banco de dados municipal unificado e atualizado é fundamental neste processo, pois permite análises comparativas entre as cidades da região, o estado do Rio Grande do Sul e o país. Essas comparações são relevantes para que as cidades possam desenvolver estratégias baseadas nos indicadores das localidades que demonstram melhores práticas em áreas-chave.

Além disso, a análise de correlação entre os dados municipais facilitará o entendimento das redes de desempenho e estratégias de gestão pública, funcionando como uma ferramenta essencial de apoio ao planejamento local. É crucial reconhecer que a emergência da economia do conhecimento favorece desigualmente diferentes regiões, com algumas áreas urbanas estando mais preparadas do que outras para se beneficiarem das mudanças econômicas e sociais (Yigitcanlar, 2009).

Neste contexto, o projeto de Clarice é um passo inicial em direção a um modelo de cidade que prioriza o desenvolvimento urbano baseado no conhecimento. Este modelo é sustentado pela criação contínua, compartilhamento, avaliação, renovação e atualização do banco de dados municipal, o que permite uma compreensão aprofundada das necessidades e desafios específicos de cada município.

No entanto, é importante reconhecer as limitações deste estudo, que atualmente se concentra apenas em dados históricos, sem abranger previsões dinâmicas para o futuro. Para superar essa limitação, o projeto poderia incorporar análises prospectivas e modelos de previsão, permitindo aos gestores públicos antecipar tendências e preparar-se para desafios futuros. Isso não só aprimoraria as estratégias e políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável mas também fortaleceria o alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Serra Gaúcha, promovendo uma gestão mais eficaz e preparada para as rápidas mudanças do cenário global.

9. Lista de Bases Abertas para recolhimento de dados

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica)

ATLAS DA NOTÍCIA (Portal independente de estatísticas de veículos por localização e formatos)
CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados)
CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais)
DATASUS (Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil)
IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)
INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos)

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia)
IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada)
MAPBIOMAS (Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima)
MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços)
MINFRA (Ministério da Infraestrutura)
SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática)
SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento)

References

1. Atlas do Perfil Socioeconômico Corede Serra. FEE. Fundação de Economia e Estatística. Porto Alegre. 2021.
2. Bhattacharya, T. R., Bhattacharya, A., Mclellan, B., Tezuka, T. (2020). "Sustainable smart city development framework for developing countries," Urban Research & Practice, Taylor & Francis Journals, vol. 13(2), pages 180-212.
3. Carrillo, F. J. (2006). Knowledge cities: approaches, experiences and perspectives. [S.l.]: Routledge.
4. Carrillo, F.J., Yigitcanlar, Tan. Garcia, Blanca. Lonngvistl, Antti. (2014). Knowledge and the city: Concepts, applications and trends of knowledge-based urban development. Routledge.
5. Carrillo, F.J. (2014). What 'Knowledge-based' stands for? A position paper. International Journal of Knowledge-Based Development, 5(4), 402-421.
6. Carrillo, F.J. (2015). Knowledge-based development as a new economic culture. J. open innov. 1, 15. <https://doi.org/10.1186/s40852-015-0017-5>
7. CNN Brasil. (2023) Disponível em <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/rio-grande-do-sul-tem-terceiro-ano-de-seca-e-isso-nao-e-normal-diz-professor/>>
8. Fachinelli, A. C., Carrillo, F. J. & D'Arísbo, A. (2014). Capital system, creative economy and knowledge city transformation: insights from Bento Gonçalves, Brazil. Expert Systems with Applications.41(12), 5614-5624.
9. IBGE (2010). Censo 2010. Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>
10. Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K. and Martinez-Fernandez, C. (2008), "Rising knowledge cities: the role of urban knowledge precincts", Journal of Knowledge Management, Vol. 12 No. 5, pp. 8-20. <https://doi.org/10.1108/13673270810902902>
11. Marchetti, D. Oliveira, R. Figueira, A. R. (2019). Are global north smart city models capable to assess Latin American cities? A model and indicators for a new context. Cities, Vol. 92, 2019, pages 197-207. ISSN 0264-2751. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.001>.
12. OPEN DEFINITION. (2015) The Open Definition. [Online] . Disponível em: <<http://opendefinition.org/>>
13. Yigitcanlar, T. (2009), "Planning for knowledge-based urban development: global perspectives", Journal of Knowledge Management, Vol. 13 No. 5, pages 228-242. <https://doi.org/10.1108/13673270910988079>
14. W3C, O. W. G. (2012). W3C Recommendation. Cambridge, MA, EUA

EDITORIAL DETAILS AND AUTHOR CONTRIBUTIONS

Detalhes Editoriais e Contribuições Autorais

Financial support:

Not informed by the authors.

Open Science:

Perini, R. L., Fachinelli, A. C., Giacomello, C. P., Moschen, S. A., Libardi, B., Dal Bó, G., & Roveda, V. (2024). **Sustainable strategies and resilience: Using data to overcome municipal challenges – Teaching case.** *Brazilian Journal of Management and Innovation (Revista Brasileira de Gestão e Inovação)*, 11(Special Issue 4), 1–10. <https://doi.org/10.18226/23190639.v11n4.01>

Interest conflicts:

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Copyright:

RBGI owns the copyright of the published content.

Plagiarism Analysis:

RBGI performs plagiarism analysis on all its articles at the time of submission and after approval of the manuscript using the iThenticate tool.

Author 1

Rafael de Lucena Perini
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0000-0002-3638-8778>
 rlperini@ucs.br

Author 2

Suane de Atayde Moschen
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0000-0002-2056-6330>
 suanemoschen@gmail.com

Author 3

Ana Cristina Fachinelli
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0000-0003-4136-6933>
 acfachin@ucs.br

Author 4

Cintia Paese Giacomello
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0000-0003-3471-6931>
 cpaese1@ucs.br

Author 5

Bianca Libardi
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0000-0001-7958-9134>
 blibardi@ucs.br

Author 6

Giancarlo Dal Bó
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0000-0001-8601-9981>
 giancarlodalb@gmail.com

Author 7

Vanessa Roveda
 Universidade de Caxias do Sul - UCS
<https://orcid.org/0009-0006-6653-2837>
 vroveda@ucs.br

Authors' statement of individual contributions

Roles	Contributions						
	Author 1	Author 2	Author 3	Author 4	Author 5	Author 6	Author 7
Conceptualization	•	•					
Data curation	•	•	•	•			
Formal analysis	•	•	•	•	•		
Funding acquisition							
Investigation	•	•	•	•			
Methodology	•	•	•	•	•	•	•
Project administration	•	•	•	•			
Resources	•				•		
Software	•						
Supervision			•	•		•	•
Validation			•	•		•	•
Visualization					•		
Writing – original draft	•						
Writing – review & editing	•	•			•		

 Editorial flow of double-blind peer review managed by PPGA of UCS Business School (AACSB Member)
 Owned/Editing/Layout by Publisher EDUCS from UCS - University of Caxias do Sul.