

**AMBIENTES DE INOVAÇÃO E SEU POTENCIAL PARA INCENTIVO ÀS AÇÕES
DE SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO VERDE: UM ESTUDO DE CASO EM UM
CAMPUS DO IFRS****Raquel Fronza Scotton, Diego Piazza****RESUMO**

A inovação tem se tornado relevante no contexto dos Institutos Federais por diversas razões que refletem tanto as demandas internas da instituição quanto às expectativas da sociedade em relação ao seu papel no desenvolvimento tecnológico e social. Esse processo tem gerado a criação de ambientes responsáveis pela execução de diversos projetos que envolvem estudantes e a comunidade externa, integrando-se às estratégias organizacionais. Estes espaços desempenham um papel importante na busca por soluções inovadoras e sustentáveis, que possam minimizar riscos ambientais e contribuir para o desenvolvimento econômico e social dos locais onde estão inseridos. Neste sentido, este trabalho, objetivou compreender e mapear como estes ambientes contribuem para a execução de ações de sustentabilidade e inovação verde. A pesquisa realizada foi qualitativa e operacionalizada pelo método de estudo de caso. A coleta de dados teve como base a pesquisa documental. A análise dos resultados demonstra que os ambientes de inovação do *Campus* desempenham uma função estratégica na execução das políticas internas do IFRS, especialmente no que tange à sustentabilidade e à inovação verde. Esses espaços possuem um notável potencial para o desenvolvimento de tecnologias voltadas à minimização de riscos e impactos ambientais. Esse trabalho se concretiza por meio de projetos e programas que fomentam a integração entre estudantes, servidores e a comunidade, ressaltando sua posição de destaque no ecossistema de inovação regional.

Palavras-chave: ambientes de inovação, sustentabilidade, projetos, Instituição de Ciência e Tecnologia.

1 INTRODUÇÃO

A inovação, seja de um produto, processo ou serviço, pode impactar indivíduos, instituições, organizações, setores econômicos ou mesmo países inteiros (OCDE, 2018). Ainda no início do século XX, Schumpeter já considerava a inovação como a força propulsora das mudanças mundiais e do desenvolvimento das nações (Varella *et al.*, 2012).

Além das mudanças nos padrões de consumo, mudanças demográficas, mudanças climáticas e a escassez de alguns recursos somam-se aos fatores que impulsionam a busca por soluções inovadoras. Com a crescente importância da sustentabilidade no mundo, tornou-se claro que as empresas e instituições precisam assumir um papel mais ativo na sociedade. Por isso, elas estão se esforçando cada vez mais para atender aos interesses de todos os envolvidos, o que fortalece sua atuação a longo prazo (Song; Ma, 2025). Relacionado mais



diretamente à inovação verde, podem ser citadas a adoção de tecnologias ecologicamente corretas, práticas de eficiência energética e o design de produtos que reduzem o desperdício e a poluição (Al Koliby *et al.*, 2025).

No que diz respeito às Instituições de Ensino, a inovação está normalmente vinculada às questões de pesquisa, à ciência e tecnologia, no intuito de buscar soluções tecnológicas para as demandas da sociedade, visando contribuir com a comunidade ao seu redor (Fonseca e Sabino, 2022). Este é o caso dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), criados com o intuito de ofertar a educação profissional e tecnológica e colaborar com o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, considerando as demandas sociais e peculiaridades regionais (BRASIL, 2008).

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), a inovação consta como um dos seus valores institucionais, presente também junto dos seus objetivos. Apesar de ter sido criada em 2008, por meio da Lei Federal nº 11.892, a instituição aprovou a sua Política de Inovação apenas em 2020, sendo que diversas iniciativas de projetos e ambientes de inovação tiveram início anos antes da formalização da referida política, tal como ocorreu no *Campus* Bento Gonçalves do IFRS (IFRS-BG).

Dentro do IFRS, há o apoio institucional para a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores de iniciativas empreendedoras e de inovação, também chamados de ambientes de inovação (IFRS, 2020). Os ambientes de inovação são espaços que promovem a criatividade, o pensamento crítico, a colaboração, e o desenvolvimento de novas ideias, tecnologias e metodologias de ensino e aprendizagem. Através da participação em atividades e projetos destes, os estudantes podem agregar mais experiências, aplicar na prática conteúdos e ampliar suas possibilidades no mercado de trabalho. Também chamados de “habitats de inovação” constituem-se de espaços de aprendizagem coletiva, intercâmbio de conhecimentos, de interação entre empresas, instituições de pesquisa e agentes governamentais, com vistas à indução de propostas de inovação e empreendedorismo (Depiné; Teixeira, 2018) tais como incubadoras, *fab labs*, aceleradoras, parques tecnológicos entre outros espaços.

No IFRS-BG, existem quatro desses ambientes, que envolvem tanto servidores quanto estudantes, sendo que o primeiro deles foi criado em 2018. Anualmente, esses ambientes, por meio de seus coordenadores, registram diversos projetos institucionais, muitos dos quais abrangem atividades com a comunidade externa. Alguns desses projetos também recebem recursos internos para o desenvolvimento de atividades que podem resultar em novas pesquisas, produtos e serviços, beneficiando a sociedade como um todo. Além disso, esses ambientes também pleiteiam a captação de recursos externos, por meio da participação em editais de diversas agências de fomento e órgãos federais, configurando-se estas em oportunidades para somar valores ao orçamento do *Campus*, mesmo que direcionados à inovação. Esses projetos também fazem parte da estratégia do *Campus* para se consolidar como referência integrada ao desenvolvimento do território (IFRS, 2023).

Considerando que a inovação verde e diversas ações de sustentabilidade junto ao setor produtivo são oriundas da busca de soluções e oportunidades, e que essa prática ocorre dentro dos ambientes de inovação, este artigo busca responder à pergunta: **como o IFRS-BG e seus ambientes de inovação estão fomentando práticas sustentáveis ou de inovação verde? Quais seriam as ações que representam essas práticas?**

Sendo assim, este trabalho está organizado a partir da presente introdução, tendo como segunda seção o aprofundamento teórico e como terceira seção os procedimentos



metodológicos empregados. Na sequência uma quarta sessão de apresentação do estudo de caso, dos resultados e análises. E por fim, são apresentadas as considerações finais e as referências bibliográficas utilizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INOVAÇÃO

A inovação é usualmente definida como a criação ou adoção de uma ideia ou comportamento novo relativo a algum produto ou processo/serviço da organização (Nisiyama; Oyadomari, 2012). De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, que orienta sobre como medir a inovação empresarial através do Manual de Oslo, a “inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou uma combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado a potenciais utilizadores (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo)” (OCDE, 2018, p. 20).

Quando uma inovação surge em um ambiente de pesquisa científica, tal como são as ICTs (Instituições de Ciência e Tecnologia), ela frequentemente incorpora elementos que melhoram a qualidade de outros produtos ou aumentam a eficiência de determinados serviços ou produtos. O propósito principal da inovação, além de gerar lucro, é promover o desenvolvimento e a evolução da sociedade como um todo (Monteiro *et al.*, 2024).

Dentre os espaços existentes de fomento à inovação, estão os chamados “ambientes de inovação”, espaços estratégicos que impulsionam a pesquisa e desenvolvimento (P&D), visando a criação de produtos e serviços de alto valor (ANPROTEC, 2021). Eles conectam diferentes atores para desenvolver novos conhecimentos, produtos, serviços e processos, além de promover o empreendedorismo (Gomes; Teixeira, 2018). Esses ambientes são adaptáveis às necessidades regionais, apresentando diferentes tipologias (Depiné; Teixeira, 2018).

Ao ter como foco o desenvolvimento tecnológico, esses ambientes trabalham a partir de demandas externas, sejam elas baseadas em problemas, desafios ou oportunidades, tais como as práticas de sustentabilidade dentro das empresas e respostas a problemas ambientais.

2.2 SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO VERDE

Quando o termo “sustentabilidade” é mencionado, ele não necessariamente se refere apenas à questões ambientais. A sustentabilidade pode ser de ordem social, ambiental, econômica, cultural, territorial, além de corporativa. Quando vinculada às organizações, a sustentabilidade é a prática de garantir o sucesso de uma empresa a longo prazo, enquanto se contribui ativamente para o desenvolvimento social e econômico da sociedade. Em outras palavras, trata-se de um modelo de negócio que não só busca o lucro, mas também considera o bem-estar da comunidade em que atua (Oliveira; Leoneti; Cesarino, 2019).

Por esta razão, a sustentabilidade tem se destacado como uma estratégia



organizacional, que pode elevar a competitividade (Porter, 1996). No entanto, com o aumento das preocupações com o meio ambiente e as novas pressões regulatórias, a sustentabilidade ambiental tem ganhado relevância, e a inovação verde se tornou um caminho estratégico e crucial para as empresas que querem ser mais sustentáveis e, ao mesmo tempo, continuar competitivas. (Al Koliby *et al.*, 2025).

A “inovação verde” envolve o desenvolvimento de produtos, processos e práticas que diminuem impactos ambientais e contribuem para a sustentabilidade. (Al Koliby *et al.*, 2025). Além do cumprimento do seu papel em termos de responsabilidade social, Liu (2024) também afirma que organizações que empregam recursos na inovação verde podem obter a diminuição de custos, melhoria na eficiência operacional e ampliação da sua participação no mercado. Dessa forma, a inovação verde e a sustentabilidade estão profundamente interligadas nas estratégias organizacionais, atuando como pilares para o crescimento a longo prazo e a responsabilidade corporativa.

Para além do ambiente corporativo, as universidades e outras Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), também têm a responsabilidade de contribuir para a sustentabilidade regional, nacional e até global, alinhando-se aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Essa “terceira missão” das universidades, que envolve ativamente a comunidade, é fundamental para o desenvolvimento sustentável e uma transição mais justa (Deirmentzoglou, 2025), além de ter seus objetivos vinculados à Inovação Verde, promovendo tecnologias e práticas sustentáveis, e de impulsionar o Empreendedorismo Verde, que foca na criação de negócios que enfrentam desafios ambientais e sociais (Nguyen; Timilsina; Shamsuzzoha, 2025).

Em consonância ao atendimento destes objetivos, figuram os ambientes de inovação, que atuam na transferência de conhecimento e tecnologia, e na identificação e maturação de ideias e soluções, dentre outras atividades, potencializando o incentivo e estímulo às ações de sustentabilidade e de inovação verde no ambiente acadêmico.

2.3 INOVAÇÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS

Os IFs atuam como operadores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). É nesse nível que eles geram inovações tecnológicas e realizam pesquisas, com a participação de pesquisadores, tecnólogos e docentes de Pós-Graduação, podendo inclusive desenvolver seus próprios ecossistemas de inovação. (MCTI, 2016; ANPROTEC, 2021; Depiné; Teixeira, 2018).

De acordo com a Lei Federal nº 13.243/2016 que trata do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil, tanto aos governos, quanto às empresas e à população compete incentivar as ICTs como por exemplo, os Institutos Federais, no desenvolvimento de atividades de inovação (Monteiro *et al.*, 2024). Essa inovação pode se apresentar nas atividades pedagógicas de sala de aula, até um nível macro de gestão do sistema de ensino (Fonseca; Sabino, 2022).

Nesse sentido, a Lei Federal nº 11.892/2008 em seu Art. 6º, inciso VIII, ressalta que é finalidade dos Institutos Federais realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico. Em seu inciso IV também enfatiza que os IFs devem orientar sua oferta formativa em benefício da



consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. Para tanto, a referida legislação também determina que os IFs poderão conceder bolsas de pesquisa, de desenvolvimento ou de inovação para estudantes e servidores que atuem em projetos de pesquisa ou extensão.

Como observou Monteiro *et al.* (2024, p. 1038) “os IFs são apontados como suportes ao “mercado” de trabalho”. Seu objetivo é contribuir não apenas com a educação, mas também com a economia do país. Em consonância, Vieira *et al.* (2023) afirma que os IFs possuem certo reconhecimento, por suas pesquisas e projetos que envolvem diferentes níveis de inovação, visto que contribuem para o desenvolvimento, acompanhamento e execução de novos processos e produtos, especialmente por contar com ambientes de inovação, incubadoras e laboratórios, que fomentam as inovações tecnológicas.

No IFRS, os Ambientes de Inovação consistem em Habitats de Inovação e outros espaços e iniciativas voltados para o desenvolvimento da Inovação e do Empreendedorismo, promovendo experiências criativas por meio do trabalho colaborativo entre servidores, alunos e membros da comunidade externa. Sendo estes, espaços indutores de interações institucionais e interinstitucionais, seu trabalho também pode fomentar ações de sustentabilidade e economia de recursos, buscando o melhor uso dos recursos naturais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo utiliza o método qualitativo, tendo como estratégia o estudo de caso, o qual é usualmente empregado como forma de contribuir para o conhecimento dos fenômenos sociais complexos (Yin, 2015). Também se caracteriza pelo aspecto indutivo com base em pesquisa documental e, descritivo, permitindo a análise detalhada das características observadas e a relação entre as variáveis estudadas (Lakatos, 2021).

Como unidades de pesquisa, optou-se por trabalhar com o *Campus Bento Gonçalves* do IFRS e seus quatro ambientes de inovação: Click - Laboratório de Inovação, PIPA IFmakeRS, ClickUp Pré-incubadora e ClickLabs *Open Innovation Hub*. Para a seleção da amostra, foram solicitados à Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (DPPI) do *Campus* os projetos submetidos pelos coordenadores desses ambientes de inovação no período de 2018 a 2025, em editais de fomento interno e externo (agências de fomento).

Os dados obtidos foram estudados através da análise de conteúdo, a qual é descrita como sendo a união de técnicas de análise das comunicações, cuja intenção “é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção)” (Bardin, 2011, p.44). Após a seleção de documentos, formando assim o *corpus* do estudo com um total de 646 páginas, foi realizada a codificação e categorização dos dados coletados, que incluiu o desmembramento do texto em unidades ou categorias, seguindo uma classificação de elementos constitutivos por conjunto e um reagrupamento baseado em analogias (Franco, 2021), a qual contou com o auxílio do software NVivo15®. Dessa forma, primeiramente foram revisadas as normativas do IFRS e do IFRS–BG para verificação da inserção dos termos de sustentabilidade e inovação verde e, posteriormente foram levantados os projetos, seus objetivos e justificativas e realizada a categorização por temas dos dados relativos às práticas de sustentabilidade e inovação verde.

Inicialmente foram definidas as categorias *a priori*: sustentabilidade, inovação e



empreendedorismo. Ao iniciar a codificação e análise dos dados, apresentaram-se *a posteriori*, mais duas categorias: desenvolvimento dos arranjos produtivos locais e compromisso social.

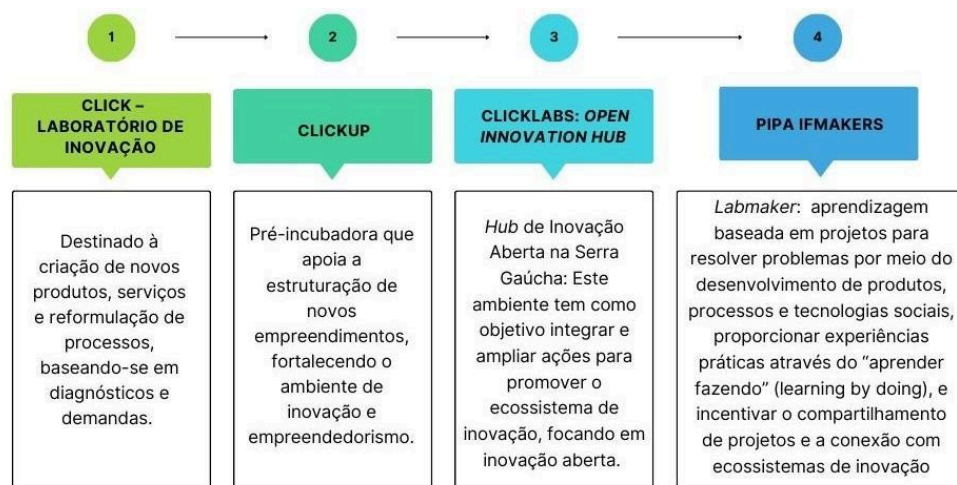
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 AMBIENTES DE INOVAÇÃO NO IFRS-BG

O IFRS apoia a implantação dos Ambientes de Inovação através de editais de fomento interno para que os seus *campi* instalem e estruturem ambientes como incubadoras, *fablabs* (laboratórios de fabricação digital), centros tecnológicos, espaços de *coworking*, entre outras iniciativas que estimulem o empreendedorismo inovador e aproximem estudantes, servidores e a comunidade, na promoção de projetos inovadores em cooperação com o setor público e privado (IFRS, 2024). Atualmente o IFRS conta com 28 ambientes de inovação, distribuídos em 14 dos seus 17 *campi* (IFRS, 2024).

O *Campus* Bento Gonçalves é um dos *campi* do IFRS, localizado na cidade de Bento Gonçalves/RS. Em sua estrutura consta a DPPI, responsável pelo gerenciamento e acompanhamento de projetos de pesquisa e inovação, à qual estão vinculados os Ambientes de Inovação, unidades de análise deste estudo, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Ambientes de inovação do IFRS-BG



Fonte: elaborado pela autora.

O Click foi o primeiro ambiente de inovação do IFRS-BG, criado em 2018, tendo como objetivo promover a interdisciplinaridade e a conexão entre o ambiente tecnológico e científico acadêmico e empresas e instituições externas ao IFRS (IFRS, 2024). O ClickUp, criado em 2021, atua mais no apoio à estruturação de novos empreendimentos e tem um foco de trabalho voltado para os estudantes do *Campus*. Já o ClickLabs foi criado através de uma proposta de edital da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) em 2021 e tem como papel ativar o ecossistema de inovação da Serra Gaúcha,



facilitar a aproximação da instituição com as empresas, facilitando o surgimento de negócios inovadores e transformando a economia regional.

Ao mesmo tempo, o PIPA IFmakeRS, cuja criação também se deu em função da participação em um edital da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec), em 2020, integra iniciativas de inovação no IFRS-BG, usando a Cultura *Maker* para promover criatividade, empreendedorismo e transferência de tecnologia. O nome “PIPA” refere-se à cultura local do vinho e representa os pilares: Pesquisar, Inovar, Prototipar e Aprender.

A participação de estudantes e servidores nesses espaços, sobretudo, é voluntária, o que pode ser considerado um desafio como pontua em seu estudo Monteiro *et al.*, (2024), porém podem existir atuações com o recebimento de bolsas de pesquisa ou extensão, e o acesso a recursos de custeio e capital oriundos de fomento interno e externo.

Percebe-se através desta estrutura de ambientes, que cada um possui um papel distinto com relação ao estímulo à inovação e empreendedorismo, e também na interação dentro do ecossistema de inovação. Esse conjunto de ambientes corrobora com os estudos de Depiné e Teixeira (2018) e Gomes e Teixeira (2018) na medida em que permitem ao IFRS-BG usos multi-institucionais para impulsionar a inovação.

4.2 SUSTENTABILIDADE NOS MARCOS REGULATÓRIOS DO IFRS E IFRS-BG

No âmbito do IFRS, a sustentabilidade é mencionada principalmente em dois documentos norteadores: o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Plano de Logística Sustentável (PLS).

O PDI é um documento referência na instituição, uma vez que é através dele que a instituição estabelece sua missão, visão e valores, além de descrever seus princípios e objetivos determinados por lei para os institutos federais. Esse é um dos principais documentos da instituição, servindo como um guia essencial para as decisões estratégicas da mesma ao longo de cinco anos. Nestes a sustentabilidade é citada como um dos valores institucionais, estando presente também nos seus temas estratégicos (IFRS, 2018; 2023).

Como forma de operacionalizar ações em prol da sustentabilidade, o plano determina sua vinculação a objetivos estratégicos, sendo a sustentabilidade conceituada e presente dentro da perspectiva de Resultados Institucionais ligada ao objetivo “R4 - Promover ações que visem ao desenvolvimento socioeconômico, ambiental, cultural e político da comunidade” (IFRS, 2018; 2023). No que diz respeito mais diretamente à sustentabilidade ambiental, o PDI aborda o termo também vinculado aos seus objetivos estratégicos dentro da perspectiva de Processos, no item “P2- Aprimorar e consolidar a política de Sustentabilidade Ambiental” (IFRS, 2018; 2023). Esse objetivo utiliza como indicador o percentual de projetos e ações vinculados a diferentes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e têm como iniciativas previstas:

- Realizar o registro das ações de Ensino no módulo Ensino do SIGAA com suporte a vinculação a ODS;
- Incentivar a proposição de ações/projetos de ensino, pesquisa e extensão que atendam os ODSs, em especial em sua inter-relação.
- Mensurar ações institucionais para além dos projetos de ensino, pesquisa e extensão;



- Aprimorar um programa institucional de sustentabilidade e logística sustentável, buscando aprimorar processos, consumo de materiais e evitar desperdício em todas as instâncias instrucionais;
- Desenvolver, implementar e consolidar processos de separação e destinação correta de resíduos (IFRS, 2023).

Visando alcançar a meta estabelecida no PDI, a instituição vinculou a seleção de ODS ao cadastro de projetos de pesquisa, ensino e extensão, sendo passo obrigatório para o prosseguimento do registro, a indicação de quais ODS a proposta atende. Uma vez que é por meio de projetos a forma como os ambientes de inovação institucionalizam o desenvolvimento da maior parte de suas ações e atividades, todos eles acabam por fazer parte dos resultados do objetivo P2 do PDI.

Ainda no PDI, o mesmo destaca a eficiência energética como uma ação de sustentabilidade dentro dos critérios institucionais norteadores do planejamento de infraestrutura e ressalta que “ações nesta temática ajudam reduzir custos promovendo economia e inovações tecnológicas” (IFRS, 2023, p. 199). Nesse sentido, o IFRS-BG sinalizou como uma demanda de eficiência energética em seu planejamento de infraestrutura para o período compreendido no PDI (2024-2028) a manutenção e ampliação da usina fotovoltaica, justificando que a ação “não apenas beneficia a instituição, mas também serve como exemplo para a comunidade, incentivando práticas sustentáveis e conscientização sobre o uso responsável de recursos energéticos” (IFRS, 2023, p. 287).

Além de ações para a sustentabilidade ambiental, o PDI também apresenta como ação a promoção da sustentabilidade na alimentação escolar, que determina como indicadores a o número de projetos implementados; a quantidade de resíduos orgânicos reaproveitados em compostagem e a redução do uso de materiais descartáveis na alimentação escolar (IFRS, 2023).

Outro documento que aborda questões relacionadas à sustentabilidade no IFRS e nos seus *campi*, é o PLS. Trata-se de um instrumento de planejamento e gestão que estabelece práticas de sustentabilidade nos aspectos ambiental, social e econômico, além da racionalização de recursos (IFRS, 2024), o qual define três diretrizes gerais institucionais: “D1: Ensino, pesquisa e extensão como incentivadores do desenvolvimento sustentável; D2: Sustentabilidade em compras e contratos públicos; D3: Sustentabilidade em ações cotidianas” (IFRS, 2024, p.8).

Especificamente a primeira diretriz, abrange diretamente a atividade e papel dos ambientes de inovação da instituição na medida em que estabelece como um dos eixos temáticos de trabalho “promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente” (IFRS, 2024, p. 9). E vinculado a esse eixo temático a situação problema: “Necessidade de fortalecer a ciência, tecnologia e inovação a fim de promover a inovação no mercado de forma sustentável, desenvolvendo tecnologias sustentáveis e que reduzam o impacto ambiental” (IFRS, 2024, p. 30).



Como forma de atender a diretriz e seus eixos de trabalho, foi definida como meta “Aumentar 5% o número de projetos, ações e tecnologias de sustentabilidade, preservação e conscientização ambiental”, citando dentre as ações planejadas “Fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras prevendo alguma premiação ou incentivo para projetos em destaque” (IFRS, 2024, p.32). Apesar de prevista, até o momento desta pesquisa, não foram identificadas premiações ou incentivos para os projetos conforme menciona o plano.

Por intermédio destes regulamentos internos do IFRS, o IFRS-BG orienta suas ações relacionadas à sustentabilidade e à inovação verde. Depreende-se que estas se alinham ao papel e objetivos dos ambientes de inovação, sendo estes, vetores para a realização de ações e projetos vinculados aos objetivos estratégicos definidos nestes documentos oficiais. A existência dessas políticas reforçam os achados do estudo de Deirmentzoglou (2025), de que as instituições de ensino superior possuem relevância na formação da consciência ambiental, na promoção da inovação verde e no avanço de parcerias com vários atores. Além disso, corroboram também com a pesquisa de Nguyen, Timilsina e Shamsuzzoha (2025), a qual destaca como papel crucial das instituições de ensino a promoção de políticas e práticas sustentáveis, o que segundo os autores auxilia não só a formar estudantes mais conscientes, mas também a impulsionar a adoção de práticas de sustentabilidade nas empresas.

4.3 AÇÕES VOLTADAS À SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO VERDE

Os projetos submetidos pelos quatro ambientes de inovação do IFRS *Campus* Bento Gonçalves foram mapeados no período de 2018 a 2025. A seleção dos projetos foi feita com base nos registros fornecidos pela DPPI do *Campus*. Esse levantamento inicial permitiu a identificação de diversas iniciativas voltadas à sustentabilidade e inovação verde, como pode ser observado no quadro 1:

Quadro 1 - Ações de inovação voltadas à sustentabilidade

Ano	Título da Ação	Ambiente de Inovação
2025/2024	Click: a estruturação de um Espaço de Inovação no <i>Campus</i> Bento Gonçalves	Click e ClickUp
2023	Aprender fazendo com a cultura <i>maker</i> : experiências de modelagem digital e prototipagem no <i>Campus</i> Bento Gonçalves do IFRS	PIPA IFmakeRS
2023	Avaliação do potencial para integração de diretrizes de sustentabilidade nas indicações geográficas de vinho	Click
2023	Desenvolvimento de plataforma para autoavaliação da sustentabilidade na vitivinicultura	Click
2023	Estruturação da Denominação de Origem Campos de Cima da Serra de vinhos finos e espumantes	Click



	para registro no INPI	
2023	Inovação tecnológica na cadeia vitivinícola	Click
2023	Modelagem Matemática e Automação do Processo de Irrigação na Produção de Muda e Hortalças	PIPA IFmakeRS
2023	Modelagem Matemática e Automação do Processo de Irrigação na Produção de Mudas em Estufas	PIPA IFmakeRS
2023	PIPA IFmakeRS: do pensamento computacional à robótica	PIPA IFmakeRS
2023	RustPi: Uma solução para auxiliar os produtores de soja na identificação da ferrugem asiática	ClickUp
2022	Desenvolvimento de novos produtos alimentícios	Click
2021/2022/2023/ 2024/2025	PIPA IFmakeRS: Pesquisar, Inovar, Prototipar e Aprender (<i>replicado 5 vezes</i>)	PIPA IFmakeRS
2020/2023	TechTrap: Sistema 4.0 automatizado de monitoramento remoto para auxílio no controle da mosca-das-frutas (<i>replicado 2 vezes</i>)	Click
2020	Diagnóstico e sistema de acompanhamento para implantação de programa de gestão para a sustentabilidade	Click
2020	Estruturação de um sistema de gestão para viticultura sustentável	Click

Fonte: elaborado pela autora.

No total foram encontrados 21 registros de projetos relativos aos ambientes de inovação que citavam e/ou contemplavam ações de sustentabilidade no período pretendido, sendo que destes, 3 foram replicados de um ano para o outro, contendo o mesmo conteúdo em termos de objetivos e justificativas, constando apenas alguns ajustes de metas e cronograma e por essa razão, foram citados apenas uma vez.

A partir deste mapeamento foi realizada a análise dos projetos e programas, utilizando-se da categorização e verificação de termos recorrentes. A sua apresentação foi elaborada mediante a tabela 1, agrupando-se as situações explicitadas nos objetivos e justificativas dos projetos que indiquem sua relação com a sustentabilidade.

Tabela 1 - Distribuição das situações evidenciadas

Situações apuradas nos projetos e programas	Nº
Em relação à Sustentabilidade Buscar a sustentabilidade do setor vitivinícola. Desenvolvimento de habilidades para criatividade e o uso de novas tecnologias sustentáveis. Possibilitar o desenvolvimento de competências tecnológicas. Reduzir perdas econômicas na fruticultura. Propor soluções para problemas ambientais. Utilização de tecnologias inovadoras para otimizar recursos. Reduzir impactos ambientais.	9



Em relação ao desenvolvimento dos arranjos produtivos locais, culturais e sociais Aproximação com os arranjos produtivos locais. Otimizar a produção agrícola. Melhorar a gestão do setor vitivinícola. Melhorar a produção de alimentos. Fortalecer a cadeia produtiva do setor vitivinícola.	13
Em relação ao compromisso social Criação de soluções para problemas reais. Aproximar os estudantes com práticas de suas realidades próximas. Busca de soluções para problemas da sociedade. Atender as demandas da sociedade. Fortalecer a economia circular.	10
Em relação à inovação e empreendedorismo Estimular e fomentar a inovação e o empreendedorismo. Incentivo à criatividade, inovação e empreendedorismo. Incentivar o uso de novas tecnologias. Contribuir para a inovação, articulação local e transferência de tecnologia no setor vitivinícola. Promover inovações tecnológicas na vitivinicultura. Busca de inovações tecnológicas baseadas em ciência aplicada.	7

Fonte: Elaborada pela autora.

O trabalho com foco na sustentabilidade esteve presente em todos os projetos e programas verificados, apesar do termo ter sido utilizado diretamente em 9 dos registros analisados. Já a inovação verde não foi citada diretamente nas ações, porém, esteve contemplada em 8 dos projetos relacionados, uma vez que estes tratavam do desenvolvimento de produtos ou práticas que visam a diminuição dos impactos ambientais (Al Koliby *et al.*, 2025) como evidenciado nos trechos abaixo de projetos submetidos em 2020 e 2023:

“A presente proposta de projeto de inovação visa apoiar a Vinícola [...] para implantação de tecnologias sustentáveis, em especial na estruturação de um sistema de gestão para viticultura sustentável. [...] Entre os resultados esperados estão a redução dos impactos ambientais, promoção de discussão técnica sobre sustentabilidade na viticultura [...]. (grifo próprio)”

“[...] percebe-se uma necessidade crescente em solucionar a problemática do aproveitamento dos resíduos da indústria vitivinícola que, devido ao volume expressivo gerado a cada safra, necessitam de manejos ambientais sustentáveis.” (grifo próprio)”

Nesse sentido, proporcionar atividades e projetos envolvendo os estudantes nesses ambientes de inovação permitem ampliar sua experiência acadêmica para além da sala de aula, possibilitando que sua formação seja mais integral, visto que se depara com a possibilidade de atuação na resolução de problemas da sociedade, tais como são as questões ligadas à sustentabilidade (Deirmentzoglou; 2025; Nguyen; Timilsina; Shamsuzzoha, 2025).

No que diz respeito ao desenvolvimento dos arranjos produtivos locais, culturais e sociais que podem impactar na sustentabilidade, é perceptível na maioria dos projetos submetidos que este é um dos propósitos dos ambientes de inovação, sendo constatado em 13 deles uma indicação direta nesse sentido em seus objetivos e justificativas. Tal referência,



especialmente quanto à aproximação com esses arranjos, é bem descrita nos objetivos específicos do projeto do ClickUp de 2024:

“Promover aproximação com o setor produtivo e arranjos produtivos locais como apoio ao desenvolvimento dos modelos de negócio e posicionando o IFRS como parceiro nos ecossistemas de inovação regionais.” (grifo próprio)

E também ao final da justificativa:

*“A partir dessas iniciativas se busca a **relação e aproximação com os arranjos produtivos locais e comunidade**, seja disponibilizando soluções e produtos, apoiando os egressos do programa ou como fonte de ideias e atendimentos de demandas, buscando a inovação como processo e como resultado.” (grifo próprio)*

Os resultados também apontam que 7 dos projetos se relacionam ao setor vitivinícola, com o qual o *Campus* Bento Gonçalves possui uma vinculação muito forte em função de ter sido a primeira instituição no país a ofertar cursos de formação regular na área. O Enoturismo e a Fruticultura também aparecem como parte dos arranjos produtivos locais, bem como o setor de Alimentos, sendo que o *Campus* também oferta formação regular associadas a esses setores, possibilitando assim que estudantes participem dos projetos.

Relativo ao compromisso social que abrange desde a inclusão, a superação de desigualdades sociais, econômicas, culturais e ambientais, o respeito à diversidade, dentre outros aspectos trazidos neste, foi possível depreender a sua relação com os projetos submetidos em 10 destes conforme descrito em seus objetivos e justificativas. A maioria das relações envolve a aproximação dos estudantes às situações reais da comunidade ao seu redor, sejam elas problemas sociais, ambientais, de sustentabilidade ou de qualidade e segurança. Esse papel social consta realçado na justificativa do projeto do Pipa IFmakeRS de 2022:

“O impacto social se dá de forma ampla, a partir dessas ações que possibilitarão a construção de conhecimentos por parte da comunidade interna e externa ao campus, o atendimento de demandas de diferentes áreas do conhecimento, a solução de problemas e criação de novas tecnologias promovendo assim:

*[...] - Alternativas de emprego e renda, na medida em que esse espaço maker trabalhará com o **desenvolvimento de projetos oriundos das demandas de diversos setores produtivos locais**, na busca por soluções em tecnologias mais baratas, que possam **viabilizar a sustentabilidade de negócios** sejam eles vinculados às áreas rurais ou urbanas e, conseqüentemente, **a melhoria da qualidade de vida**”.* (grifo próprio)

No que se relaciona à Inovação e Empreendedorismo, os quais estão contemplados como valores e também de maneira indireta na missão institucional, os mesmos são a base da maioria das ações e propósitos dos ambientes de inovação do IFRS-BG e, constatou-se em 8 dos projetos submetidos uma referência direta em seus objetivos e justificativas. Essa constatação se destaca nos objetivos gerais do Pipa IFmakeRS e ClickUp, conforme apresentado abaixo, respectivamente:

*“O objetivo geral do projeto é a implementação de espaços e de ações de inovação e promoção da cultura maker e que **contribuam para o incentivo à criatividade, à inovação e ao empreendedorismo**, valorizando os processos de ensino-aprendizagem e aproximando-se da comunidade, dos ecossistemas de inovação e dos arranjos locais” (PIPA IFmakeRS, 2021/2022/2023/2024).* (grifo próprio)



“Estimular e fomentar a inovação e o empreendedorismo no IFRS, Campus Bento Gonçalves, através da estruturação de uma pré-incubadora, contribuindo para a transferência de tecnologia, assim como aproximação com os arranjos produtivos locais” (ClickUp, 2024). (grifo próprio)

Os resultados indicam que os projetos desenvolvidos nos ambientes de inovação do IFRS-BG estão alinhados com a busca por soluções inovadoras que visam a sustentabilidade, seja ela ambiental, econômica, social, territorial ou corporativa como conceitua o trabalho de Oliveira, Leoneti e Cesarino (2019). Além disso, demonstram o potencial dos ambientes de inovação para o atendimento das políticas de inovação e de sustentabilidade do IFRS, bem como das demandas externas ao *Campus*, conferindo a estes um papel importante dentro dos ecossistemas de inovação regionais e também na formação de cidadãos com consciência ambiental, função esta conferida às instituições de ensino superior nos estudos de Deirmentzoglu, 2025 e Nguyen, Timilsina e Shamsuzzoha (2025).

Consonante a isso, o estudo demonstrou que várias ações dos ambientes de inovação são vinculadas a organizações e que estas podem obter vantagens em trabalhar com questões relativas à sustentabilidade ao otimizar recursos e primar por uma produção mais sustentável (Al Koliby *et al.*, 2025; Liu, 2024). E, considerando o âmbito institucional, os projetos vinculados aos ambientes de inovação, configuram ações de estímulo à inovação para estudantes e servidores (Fonseca; Sabino, 2022), promovendo conhecimentos, a cultura de inovação e empreendedorismo e qualificando a pesquisa aplicada na resolução de problemas reais (Monteiro *et al.*, 2024; Vieira *et al.*, 2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou como os ambientes de inovação do IFRS-BG fomentam ações de inovação voltadas para a sustentabilidade e inovação verde. Os resultados obtidos evidenciam o potencial destes ambientes na realização de ações de sustentabilidade no âmbito institucional e que as mesmas ocorrem através da realização de projetos, envolvendo servidores, estudantes e também participantes externos, reforçando sua identidade regional e contribuindo para o desenvolvimento sustentável dos arranjos produtivos locais.

Em resumo, este estudo contribui para a compreensão da importância dos ambientes de inovação para a materialização e operacionalização das políticas internas voltadas à sustentabilidade, além do seu papel na formação de estudantes, na promoção da inovação e do empreendedorismo, bem como no desenvolvimento de novas tecnologias.

Entretanto, o estudo apresenta algumas limitações, especialmente no que diz respeito à generalização dos resultados para outras unidades do IFRS ou para outras Instituições Federais de Ensino. A pesquisa se limitou ao contexto do *Campus* Bento Gonçalves e seus ambientes de inovação, e, portanto, futuras investigações poderiam expandir o escopo para incluir outros *campi* e comparações interinstitucionais. Ademais, sugere-se que estudos futuros aprofundem a análise sobre como os diferentes atores envolvidos nos ambientes de inovação percebem e aplicam a sustentabilidade e a inovação verde em seus projetos.



REFERÊNCIAS

AL KOLIBY, Ibraheem Saleh *et al.* From data to green innovation: The role of green organizational learning capability and total quality management. **Sustainable Futures**, v. 10, p. 101191, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188825007543> . Acesso em: 08 set. 2025.

ANPROTEC, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Parques Tecnológicos do Brasil**. Brasília: Anprotec, 2021. Disponível em: <https://informativo.anprotec.org.br/estudo-parques-tecnologicos-brasil> . Acesso em: 22 ago. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 04 ago. 2024.

_____. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016-2022**. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf Acesso em: 25 ago. 2024.

DEIRMENTZOGLOU, Georgios A. *et al.* Exploring Synergies Among European Universities, Government, Industry, and Civil Society on Promotion of Green Policies and Just Transition Facets: Empirical Evidence from Six European Countries. **Sustainability**, v. 17, n. 16, p. 7517, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/16/7517> Acesso em: 08 set. 2025.

DEPINÉ, Ágatha; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. **Habitats de inovação: conceito e prática**. São Paulo: Perse, 2018. 1 v. Disponível em: <https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/05/HABITATS-DE-INOVACAO-conceito-e-pratica.pdf> Acesso em: 22 ago. 2024.

FONSECA, Karine Andrade; SABINO, Geruza de Fátima Tomé. Estímulos e Barreiras à Inovação nos Institutos Federais. **GESTÃO. Org: Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 20, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/gestaoorg/article/view/243018/43303> . Acesso em: 28 jul. 2024.



FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2024.

GOMES, Rossana Alves de Oliveira Simão; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. As tipologias de habitats de inovação: uma análise da legislação vigente do sul do Brasil sob luz do novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação. **Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão**, v. 7, n. 13, p. 10-19, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/view/14312> Acesso em: 25 ago. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). Conselho Superior. **Resolução nº 84, de 11 de dezembro de 2018**. Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023 do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2IwDNK0> . Acesso em: 08 set. 2025.

_____. Conselho Superior. **Resolução nº 13, de 28 de abril de 2020**. Política de Inovação do IFRS. Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2020. Disponível em: https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2020/05/Resolucao_013_2020_Aprova_Politica-de-Inovacao-do-IFRS_Completa.pdf . Acesso em: 29 jul. 2024.

_____. Conselho Superior. **Resolução nº 54, de 02 de dezembro de 2023**. Plano de Desenvolvimento Institucional 2024-2028. Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2023. Disponível em: <https://pdi.ifrs.edu.br/> . Acesso em: 29 jul. 2024.

_____. Conselho Superior. **Resolução nº 74, de 16 de dezembro de 2024**. Plano de Logística Sustentável 2024-2029 do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2024. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/desenvolvimento-institucional/planejamento-estrategico/plano-de-logistica-sustentavel-pls/> . Acesso em: 08 set. 2025.

LAKATOS, Eva M. **Técnicas de Pesquisa**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. *E-book*. ISBN 9788597026610. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026610/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

LIU, Lewis. Green innovation, firm performance, and risk mitigation: evidence from the USA. **Environment, Development and Sustainability**, v. 26, n. 9, p. 24009-24030, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-023-03632-z> . Acesso em: 08 set. 2025

MONTEIRO, A. F. V.; DOS SANTOS, E. N.; TELES, T. R. A inovação tecnológica nos Institutos Federais: a proposta de uma ferramenta diagnóstica do nível de fomento à inovação e ao empreendedorismo na educação profissional. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 1033–1055, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/2447> . Acesso



em: 2 ago. 2024.

NISIYAMA, Edelcio Koitiro; OYADOMARI, José Carlos Tiomatsu. Sistemas de controle gerencial e o processo de inovação. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 1, p. 106-125, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5773/rai.v1i1.634>. Acesso em: 28 jul. 2024.

NGUYEN, Phung; TIMILSINA, Binod; SHAMSUZZOHA, Ahm. Higher education as a driver of green innovation and entrepreneurship: A systematic literature review and future research agenda. **Journal of Cleaner Production**, p. 145820, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652625011709> Acesso em: 08 set. 2025.

OCDE, Eurostat. Manual de Oslo 2018: Diretrizes para coletar, relatar e usar dados sobre inovação, medição de atividades científicas, tecnológicas e de inovação. **Manual de Indicadores e Medição de Inovação**, 2018. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/2018/10/oslo-manual-2018_g1g9373b.html . Acesso em: 28 jul. 2024.

OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de; LEONETI, Alexandre; CEZARINO, Luciana O. **Sustentabilidade: princípios e estratégias**. Barueri: Manole, 2019. E-book. p.11. ISBN 9788520462447. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520462447/> . Acesso em: 10 set. 2025.

PORTER, Michael E. **O que é estratégia**. Harvard Business Review, v. 74, n. 6, p. 61-78, 1996.

SONG, Caixia; MA, Wenyuan. ESG and green innovation: nonlinear moderation of public attention. **Humanities and Social Sciences Communications**, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41599-025-05002-8> Acesso em 08 set. de 2025.

VARELLA, SERGIO Ramalho Dantas; MEDEIROS, Jefferson BS de; SILVA JUNIOR, Mauro Tomaz. O desenvolvimento da teoria da inovação schumpeteriana. **XXXII ENEGEP, Bento Gonçalves, RS**, 2012. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STO_164_954_21021.pdf . Acesso em: 28 jul. 2024.

VIEIRA, Josimar de Aparecido; LEITE, Amanda Regina; KUHN, Adele Stein. Perspectivas da Produção de Pesquisa Aplicada, Inovação e Desenvolvimento Científico e Tecnológico nos Institutos Federais. **Revista Valore**, v. 8, p. 8024, 2023. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1344/1055>. Acesso em: 04 ago. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582602324. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602324/> . Acesso em: 19 set. 2024.