

# Cultivando as Sementes da Educação para Sustentabilidade: Regime de Informação na IES Pública Brasileira

## *Nurturing the Seeds of Sustainability Education: Information Regime in Brazilian Public HEI*

Úrsula Maruyama  
Liz-Rejane Issbner  
Patricia Prado

### RESUMO

Vivemos atualmente sob o Antropoceno, período em que os seres humanos têm gerado impactos na natureza correspondentes a uma força geológica capaz de modificar os parâmetros biofísicos do planeta, afetando sua sustentabilidade. O conhecimento é condição para a emancipação, e os cidadãos com conhecimento sobre sustentabilidade poderão influenciar as decisões políticas e a sociedade a esse respeito. Espera-se que as universidades forneçam ferramentas para compreender as questões ambientais sob uma perspectiva mais holística, em vez de depender de abordagens tradicionais reducionistas. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar o compromisso da Rede Federal de Educação Profissional Científica Tecnológica (RFEPCT) com as questões ambientais relevantes levantadas pelo Antropoceno. Além disso, a abordagem do 'Regime de Informação' foi selecionada para identificar fatores que podem contribuir ou influenciar sua composição e as relações de poder de informação. Os resultados mostram que as ações dos membros do RFEPCT são realizadas de forma isolada, necessitando de um elemento que integre as informações e articule efetivamente suas redes sociais. A prioridade dos gestores foi motivada principalmente por questões econômicas ou por regulamentações da Administração Pública. Este estudo apresenta um mapeamento original e exclusivo dos elementos do regime de informação RFEPCT e apresenta uma perspectiva sobre a Agenda Ambiental da IES como contribuição.

**Palavras-chave:** Educação no Antropoceno. Regime de Informação. Educação Tecnológica. IES Pública Brasileira. RFEPCT.

### ABSTRACT

We are currently living the Anthropocene, a period in which humans have generated impacts on nature that corresponds to a geological force capable of modifying the planet's biophysical parameters, affecting its sustainability. Knowledge is a condition for emancipation, and citizens endowed with sustainability knowledge will be able to influence political decisions and

Recebido em: 25/01/2021  
Aprovado em: 16/05/2021

Úrsula Maruyama   
maruyama.academic@hotmail.com  
Doutora em Ciência da Informação – IBICT/ UFRJ  
Information Science PhD – IBICT/UFRJ  
Rio de Janeiro / RJ – Brasil

Liz-Rejane Issbner   
lirismail@gmail.com  
Doutora em Engenharia de Produção – UFRJ  
Production Engineering PhD – UFRJ  
Rio de Janeiro / RJ – Brasil

Patricia Prado   
patricia.prado@northumbria.ac.uk  
Doutora em Ciência da Informação – IBICT/ UFRJ  
Information Science PhD – IBICT/UFRJ  
Newcastle Upon Tyne / Tyne and Wear – Reino Unido - Inglaterra

**ABSTRACT**

the society. Currently, the universities are expected to provide tools for understanding environmental issues from a more holistic perspective, rather than relying on traditional reductionist approaches. Thus, the objective of this study was to investigate the Brazilian Federal Technological Scientific Professional Education Network's (RFEPCT) commitment to relevant environmental issues raised by the Anthropocene. Additionally, the 'information regime' approach was selected to identify factors that may contribute or influence its composition and the information-power relationships. The results show that the RFEPCT members' actions are carried out in isolation, needing an element that integrates information and effectively articulates their social networks. The managerial priority was mostly motivated by economic issues or by public regulation and requirements. This study presents an original and unique Mapping on RFEPCT Information Regime elements and offers a HEI Environmental Agenda as a contribution.

**Keywords:** Anthropocene. Information Regime. Education. Brazilian Public HEI. RFEPCT.

## Introdução

No Antropoceno, é necessário reconhecer tanto a dimensão do problema integrador - o impacto agregado da ação humana tornou-se uma força geológica - quanto a dimensão diferenciada da vida humana real (PADUA, 2017). De acordo com Waters et al (2016), os ciclos de carbono, nitrogênio e fósforo foram substancialmente modificados ao longo do último século. Assim, as taxas de aumento do nível do mar e a extensão da perturbação humana no sistema climático excedem as mudanças do Holoceno Tardio: as mudanças bióticas incluem invasões de espécies em todo o mundo e taxas aceleradas de extinção. Esses sinais combinados tornam o Antropoceno pela estratigrafia distinto do Holoceno e de épocas anteriores.

A proposta da época do Antropoceno como uma unidade formal da escala de tempo geológica tem recebido grande atenção na mídia científica e pública. A utilidade do conceito do Antropoceno requer uma consideração cuidadosa por parte de seus vários usuários potenciais. Neste assunto, Finney e Edwards (2017) iniciam o debate em seu artigo 'A Era do "Antropoceno": decisão científica ou declaração política?' (FINNEY & EDWARDS, 2017).

Na verdade, o Antropoceno, como um conceito emergente na estratigrafia, atraiu muito debate e crítica. A maioria das críticas requer consideração cuidado-

sa como parte de qualquer processo de formalização potencial. Nesse sentido, as principais críticas recebidas pelo conceito de Antropoceno são analisadas por Zalasiewicz et al (2017). Uma vez esclarecidos “certos mal-entendidos, mostramos que nenhuma das críticas proferidas fornece base geológica significativa para negar sua incorporação na Escala de Tempo Geológica” (ZALASIEWICZ et al, 2017, p.221).

Para Léna e Issberner (2018) o uso do termo “Antropoceno” melhor representa a descrição de um período histórico em que a espécie humana (*Homo sapiens*) gerou impactos na natureza que correspondem a uma força geológica capaz de modificar os parâmetros biofísicos do planeta, que se difunde rapidamente, além de seu comportamento original. Até muito recentemente, havia uma crença implícita de que a expansão física do sistema econômico poderia ser ilimitada, como se o planeta tivesse condições e tempo para se recuperar e continuar fornecendo recursos. Essa crença implica uma confiança em um sistema econômico que forneceria tudo o que fosse necessário para um crescimento contínuo da produção e do consumo (MOTTA; ISSBERNER; PRADO, 2018).

Os cientistas do clima concordam de forma esmagadora que os humanos estão causando o aquecimento global recente. Uma compreensão precisa do consenso científico e a capacidade de reconhecer tentativas de miná-lo são importantes para a alfabetização do público sobre o clima. Cook et al (2016) apresentam uma síntese de estimativas de consenso sobre o aquecimento global causado pelo homem, que confirma a necessidade de “ecologizar” o pensamento. Nossa cultura e civilização são baseadas em valores e visões de mundo dissociadas das leis da Natureza (uma visão antropocêntrica), o que resulta no aumento da degradação ambiental, acúmulo de resíduos, perda de sustentabilidade e extinção de espécies (SACHS, 2008).

O conhecimento é condição para a emancipação, e os cidadãos dotados de conhecimento poderão influenciar as decisões políticas e a sociedade. Assim, o desenvolvimento de uma cidadania cultural, crítica e ativa também depende de ter conhecimentos sobre ciências. Quando debates éticos e culturais são contemplados e diferentes saberes são incluídos na pauta, a concepção de mundo e de cidadania é afetada positivamente (MARKO & PATACA, 2019).

As pessoas interagem com a natureza de várias maneiras; nossas interações ambientais são socialmente organizadas e o resultado de processos políticos.

Abordagens dominantes na literatura de pesquisa educacional dão pouca atenção aos aspectos político-ecológicos da produção de conhecimento sobre o meio ambiente, embora trabalhos recentes tenham começado a desafiar esses paradigmas de pesquisa ‘a-políticos’ e ‘a-culturais’ (HENDERSON & ZARGER, 2017).

Atualmente, espera-se que as universidades forneçam ferramentas para a compreensão das questões ambientais de uma perspectiva mais holística, ao invés de se apoiarem nas abordagens tradicionais do pragmatismo e do reducionismo (FAGNANI & GUIMARAES, 2017, p.117).

O objetivo deste trabalho foi investigar e analisar o compromisso da Rede Federal de Educação Profissional Científica Tecnológica (RFEPCT) com as questões ambientais relevantes levantadas pelo Antropoceno. Além disso, a abordagem de ‘regime de informação’ foi selecionada para identificar fatores que podem contribuir ou influenciar sua composição e as relações de poder de informação. A abordagem teórica do regime de informação apresenta explicações para os fenômenos que abrangem atores políticos, institucionais e outros, na adoção de novas propostas de ensino (SERAFIM & FREIRE, 2013).

O Regime de Informação constitui um conjunto mais ou menos estável de redes comunicacionais sociais formais e informais em que a informação pode ser gerada, organizada e transferida de diferentes produtores, através de muitos e diversos meios, canais e organizações, para diferentes destinatários, sejam eles usuários específicos ou públicos amplos (GONZALEZ DE GOMEZ, 2012). Este artigo propõe um referencial analítico para compreender como as relações entre atores, processos de mediação e práticas informacionais se estabelecem na Rede Federal de Educação Tecnológica Científica Profissional (RFEPCT), contribuindo para a transição de um consumidor para uma cultura ambientalmente correta que preserva a biodiversidade.

As antigas instituições da RFEPCT datam de 1909, quando o Nilo Peçanha, então presidente do Brasil, criou 19 escolas de Aprendizes e Artesãos, destinadas ao ensino gratuito de camadas populares, que posteriormente deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets) Atualmente, o RFEPCT, criado pela Lei nº 11.892 / 2008, é responsável por aproximadamente 82.000 (22%) dos funcionários ativos vinculados ao Ministério da Educação e por R\$ 17,6 bilhões (US\$ 3,25 bilhões) no total anual despesas (ano base 2019).

No âmbito do sistema federal de ensino brasileiro, o RFEPCT é composto pelas seguintes instituições: (i) Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; (ii) Centros Federais de Educação Tecnológica; (iii) Escolas Técnicas vinculadas a Universidades Federais; (iv) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (v) Colégio Pedro II. Com atuação em todo o território nacional, a Rede Federal atende a nação, dando continuidade à sua missão de qualificar profissionais para os diversos setores da economia brasileira, realizando pesquisas e desenvolvendo novos processos, produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo, por meio de suas 1.023.303 matrículas (ano base 2019) em 653 unidades em todo o território nacional.

Mesmo com milhões de pessoas sem acesso a produtos e serviços essenciais e uma vida digna, já consumimos 50% a mais do que o planeta pode repor. Precisamos reduzir as emissões de gases de efeito estufa em até 40% para que a temperatura do planeta não suba mais de 2°C, limite indicado por cientistas para evitar grandes catástrofes climáticas (IPCC, 2014). Porém, como alerta Lima (1997, 2011), o “debate da sustentabilidade já está estabelecido em uma sociedade insustentável”. A partir deste e de outros estudos (JACOBI, 2003; JACOBI et al., 2016; RODRIGUES; LOUREIRO, 2017), tornou-se claro que Instituições de Ensino Superior (IES) têm grande potencial para disseminar conhecimento sobre sustentabilidade socioambiental ao mesmo tempo em que educam alunos para transformar-se em agentes de mudança.

## Regime de Informação

A compreensão das relações entre causas, procedimentos e consequências requer a compreensão da inter-relação entre informação e valor (SILVA, 2017). Essas inter-relações são um conceito de construção social que permeia os diferentes campos de práticas de natureza causal e consequencial. A informação ocorre justamente na condição de “movimento dos sentidos, conteúdos, formas, forças e interações de caráter diacrônico ou sincrônico que estimulam os sujeitos a tomarem decisões e agirem segundo seus significados avaliativos de natureza causal e de consequência” (SILVA, 2017, p. 277).

Para González de Gómez (2012), o Regime de Informação seria o modo informacional dominante em uma formação social, que define quem são os sujeitos, organizações, regras e autoridades informacionais. Além disso, representaria os meios e recursos preferenciais de informação, padrões de excelência e modelos de organização, interação e distribuição. Além disso, outra característica enfatizada pelo autor é a associação com relações de poder de informação.

O Regime de Informação é constituído pela relação de seus elementos (atores, dispositivos, tecnologias) por meio de ações informacionais relacionadas à produção de políticas de informação a partir de diferentes espaços sociais, sejam eles públicos ou privados. Nos últimos anos, o conceito de RI tem sido desenvolvido por diversos pesquisadores da Ciência da Informação (BEZERRA; PINHO, 2016, p.157).

A partir da interpretação de Bezerra, Capurro e Schneider (2017) sobre a percepção foucaultiana de ‘regimes de verdade’: conjuntos ordenados de proposições, instituições e disciplinas que organizam e controlam os discursos, impondo estratégias de manutenção do poder, por meio de uma política de verdade universal submetida a disciplinas normalizadoras e sanções - é possível apreender o sentido que circunscreve os fundamentos do Regime de Informação.

Segundo Unger e Freire (2008), a abordagem do Regime de Informação apresenta diferenças em Frohmann e González de Gómez: enquanto este último aborda o Regime de Informação do ponto de vista político, Frohmann foca nos artefatos tecnológicos, na viabilidade do trânsito informacional pelo ambiente físico. O presente trabalho adotou as perspectivas políticas e sociais de González de Gómez. Assim, no âmbito de um Regime de Informação, estratos de ações informacionais se articulam e se manifestam por meio de três modalidades (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p.36-37):

- a. mediação - quando a informação é desenvolvida no âmbito de outra ação social, cujos atores são vistos como sujeitos funcionais;
- b. formativa - quando orientada para a finalização da informação, cujos atores são vistos como sujeitos experimentadores;
- c. relacional - quando busca intervir em outra ação para obter direção e propósito, ampliando seu espaço de realização, cujos atores estão articulando sujeitos sociais.

Segundo Caixeta e Rodrigues (2008), uma análise do processo de tomada de decisão deve levar em conta o contexto social e a história de seus atores e a compreensão dos processos pelos quais suas práticas sociais são institucionalizadas. Freire (2018) afirma que os mecanismos discutidos por pesquisadores sobre cultura organizacional também podem ser analisados sob a ótica do regime de informação.

Rabello (2018) documenta a materialidade em sinergia com as práticas sociais. As interpretações institucionais revelam não apenas a necessidade de epistemologias alternativas com interesse na pesquisa fundamental ou básica, mas até mesmo a possibilidade de questionar a epistemologia como meta discursiva ou lugar de interpretação pública nos campos do conhecimento. Isso encontra uma alternativa complementar e estratégica no componente político.

A percepção de valor está eminentemente relacionada à apropriação da realidade objetiva, referindo-se à apropriação de conceitos e com base nas crenças dos sujeitos (SILVA, 2017). Nesse sentido, o contexto institucional da educação superior brasileira forma uma teia distinta, um tecido de instituições, organizações, estabelecimentos, agentes e práticas nas quais processos sociais, econômicos, políticos, religiosos e outros se articulam simultaneamente (SILVA JUNIOR et al, 2018).

A sociedade, em geral, tem dificuldade em obter informações confiáveis sobre as políticas de proteção ambiental e como elas são organizadas e controladas. Além disso, tem sido difícil para diferentes sociedades compreender e medir os impactos do comportamento do consumidor na biodiversidade do planeta. Espera-se que esses conceitos iluminem as discussões sobre como usar as perspectivas apresentadas para a implementação da cultura de sustentabilidade ambiental no RFEPECT.

## Educação no Antropoceno

A magnitude, variedade e longevidade das mudanças induzidas pelo homem, incluindo a transformação da superfície da terra e a mudança da composição da atmosfera, levaram à sugestão de que devemos nos referir ao presente, não como Era Holocena (como é atualmente formalmente referido), mas em vez disso como Era do Antropoceno. De acordo com Lewis e Maslin (2015), a adoção do Antropo-

ceno como a era atual pode reverter a tendência ao afirmar que os humanos não são observadores passivos do funcionamento da Terra. Em grande medida, o futuro do único lugar onde se sabe que existe vida está sendo determinado pelas ações dos humanos.

A educação foi reconhecida como a chave para mudar o comportamento humano. Apresentar o conteúdo de forma contextualizada permite um processo de ensino-aprendizagem mais coerente, abrangente e, portanto, significativo para os alunos. Favorece a concepção de que a ciência é mutável, instável, contém hipóteses transitórias e revela transformações no pensamento científico, de acordo com os contextos histórico, social, cultural e político em que o cientista está inserido, tendo em vista o objetivo de seu trabalho (MATTHEWS, 1995). Nesse sentido, considerando a análise desta abordagem da Educação, deve-se reconhecer que:

Freire é um dos grandes pensadores não só do diálogo crítico ambiental com base na premissa interdisciplinar, mas também do diálogo intercultural à luz da realidade de exclusão vivida pelos povos da América Latina. O conhecimento é o resultado de uma interação humana planetária e ecológica: (i) Planetário como criação e patrimônio de todos; (ii) Ecológico como ciência da casa destinada a reconstruir o planeta não como uma bolsa de valores, mas como a casa humana onde à mesa que se põe ninguém é excluído ao servir comida (COSTA & LOUREIRO, 2017, p.119).

A relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais desafiador, exigindo “o surgimento de novos conhecimentos para apreender processos sociais cada vez mais complexos e intensificar os riscos ambientais” (JACOBI, 2005, p.247). O desafio se apresenta para a construção do ‘desenvolvimento sustentável’, que, como premissa básica, tenha as seguintes características: (i) economicamente viável; (ii) ecologicamente adequado; (iii) socialmente justo; (iv) culturalmente equitativo, respeitoso e sem discriminação de gênero.

Agamuthu e Hansen (2007) estudaram o ensino superior e experiências de capacitação em pesquisa adquiridas durante o período de 1998-2006 por universidades dinamarquesas e malaias. Como resultado, os autores sugerem que a área de gestão de resíduos sólidos oferece oportunidades para o desenvolvimento de capacidades muito necessárias tanto na teoria quanto na prática e que as universidades devem se envolver mais ativamente na pesquisa, educação e treinamento para fazer o progresso necessário em todos os países.



Dentro e fora dos ambientes universitários, nos sentimos responsáveis por conscientizar sobre a interdependência entre os problemas ambientais e o comportamento pessoal. Fernández et al (2016) utiliza a Pegada Ecológica como indicador de atitude, defendendo que o treinamento transversal em sustentabilidade pode mudar o comportamento de consumo dos estudantes. Por outro lado, Annan-Diab e Molinari (2017) demonstraram a importância da adoção de uma abordagem interdisciplinar para a educação para o desenvolvimento sustentável e implantaram como avançar a interdisciplinaridade, reconhecendo diferentes perspectivas de sustentabilidade e responsabilidade social corporativa no contexto da diversidade.

Lo-lacono-Ferreira et al (2017) analisam a adequação das avaliações do ciclo de vida organizacional para instituições de ensino superior (IES) com especial atenção aos benefícios e particularidades daqueles que adotam sistemas de gestão ambiental (SGAs) verificados de acordo com Sistema de Gestão e Auditoria Ambiental (SGAA).

Ifbegsan et al (2017) investigam as práticas prevalentes de gestão de resíduos e a disposição de 840 alunos de graduação em uma universidade nigeriana. Embora os problemas (lixo indiscriminado, despejo de lixo a céu aberto, gramados cheios de ervas daninhas, proliferação de grupos geradores de energia, locais de lixo não coletados e paredes desfiguradas com postagens fossem os principais desafios ambientais observados) eram generalizados, apenas 40,5% dos alunos expressaram seriedade preocupação com as práticas de resíduos sólidos. Após algumas atividades e intervenções educativas, enquanto os alunos estavam positivamente dispostos a formas inovadoras de enfrentar o desafio da gestão de resíduos na universidade, houve diferenças significativas na conscientização dos estudantes.

Considerando que a pesquisa em Educação reconheceu o valor da transformação, o que oferece uma oportunidade para pesquisar e repensar o quão adequadas e bem-sucedidas as práticas educacionais podem ser, Leal Filho et al (2018) estudaram em um conjunto de universidades, nos sete países (Brasil, Sérvia, Letônia, África do Sul, Espanha, Síria, Reino Unido) com o objetivo de compreender como o desenvolvimento sustentável está sendo incorporado aos programas universitários. Como resultado de seu trabalho, uma abordagem universitária completa para incorporar a sustentabilidade na IES é recomendada.

Vargas et al (2019) fornecem uma avaliação crítica do potencial dos projetos de laboratórios vivos iniciados na Bélgica (Bruxelas) e no Chile (Santiago do Chile) para ancorar a sustentabilidade com firmeza no funcionamento da universidade e nas interações com a vizinhança. Suas descobertas indicam que os processos de sustentabilidade geralmente começam como processos ad hoc que crescem e amadurecem ao longo do tempo à medida que uma gama de diferentes atores se junta a eles. No entanto, a sustentabilidade nas universidades está cada vez mais conectada com a sustentabilidade no setor privado e com a participação de outros atores públicos.

No entanto, a pesquisa sobre sustentabilidade nas instituições de ensino superior (IES) é distribuída globalmente de forma desigual. Ulmer e Widra (2020) desenvolveram um estudo Delphi envolvendo 32 especialistas de 16 países africanos e um total de 29 IES foi conduzido entre dezembro de 2017 e maio de 2018. Os resultados deste estudo fornecem informações valiosas sobre o estado atual das atividades de sustentabilidade de IES africanas participantes e a importância da língua e da cultura neste processo.

O referencial analítico proposto por Bolmsten e Manuel (2020) contribui para uma melhor compreensão da relação entre a educação para a sustentabilidade e a sustentabilidade da educação, proporcionando uma reflexão sobre os processos de desenvolvimento sustentável na construção de capacidade educacional por meio de tecnologias de e-learning.

Destarte, a Organização das Nações Unidas (ONU) investe seus esforços na elaboração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ou Agenda 2030, considerando uma melhor integração das várias dimensões da sustentabilidade. Guerra & Schmidt, (2016) destacam que os ODS garantem aplicabilidade universal que abrange diversos países e grupos sociais, o que os torna mais eficazes do que os anteriores Objetivos do Milênio, representando assim novas formas de governança e envolvimento público.

De acordo com Albareda-Tiana et al (2018), algumas contribuições para a implementação dos ODS com base na exploração dos princípios e práticas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) podem ser resumidas da seguinte forma (ALBAREDA-TIANA et al, 2018, p.488 -489):

- A universidade, como instituição educacional comprometida com o respeito às pessoas e com a promoção e defesa dos direitos humanos,

deve promover uma cultura de sustentabilidade, que contribua para o desenvolvimento humano integral. Para tornar esse compromisso mais robusto, é necessário incorporar EDS e os ODS no currículo dos cursos universitários.

- Depois de revisar os relatórios de graduação da universidade, observou-se uma falta de consistência com a missão da universidade. São necessárias modificações curriculares e uma nova aprovação ministerial dos relatórios de graduação.
- Para implementar EDS/ODS, dificuldades consideráveis relacionadas a valores humanos deficientes e abordagens conceituais reducionistas precisam ser superadas. Este é um grande desafio para uma Universidade que quer servir a sociedade e priorizar o valor de cada pessoa e os direitos humanos.
- Estratégias metodológicas holísticas parecem especialmente adequadas para treinar aqueles que logo entrarão no mercado de trabalho. Essas estratégias relacionam a teoria à prática e inter-relacionam diferentes elementos do mesmo sistema. Eles mostram claramente as consequências das decisões tomadas pelas comunidades humanas e, portanto, das interconexões entre as diferentes dimensões da sustentabilidade.
- A EDS, e mais particularmente, a implementação dos ODS no ensino superior, pode ser uma oportunidade para o estabelecimento de sinergias: sinergias entre departamentos da Universidade, entre cursos e entre a sociedade e a Universidade.

Não obstante, estabelecer uma relação de causa e consequência entre a prática educacional e o impacto ecológico é uma tarefa intelectual difícil, dada a complexidade das variáveis em jogo. O que geralmente é considerado comportamento pró-ambiental por um grupo, pode ser considerado anti-ambiental por outros. A educação ambiental pode explicar mais plenamente a 'natureza política da educação e da aprendizagem', a fim de refletir as maneiras pelas quais a dinâmica ecológica é influenciada pela ideologia política e processos de governança relacionados (HENDERSON & ZARGER, 2017).

Jacobi e Maia (2016) entendem a aprendizagem social como um processo em que os agentes envolvidos em diferentes contextos e situações precisam demarcar as questões correspondentes, produzir conteúdo e capacidades relacionais para lidar com problemas comuns. Isso também representa um aprendizado cultural, desde que o aprendizado seja enfatizado como aspecto da gestão compartilhada dos recursos naturais.

Nesse movimento dialógico, o ambiente educacional é construído para que, no campo científico, sejam aproveitadas oportunidades para novas formas de repensar a sobrevivência no planeta desde a elevação do nível das águas dos oceanos e outros problemas relacionados às cidades costeiras; aquecimento global e transformação de safras de cereais que serão impossíveis nos trópicos; escassez de água potável; redução da biodiversidade nos oceanos devido ao aumento da temperatura da água são espécies cada vez mais ameaçadoras. Portanto, dispositivos e práticas informacionais aliados à política informacional são considerados motores de transformação da cultura na educação profissional no Antropoceno.

Por exemplo, as atividades de Extensão (atividades IES/interações com a comunidade local) podem, de fato, contribuir para a formação integral dos alunos como cidadãos críticos e responsáveis. Dessa forma, uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) só se completa quando viabiliza e oferece condições para que as atividades de ensino, pesquisa e extensão sejam contempladas e praticadas de forma plena (SARAIVA & ANJOS, 2020). Por exemplo, Brandly et al (2019) apresentaram como a promoção de feiras ecológicas em um campus universitário do sul do Brasil desempenha um papel importante na implementação e prática da sustentabilidade.

As abordagens atuais para a ciência e a educação da sustentabilidade se concentram no mundo externo dos ecossistemas, estruturas socioeconômicas mais amplas, tecnologia e dinâmica de governança. Uma grande lacuna de tais abordagens é a negligência das dimensões e capacidades internas (o que restringe a educação para a sustentabilidade como um fim) e uma capacidade limitada de facilitar a reflexão sobre os processos cognitivos e socioemocionais que sustentam a aprendizagem das pessoas, as escolhas da vida cotidiana e as decisões tomadas (o que restringe a educação para a sustentabilidade como meio).

Wamsler (2020) mostra que as dimensões internas e a transformação podem ser um veículo para uma educação crítica e aprimorada para a sustentabilidade e como isso pode ser alcançado na prática. Doravante, abordagens e pedagogias mais integrais são urgentemente necessárias.

Por conseguinte, este artigo não pretende buscar as respostas, mas problematizar a questão de como as IES lidam com o Antropoceno. Para tanto, pretende-se aqui não só realizar uma análise de cenários com base em estudos históricos, mas também identificar os atores e seu processo de mediação informacional, a fim de identificar oportunidades que tragam contribuições para uma mudança de paradigma na gestão das IES frente às questões do Antropoceno.

## **REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

A organização da educação profissional no Brasil, ao longo de sua consolidação, adquiriu uma dinâmica contraditória representada, por um lado, pelas proposições que defendem a formação de jovens e adultos para a inserção imediata no mercado de trabalho e, por outro, por diretrizes que buscam garantir a formação integral do cidadão.

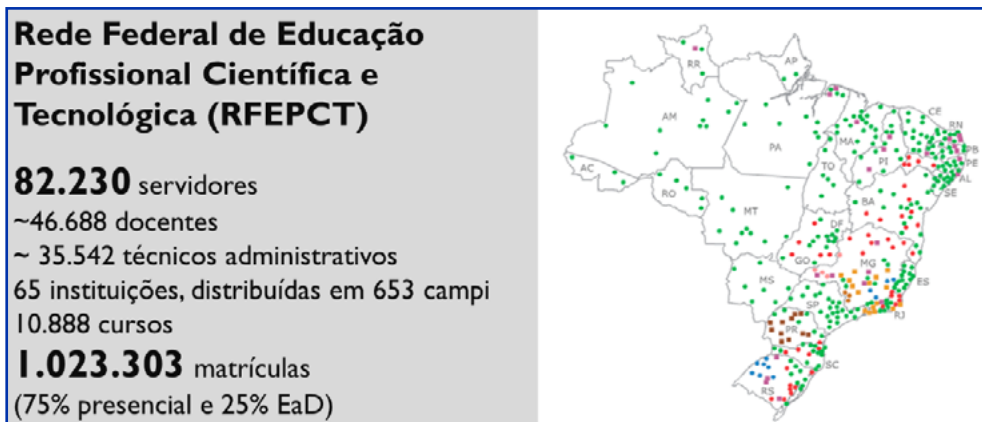
A implantação dos Institutos Federais Brasileiros está relacionada ao conjunto de políticas voltadas para a educação profissional e tecnológica. A convicção fundamental era que a formação cidadã precede a qualificação para o trabalho e se baseia no compromisso de garantir que profissionais formados possam acompanhar o desenvolvimento. Neste projeto educacional, a contribuição para o progresso socioeconômico local e regional é essencial, e para isso é necessário um diálogo efetivo com as demais políticas setoriais.

Portanto, da mesma forma que o conceito de formação profissional se consolidou na Lei de Diretrizes e Bases, o processo de integração das escolas na rede federal se consolida por meio da Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Profissionais Científicos e Educação Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A partir de sua instituição, abre-se uma reflexão sobre a expressão ‘Sistema Federal de Educação’ que tem origem na Constituição Federal de 1988, na qual se afirma que ‘a União, os estados e os municípios se organizarão em colaboração com seus sistemas de ensino’.

De acordo com a Lei nº 11.892/2008, a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (RFEPCT) é constituída pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), pela Federação Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e pelas escolas técnicas vinculadas às Universidades Federais.

A RFEPCT tem aproximadamente 82.000 funcionários (quase 47.000 professores e mais de 35.000 funcionários administrativos); 65 instituições, 10.888 cursos, 1.023.303 alunos matriculados, aproximadamente 25% de educação a distância (PNP, 2019). Atualmente, são 38 Institutos Federais presentes em todos os estados que oferecem cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e graduação (Figura 1).

**Figura 1** Resumo da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica.



**Fonte:** Elaboração própria baseada na PNP (2019).

Assim, os Institutos constituem um arranjo único na organização educacional brasileira, que assumem a função de oferecer, em uma única instituição, desde a educação inicial e continuada até os cursos tecnológicos e de pós-graduação lato e stricto sensu, até o ensino técnico, que pode ser oferecido na íntegra ou concomitante ao ensino médio.

## Metodologia

A pesquisa bibliográfica e documental que deu origem às sessões anteriores deste trabalho, forneceu elementos-chave para a elaboração do inquérito com um grupo de interesse e dados relacionados com: (i) a gestão ambiental na IES; (ii) documentos institucionais; (iii) produção acadêmica de pesquisadores do RFEPCT; (iv) projetos institucionais que refletem a imagem da IES.

Foi realizada uma revisão da literatura considerando os seguintes temas: Antropoceno, ‘Educação para a Ecologização’ e Regime de Informação, a fim de apoiar o compromisso da IES com a pesquisa empírica da questão ambiental. Por meio de pesquisas e pesquisas documentais, torna-se a base para uma discussão mais aprofundada. Um dos pressupostos adotados na perspectiva da Ciência da Informação, considera que ‘pensar a institucionalidade do documento’ implica refletir sobre a atribuição de valor cuja autoridade é reconhecida por outrem (RABELLO, 2018).

Este estudo também se configura como um caráter descritivo, pois cumpre as etapas de análise, observação, registro e correlação de aspectos, envolvendo fenômenos sem manipulá-los. É quando alguém analisa, observa, registra e correlaciona aspectos que envolvem fatos e/ ou fenômenos humanos ou naturais, a fim de “buscar descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características” (GLERUP; HULGAARD; TEASDALE, 2020, p. 55).

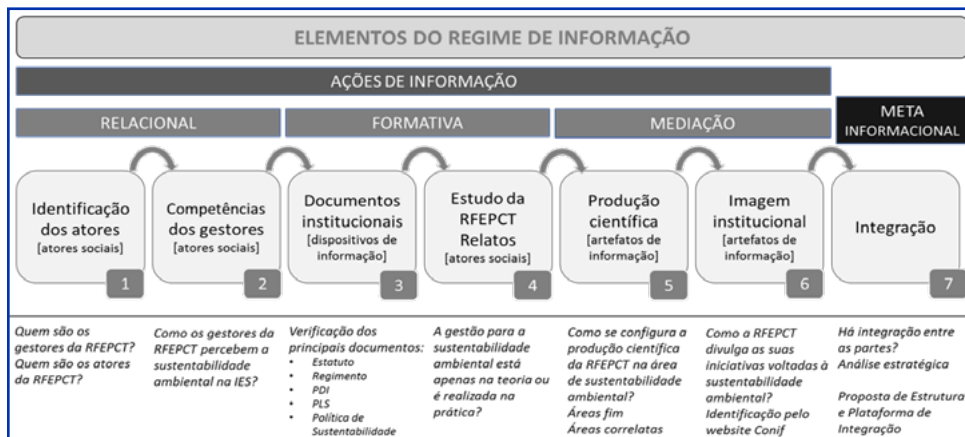
De acordo com uma estrutura baseada em Freire (2018) para classificação dos elementos do Regime de Informação, categorizados em ‘ações de informação’ (relacional, mediação, formativa) e ‘meta-informacional’, a partir das etapas de desenvolvimento desta pesquisa (Figura 2):

### I) **Ações de informação:**

- a. Relacional: (1) identificação dos atores; (2) competência dos gerentes;
- b. Mediação: (5) imagem institucional; (6) estudo do RFEPCT e relatórios;
- c. Formativa: (3) produção científica; (4) documentos institucionais;

### II) **Meta-informacional:** (7) integração.

**Figura 2** Análise de Dados sob a perspectiva do Regime da Informação



Fonte: Elaboração própria.

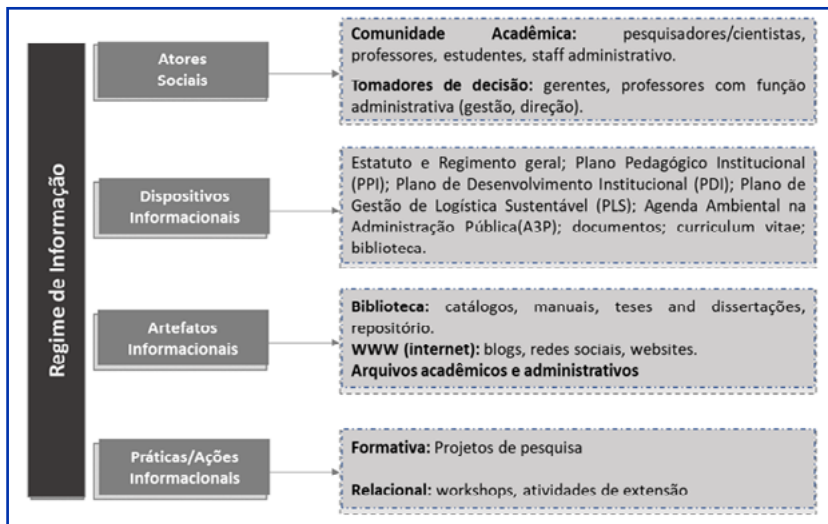
Considerando o universo informacional entre os líderes do RFEPC, pouco conhecido pela comunidade, as escolhas metodológicas mais adequadas para o estudo foram (LUNA, 2007): (i) abordagem descritiva; (ii) paradigma de pesquisa qualitativa pelo interacionismo simbólico; (iii) estudo aplicado, uma vez que busca gerar conhecimento - por meio do entendimento das interações entre atores sociais, inseridos no Sistema de Informação RFEPC relacionado à educação verde - aplicação prática, direcionada a problemas específicos; (iv) exploratório; (v) quanto aos procedimentos: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, survey (busca de informações diretamente com um grupo de interesse), bem como relatos de experiência com um grupo específico de RFEPC.

Nessa perspectiva, seis direcionadores foram considerados como categoria de análise: (i) *atores e ambiente de informação*; (ii) *dispositivos e artefatos informativos* [fontes de informação]; (iii) *práticas / ações informacionais* [processo de mediação de informações]; (iv) *comportamento de uso da informação*; (v) *prioridades atribuídas pelos tomadores de decisão da IES*; (vi) *mudanças decorrentes das decisões tomadas*.

Considerando o contexto do Regime de Informação em que estão inseridos os membros do RFEPC, procurou-se identificar os principais elementos dessa estrutura (Figura 3) que representam: (i) os atores sociais; (ii) dispositivos de informação; (iii) artefatos de informação; (iv) ações / práticas de informação institucional.



**Figura 3** Elementos do Regime de Informação.



**Fonte:** Elaboração própria.

Com base neste cenário de Regime de Informação, algumas das questões propostas a serem respondidas ao longo deste trabalho incluem:

- *Quais os papéis que os atores desempenham e sua interação no ambiente informacional para a sustentabilidade nas IES?* O objetivo desta questão é identificar os principais atores na configuração do Regime de Informação e de que forma as interações podem ser estabelecidas no ambiente informacional para a sustentabilidade na educação.
- *Quais dispositivos de informação a comunidade acadêmica do RFEPCT usa?* O objetivo é identificar os tipos de dispositivos informacionais que são utilizados pela comunidade na práxis acadêmica.
- *Quais princípios de sustentabilidade são usados em suas práticas internas?* O objetivo é identificar quais princípios de sustentabilidade a IES utiliza em seu dia a dia e como eles se refletem em suas práticas internas.
- *Quais questões são identificadas como relevantes na adoção de práticas internas de sustentabilidade?* O objetivo é identificar o que o IES efetivamente considera como suas diretrizes de sustentabilidade para a implementação de suas práticas internas.

- *Quais são as principais questões ecológicas valorizadas pelos dirigentes das IES?* O objetivo é identificar o que é considerado pelos gestores (tomadores de decisão) em relação às questões ecológicas, a fim de observar o direcionamento dos investimentos e apoiar o desenvolvimento de ações para a sustentabilidade ambiental.
- *Quais ações de IES têm efeitos práticos na questão da sustentabilidade?* O objetivo é identificar como a IES contribui com a sociedade e interage com a comunidade local por meio de iniciativas voltadas para as questões ecológicas.

Além disso, foi estabelecido um procedimento de coleta e análise de dados (realizado entre julho de 2018 e fevereiro de 2019), dividido em sete etapas, representando uma combinação específica de coleta de dados (Figura 2):

- 1) *Identificação dos atores*: busca identificar os principais atores envolvidos nas redes e relações sociais que representam a configuração do Regime de Informação em Educação para o Antropoceno no RFEPCT por meio de análise documental e conversas informais com os membros do RFEPCT. Além disso, busca analisar os melhores perfis de funcionários para seleção e contribuição nas etapas posteriores desta pesquisa;
- 2) *Competências dos gestores*: Dentre os atores observados na etapa anterior, foi selecionado o perfil do gestor. Primeiro, o perfil dos gerentes de topo foi analisado. Em seguida, são apresentadas online as respostas ao Questionário de Gestão Ambiental Institucional, com o objetivo principal de coletar dados básicos sobre os principais documentos e atividades relacionadas à gestão ambiental. Aos gestores que não responderam voluntariamente ao questionário no prazo proposto, também foi enviada uma versão resumida (sem dúvidas sobre a Agenda 2030 e afins) apenas para verificar a existência de órgão ou cargo específico para envio do questionário online por meio a plataforma -SIC (Serviço de Informação ao Cidadão) baseada na LAI (Lei de Acesso à Informação);
- 3) *Documentos institucionais*: Recolha dos principais documentos institucionais (estatutos, regulamentos gerais, plano de desenvolvimento institucional) para identificar a forma como o conceito de sustentabilidade (com enfoque am-

biental) ou termos relacionados foram representados e os seus significados no contexto da IES;

- 4) *Estudo de RFEPCT e Relatórios*: Dividido em três partes: (i) Atendimento a solicitações via plataforma e-SIC (Serviço de Informação ao Cidadão) com base na LAI (Lei de Acesso à Informação) de Educação e Extensão; (ii) Seleção de um grupo de 40 gestores utilizando como critérios - diferentes estágios de maturidade, representatividade regional, experiência de gestão - para fazer relatórios a partir de sua percepção, como servidor público, do comportamento da comunidade interna e externa, no âmbito do contexto da gestão ambiental proposta na instituição; (iii) contribuições do RFEPCT para a sustentabilidade ambiental;
- 5) *Produção científica*: Para realizar uma triangulação com os dados coletados anteriormente, buscou-se analisar a Produção Científica do RFEPCT: (i) Analisar os Grupos de Pesquisa com foco na sustentabilidade ambiental; (ii) identificar em uma plataforma de pesquisa acadêmica em uma ferramenta de busca aberta ao público em geral (Google Scholar), considerando entre os 100 primeiros resultados, os elementos relacionados à produção científica da instituição (ou sobre ela), referentes à sustentabilidade ambiental (ou temas relacionados), a fim de verificar o que de fato está sendo produzido (colocado à disposição da sociedade) como contribuição para a educação para o esverdeamento.
- 6) *Imagem institucional*: Para relacionar a produção científica com a gestão ambiental institucional, buscou-se, por meio da imagem institucional, observar como a instituição utilizava seus meios de comunicação e interação com a sociedade. Assim, duas fontes principais foram observadas: (i) divulgação de notícias inter-relacionais sobre RFEPCT por meio da plataforma digital do Conif; (ii) buscar reportagens ou vídeos publicados no YouTube sobre atividades desenvolvidas pelas instituições membros do RFEPCT com a sociedade ou suas contribuições por meio de pesquisas científicas;
- 7) *Integração*: O objetivo de integrar os dados obtidos é analisá-los sob a ótica informacional inserida no Regime de Informação e neste sentido: (i) elaborar uma análise estratégica, observando as fragilidades e potencialidades, oportunidades e ameaças (ii) agregar elementos obtidos em estrutura que

represente os principais elementos incluídos no Regime de Informação; (iii) elaborar uma proposta para que o RFEPCT consiga implementar uma agenda ambiental em consonância com o processo de Educação no Antropoceno.

Assim, a partir da consolidação dos dados e sua associação aos elementos informacionais, será possível consolidar os resultados para uma proposta de Agenda Ambiental baseada na Educação no Antropoceno para RFEPCT.

## Resultados

Entre as organizações internacionais, nacionais, regionais e locais, vinculadas a órgãos governamentais, não governamentais, institutos de pesquisa e centros de pesquisa ou instituições de desenvolvimento, mais de cem instituições foram identificadas como atores relevantes e possíveis (partes interessadas) como influências para o estabelecimento de uma Agenda Ambiental em RFEPCT.

Como esses atores estariam relacionados à Agenda Ambiental do RFEPCT? Como essas relações seriam estabelecidas e em que áreas cada organismo poderia se vincular ao desenvolvimento das atividades dessa rede? Para uma apresentação específica, por segmentação das áreas-alvo: Ensino, Pesquisa e Extensão, foram selecionados alguns atores nacionais.

Embora não tenham sido considerados diretamente nesta pesquisa, foram observadas as possíveis conexões que esses exemplos poderiam ter na integração e interação de uma rede que representa o Regime de Informação para a elaboração de uma Agenda Ambiental para RFEPCT. A integração dessas instituições permite observar características do Regime de Informação no qual a RFEPCT está inserida para consolidar seus objetivos de implementação de uma Agenda Ambiental compartilhada, conforme mostra a Figura 4.

**Figura 4** Partes Interessadas do Regime de Informação da Agenda Ambiental da RFEPCT

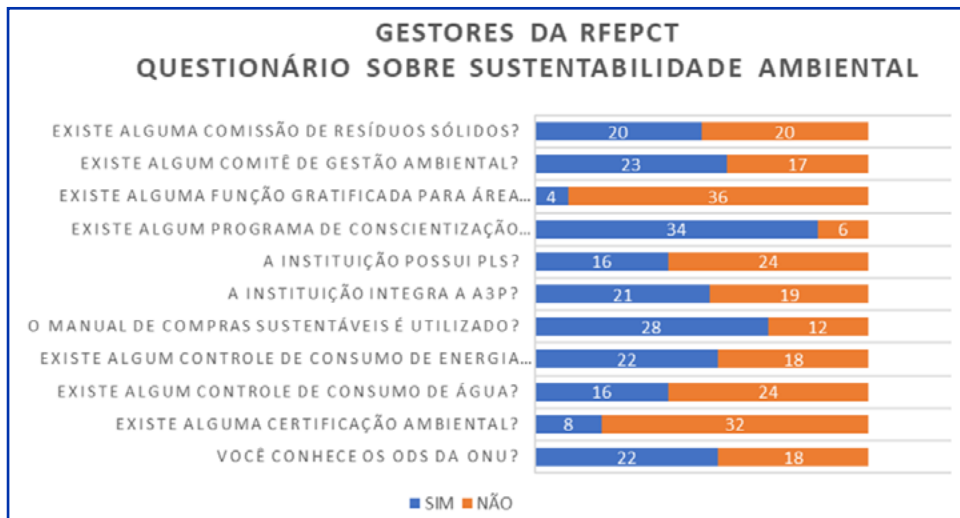


Fonte: Elaboração própria.

Na área da Educação, serão considerados órgãos oficiais do governo vinculados ao Ministério da Educação e organizações não governamentais internacionais afins (ex: UNICEF, UNESCO), para a perspectiva da Pesquisa, instituições como IBICT, EMBRAPA, EMBRAPA, REDESFITO (FIOCRUZ), foram selecionados por sua relevância nacional. Ainda com maior foco no contato direto com a sociedade e, portanto, na perspectiva da Extensão, foram selecionados como exemplos um órgão governamental (ICM Bio - Instituto Chico Mendes, MMA) e uma organização não governamental (Rede ODS Brasil).

Outro resultado obtido pela ferramenta SurveyMonkey (SM) foi enviado aos gestores de IES de Desenvolvimento Institucional - membros do FDI (Fórum de Desenvolvimento Institucional Conif): 35 em 40 respondentes (87,5%), considerando 30 formulários completos e 5 incompletos. As questões foram baseadas nas especificações ambientais legais, as quais se fundamentam na concepção holística da materialidade da informação a partir de: Institucionalidade, Regime de Informação, Práticas Informacionais, Validação da Informação, Estudo da forma documental, Burocracia, Materialidade da Informação (Quadro 1).

**Gráfico 1** Questionário com Gestores da RFEPC sobre Gestão Ambiental.



**Fonte:** Elaboração própria.

Destes arquivos institucionais foram recolhidos e analisados os seguintes documentos: estatuto, regulamento geral e plano de desenvolvimento institucional (em vigência ou mais recente). Uma ferramenta de busca foi usada para identificar os termos “sustentabilidade”, “ambiental” e “meio ambiente” nesta documentação.

## RELATÓRIO DAS BOAS PRÁTICAS DOS GESTORES DA REDE FEDERAL EPCT

A gestão de resíduos em instituições de ensino superior é geralmente uma atividade complexa e multidisciplinar, que exige gestores experientes (FAGNANI & GUIMARÃES, 2017). A partir da análise documental e das respostas obtidas por pesquisa eletrônica enviada a esses gerentes do RFEPC 40, os seguintes relatórios de Boas Práticas foram selecionados:

### **Instituto Federal do Acre (IFAC)**

- Implementação de Biodigestores nos campi;
- Planejamento de ações de recuperação de águas pluviais;
- Projeto de Sistema de Energia Solar para seu maior acampamento.

### ***Instituto Federal do Amazonas (IFAM)***

- Aprovação e implementação da sua Política Ambiental em 2017;
- Aprovação e implementação de seu PLS em 2018
- Política de Eficiência Energética e Energias Renováveis (em implantação);
- Coleta Seletiva Solidária de Resíduos;
- Destinação correta de Resíduos Tecnológicos;
- Participação na agenda A3P, Programa Esplanada Sustentável.

### ***Instituto Federal de Goiás (IFG)***

- Agroecologia no campus no campus da cidade de Goiás.
- Instituto Federal do Sul de Minas (IFSULDEMINAS)
- Parceria do Plano Conservador da Mantiqueira (PCM) que tem como objetivo principal promover a restauração florestal de espécies nativas, em aproximadamente 1.200.000 hectares na Serra da Mantiqueira (abrangendo mais de 280 municípios nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro), com base no conhecimento da cidade de Extrema (Projeto Conservador das Águas, primeira experiência brasileira de projeto de restauração florestal utilizando PES Pagamento por Serviços Ambientais), bem como apoio à implantação do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA). Os objetivos específicos deste plano são:
  - i. Formação de corredor ecológico na área de cobertura e influência da Serra da Mantiqueira.
  - ii. Melhorar a capacidade de produção de serviços ambientais, como água, conservação do solo, biodiversidade, sequestro de carbono e manutenção da paisagem.
  - iii. Promover um plano municipal e regional para a Mata Atlântica com participação de diversos atores e apoio da Fundação SOS Mata Atlântica.
  - iv. Melhorar a capacidade de resiliência dos municípios para enfrentar os danos causados pelas mudanças climáticas.
  - v. Fortalecer a governança ambiental nos municípios

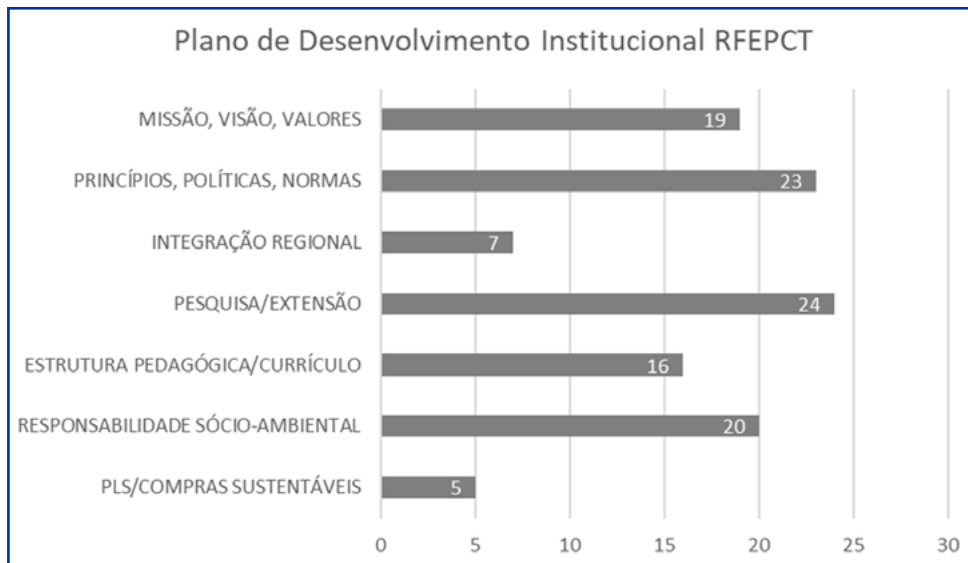
### **Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)**

- Programa Institucional Recicla Cefet de Coleta Seletiva Solidária: coleta de óleo, lixo reciclável e eletrônico - além dos comuns como papelão, papel, plástico, metal e vidro, doados à cooperativa;
- ‘Projeto Mutirão’ de lixo eletrônico: Coleta, tratamento e destinação correta das baterias;
- Projeto de Levantamento de Resíduos Químicos no CEFET/RJ;
- Projeto de extensão: Força-tarefa conjunta no CEFET/RJ (coleta e reciclagem de instrumentos de escrita usados);
- Projeto de ampliação: Telhado ecológico para proporcionar conforto térmico;
- Projeto de extensão: Painel de Sustentabilidade Ambiental - Criação de site para divulgação das atividades e projetos desenvolvidos;
- Projeto Sala Verde (MMA - Apoio do Ministério do Meio Ambiente) - criação de um ambiente integrador baseado em atividades de desenvolvimento socioambiental;
- Projeto Consumo Consciente de Água - Monitoramento do consumo de água nos banheiros para identificação de desperdício ou vazamento;
- Projeto Consumo Consciente de Energia - Acompanhamento de luzes acesas e aparelhos de ar-condicionado conectados na ausência de alunos do bloco L;
- Grupo de Trabalho de Limpeza de Praias para Recolha de Recicláveis (plásticos, metais, etc.) vinculado ao Projeto “Menos Plástico é Mais”.

A maior variação na forma de representar as percepções institucionais sobre a sustentabilidade ambiental foi identificada nos documentos representativos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), em que todas as instituições fizeram pelo menos uma menção ao tema (Quadro 2).



**Gráfico 2** Citação ‘sustentabilidade ambiental’ no PDI da RFEPC PDI



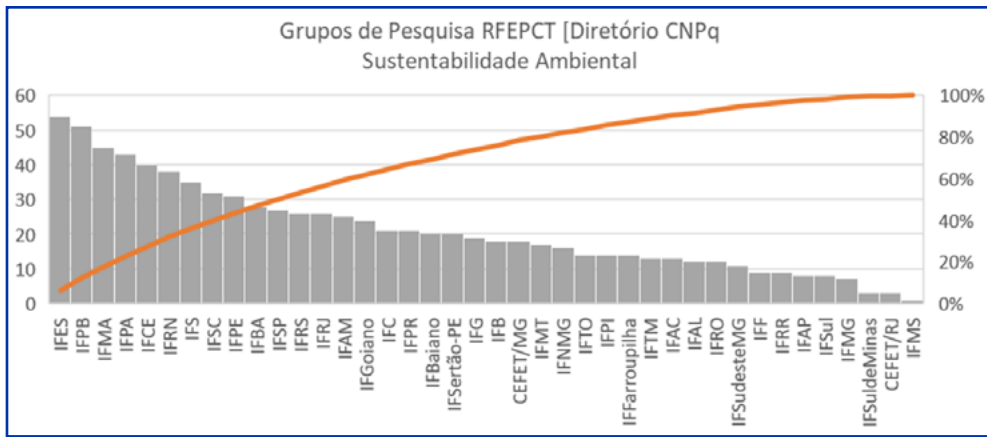
**Fonte:** Elaboração própria.

Em consideração ao Estatuto dos membros do RFEPC, apenas o CEFET/MG não fez menção aos termos ‘sustentabilidade’, ‘meio ambiente’ ou ‘meio ambiente’. Enquanto o CEFET / RJ mencionou apenas o termo ‘conformidade com a legislação ambiental’. Os 38 institutos federais restantes, em sua maioria, seguem um modelo de estatuto semelhante, considerando o conceito de ‘sustentabilidade ambiental’ em sua missão institucional. Em relação aos documentos do Regulamento Geral, apenas 22 de 40 têm uma indicação dos termos: ‘responsabilidade socioambiental’, ‘legislação ambiental’, ‘preservação ambiental’, ‘sustentabilidade ambiental’, ‘marketing verde’, ‘ações de sustentabilidade’.

A partir da pesquisa no Diretório do CNPq, foram identificadas as dez instituições que mais possuem Grupos de Pesquisa (IFES; IFPB; IFMA; IFPA; IFCE; IFRN; IFS; IFSC; IFPE; IFBA). No entanto, observou-se que essas instituições não seriam necessariamente as mais produtivas (IFES, IFG, IFPB, IFCE, IFRS, IFMA, IFPE, IFPA, IFSP, IFSC) nos membros do RFEPC, da área temática selecionada (sustentabilidade ambiental), aplicando o mesmo para IES com bolsistas de Produtividade do CNPq.

Durante o mês de janeiro de 2019, foi consultado o Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, utilizando como critério de busca os seguintes termos: ‘sustentabilidade ambiental’, ‘meio ambiente’, ‘recursos naturais’, ‘ecologia’, ‘desenvolvimento sustentável’ para instituições associadas ao RFEPECT: total de 830 grupos, estratificados conforme Quadro 3.

**Gráfico 3** Diretório de Pesquisa CNPq – Sustentabilidade Ambiental na RFEPECT



Fonte: Elaboração própria.

Isso pode ser explicado pelo fato de muitos grupos de pesquisa criados por institutos federais estarem vinculados a universidades brasileiras ou internacionais, com produção voltada para supervisores de seus dirigentes ou em outras localidades do país. Além disso, foram analisadas notícias coletadas no site da Conif sobre o tema Sustentabilidade Ambiental publicadas de 17 de fevereiro de 2017 a 2 de junho de 2019. Com isso, 68 das 918 notícias publicadas nesse período foram dedicadas exclusivamente à sustentabilidade ambiental.

## Discussões

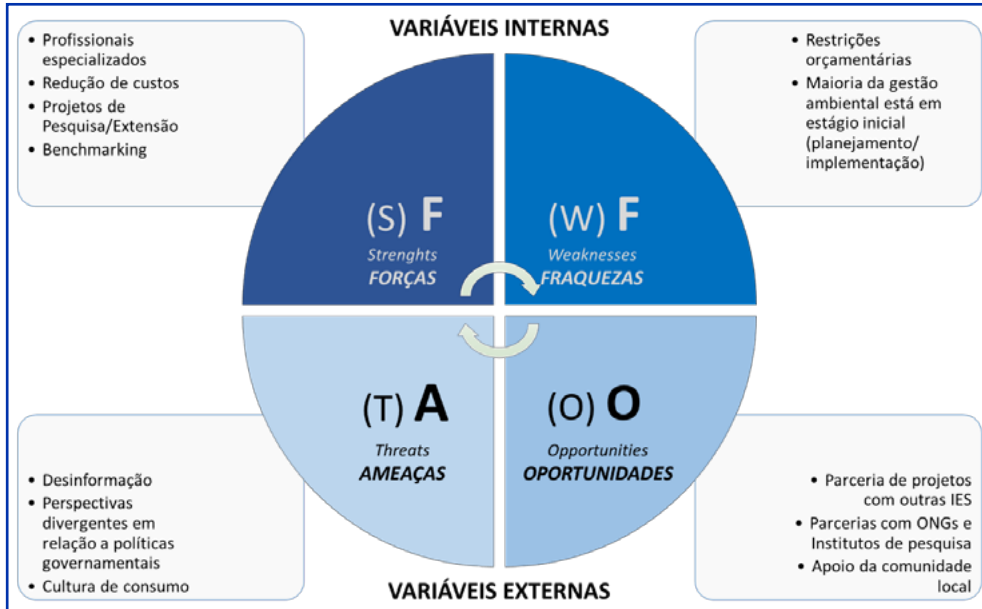
Questionar o crescimento econômico implica questionar o capitalismo. A atual crise global suscita diferentes respostas em indivíduos, grupos e governos, que vão desde negação, incompreensão e indiferença até um anseio por engajamento e ativismo. À primeira vista, parece impossível construir um ‘desenvolvimento sustentável’ sem tornar a educação mais verde.

Considerando a expressão bourdieusiana “capital cultural” na perspectiva de poder e dominação, e o espaço social a partir das relações que ocorrem entre tais posições - a abordagem teórica do Regime de Informação apresenta explicações potenciais para os fenômenos. Estes envolvem atores políticos e institucionais distintos, entre outros, que interagem em um conjunto mais ou menos estável de redes sociocomunicacionais formais e informais. As informações podem ser geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores nessas redes por diversos meios, canais e organizações, sejam eles usuários específicos ou públicos amplos.

No entanto, tanto a normatividade ecológica da racionalidade econômica quanto a transição para uma racionalidade eminentemente ambiental implicam o confronto de sistemas axiológicos nas relações de poder e conflitos de interesses enraizados em instituições, paradigmas de conhecimento, bem como em processos de legitimação perante diferentes atores sociais. Não somos mais regidos exclusivamente por um princípio mecânico-industrial de organização da produção, mas também por um princípio informacional, flexível, com profundos efeitos na subjetividade humana.

Enquanto nos aspectos teóricos da cultura organizacional, observa-se que ‘os hábitos residem na camada mais profunda’, neste caso, a cultura da IES é caracterizada como pressupostos básicos subjacentes. Ou seja, hábitos profundamente enraizados nas mentes dos indivíduos e na cultura do grupo são simplesmente aceitos, não importa quão apropriados ou inadequados para a sociedade. Portanto, a observação do comportamento da cultura institucional no contexto do Regime de Informação torna-se um importante vetor para a promoção da consciência ambiental (Figura 5).

**Figura 5** Análise SWOT (FOFA) do Regime de Informação.



**Fonte:** Elaboração própria.

A partir das análises de cada elemento do Sistema de Informação sobre a sustentabilidade do RFEPCT (análise SWOT, Figura 5), em comparação com a literatura, é possível considerar que:

- I. Atores e Ambiente Informacional:* Os membros do RFEPCT possuem parcerias com diversas instituições, órgãos governamentais, ONGs e até mesmo com a comunidade do entorno, gerando uma valiosa rede de relacionamentos. No entanto, o RFEPCT ainda precisa fortalecer os laços de parceria em comparação com as universidades. Um aspecto positivo é a maior proximidade com a sociedade (comunidade local).
- II. Dispositivos e Artefatos Informacionais:* Um dos principais dispositivos pesquisados foram as plataformas digitais (site institucional) que ainda precisam ser padronizadas e ajustadas pelas equipes de TI - algumas ainda não atendem aos padrões e-Gov, Plano de Dados Abertos e outras Leis de Acesso à Informação ' Ferramentas. Quanto aos artefatos, foi realizada uma busca nos principais documentos institucionais. Os termos e conceitos

relacionados com a sustentabilidade ambiental nas IES - com algumas exceções - ainda se apresentam como 'cumprimento formal' da legislação ou vinculação à imagem institucional, sem necessariamente representar ações concretas.

- III. *Práticas e Ações Informacionais*: Foram obtidas por meio de conversas informais, entrevistas, análises não invasivas (realizadas durante a pesquisa de campo) e mídias digitais (YouTube), em alguns casos produzidas pela comunidade acadêmica e trabalhos da mídia digital local, televisão ou imprensa tradicional. Representar elementos da dinâmica informacional em um determinado contexto - que implícita ou explicitamente - molda as regras do jogo informacional institucional.
- IV. Existem alguns *profissionais e especialistas* com iniciativas que podem ser replicadas, mas em geral atividades isoladas observadas tanto a nível institucional como no próprio RFEPCT. As informações sobre as atividades realizadas, na maioria das vezes, não são formalizadas ou ficam restritas a uma área ou departamento.
- V. *Comportamento de uso da informação*: Produções científicas (congressos, conferências e periódicos) selecionadas do currículo Lattes de lideranças de Grupos de Pesquisa vinculados ao Diretório CNPq, foi possível observar que as produções são aleatórias às diretrizes institucionais, estando muito mais vinculadas a grupos de pesquisa externos e parcerias (especialmente internacionais). Existe uma grande variedade no fornecimento de conteúdo e divulgação científica sobre sustentabilidade ambiental em comunicações institucionais e plataformas digitais. Esse comportamento também é observado em produções científicas e publicações em periódicos.
- VI. *Prioridades atribuídas pelos decisores nas IES*: A prioridade atribuída pelos gestores está muito mais relacionada com as restrições orçamentais e legais (bem como a atenção dada aos projetos de eficiência energética). Ainda não há evidências formais sobre a influência da sustentabilidade ambiental nas iniciativas e na tomada de decisões da maioria dos gerentes de RFEPCT.
- VII. *Mudanças decorrentes das decisões tomadas*: A partir da análise dos tópicos anteriores, foi possível elaborar uma proposta no sentido de potencializar o potencial informacional do RFEPCT, utilizando sua capilaridade

associada à abrangência local, regional e nacional - por meio de suas redes sociais, seu 'forte laços 'e' laços fracos 'através de uma plataforma digital integrada. Assim, junto com outras iniciativas, se tornaria um importante articulador do Regime de Informação para a Agenda de Educação Ambiental da RFPECT.

Ao analisar o conceito de 'regimes de verdade' - conjuntos ordenados de proposições, instituições e disciplinas que organizam e controlam os discursos, impondo estratégias de manutenção do poder, por meio de uma política universal de verdade sujeita a disciplinas normalizadoras e sanções - é possível apreender as condições do Regime de Informação.

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, exigindo o surgimento de novos conhecimentos para apreender processos sociais que se tornam mais complexos, além dos riscos ambientais que se agravam a cada dia. A partir disso, emerge um processo educacional. Este processo é capaz de se posicionar politicamente e de discernir através da crítica os diversos projetos socioambientais que disputam o mesmo campo da sustentabilidade ambiental e seus respectivos objetivos sociais e políticos pedagógicos.

Em relação aos aspectos negativos observados no ambiente interno da RFPECT, dentro do Regime de Informação, destacam-se: (i) Restrições orçamentárias; (ii) Maioria da Gestão Ambiental nas IES RFPECT na fase de planejamento, inicial ou implementação.

Por outro lado, também foram identificados elementos que podem ser considerados como perspectivas positivas colaboram continuamente no desempenho do RFPECT no seu Regime de Informação, externamente às instituições membros do RFPECT: (i) Integração de Projetos com outras IES; (ii) Parcerias com Centros de Pesquisa e ONGs; (iii) Apoio e participação da sociedade. Cada um desses elementos utilizados como categoria de análise foi organizado em uma estrutura que representa a unidade mínima de representação informacional das IES dentro do Regime de Informação, conforme elaborado no esquema da Figura 6.

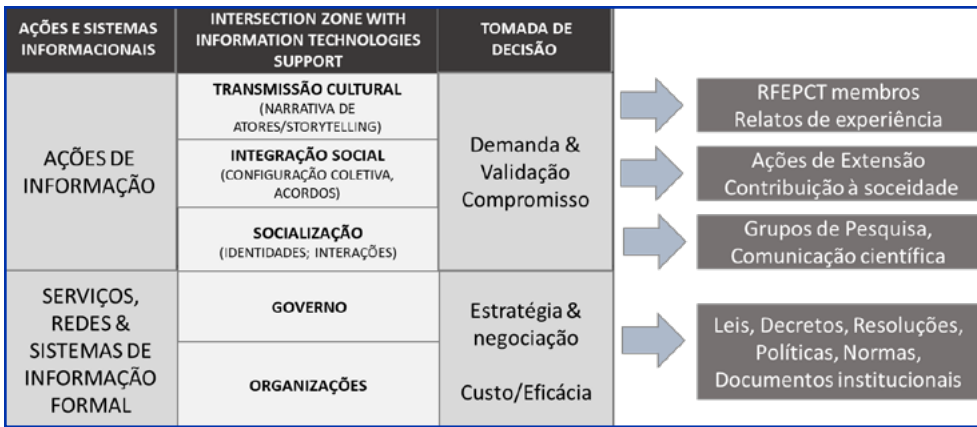
**Figura 6** Elementos informacionais no Regime de Informação das IES.

<b>INSTITUCIONALIDADE</b>
Situação ou espaço formal onde ocorre a objetivação de atributos ou valores aos objetos por aqueles que produzem
Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (RFEPECT)
<b>CULTURA MATERIAL</b>
Testemunhos da presença e intervenção do homem no meio ambiente, em diferentes contextos socioculturais
Relatos dos membros da RFEPECT
<b>REGIME DE INFORMAÇÃO</b>
Modo dominante que define a maneira de produção da informação em determinado lugar, tempo e conjunto.
Cenário sócio político econômico nacional e internacional, Agenda 2030
<b>AÇÃO INFORMACIONAL</b>
Modos de operação nos Regimes de Informação
Iniciativas nas áreas de Ensino, Pesquisa e Extensão (notícias, projetos, publicações)
<b>VALIDAÇÃO DA INFORMAÇÃO</b>
Criação ou apropriação de valores para a transformação do objeto em documento
Resposta dos gestores (aprovadores de projetos de sustentabilidade, tomadores de decisão)
<b>ESTUDO DA FORMA DOCUMENTAL</b>
Teor documental ou conteúdo que se apresenta para a resolução de um determinado problema
Organização dos atores (relações formais e informais), estrutura e processos
<b>HISTORIOGRAFIA</b>
Perspectivas do Registro histórico das ações implementadas
Análise dos arquivos: registros históricos
<b>BUROCRACIA</b>
Melo pelo qual o Estado moderno age mediante a Lei.
Dispositivos legais, governança, critérios de eficiência
<b>MATERIALIDADE DA INFORMAÇÃO</b>
Expressão material que permite a correspondência entre a informação e seu caráter social e público
Documentos institucionais existentes (estatuto, regimento, PLS, A3P, etc)
<b>DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÕES</b>
Processo de seleção nas instituições informativas e documentais
Simulação de Repositório Informacional online: Educação no Antropoceno
<b>ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO</b>
Campo de Investigação em Ciência da Informação que busca ordenar e suprir o conhecimento
Agenda Ambiental nas IES

Fonte: Elaboração própria.

Utilizando elementos do Regime de Informação: (i) Ações de informação (ii) Serviços, sistemas e redes formais de informação adaptado de Gonzalez de Gomez (2012), foram associadas as ações e informações utilizadas ao longo desta pesquisa, conforme mostra a Figura 7. No entanto, também existem obstáculos, questões decorrentes do ambiente externo que afetam negativamente as atividades desenvolvidas pelo RFEPCT relacionadas com a promoção de uma cultura de ensino mais verde: (i) *Desinformação*; (ii) *Perspectivas divergentes na área ambiental, considerando o atual governo*; (iii) *Cultura capitalista e consumista*.

**Figura 7** Sistema de Informação e Ações da RFEPCT.

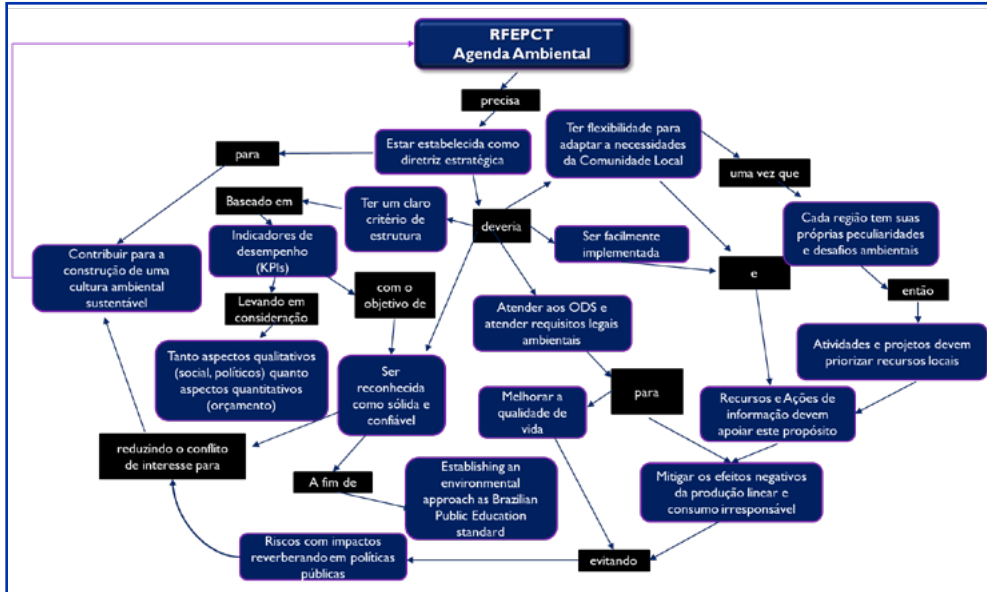


**Fonte:** Elaboração própria.

A combinação de cada um desses elementos favoreceu um conjunto de iniciativas que podem ser consideradas na integração das IES com base na educação verde. Neste sentido, a partir da recolha de dados e análise dos resultados obtidos na investigação sobre Regime de Informação e Sustentabilidade Ambiental no RFEPCT e a partir das referidas premissas, foram identificados elementos relevantes - tanto no seu ambiente interno como externo - para a construção de um Ambiente Ambiental Agenda (Figura 8).



Figura 8 Agenda Ambiental da RFEPCT Environmental Agenda.



Fonte: Elaboração própria.

Construir uma proposta de Agenda Ambiental não é uma tarefa trivial, não só pela complexidade de suas interações no Regime de Informação, mas também pelas peculiaridades que caracterizam as IES.

Considerando o Regime de Informação em que a RFEPCT está inserida, o primeiro passo deve ser estabelecer a gestão da sustentabilidade ambiental de cada instituição membro como diretriz institucional. Isso garantiria que cada instituição conduzisse sua respectiva transformação na Agenda Ambiental, levando em consideração os seguintes critérios (MARUYAMA, 2019): (i) Flexibilidade para se adaptar atendendo a sua Comunidade Local; (ii) Respeitar as peculiaridades, potencialidades e desafios de cada região em relação à questão ambiental, portanto as atividades e projetos institucionais devem priorizar os recursos disponíveis na região; (iii) Ser de fácil implementação, da mesma forma que ações e recursos informacionais devem apoiar esse propósito; (iv) Cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as leis ambientais; (v) Critérios de estrutura claros, usando métricas específicas para análise de desempenho (indica-

dores-chave de desempenho - KPIs), com aspectos qualitativos (ou seja, político, social) e quantitativos (ou seja, orçamento); (vi) Atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) e à legislação ambiental, visando mitigar os efeitos nocivos da produção linear e do consumo irresponsável; (vii) Melhorar a qualidade de vida; (viii) Evitar o risco de impacto da retroação das políticas públicas de forma a reduzir o conflito de interesses; (ix) Estabelecimento da Sustentabilidade Ambiental como diretriz institucional que contribui para uma cultura ambientalmente sustentável.

Outra contribuição para a Rede Federal de Educação Científica e Tecnológica Profissional, Educação no Antropoceno é o site organizado como repositório RFEFCT disponível em <<https://antropocenorfepct.wixsite.com/ppgci>> conforme mostrado na Figura 9.

**Figura 9** Website Educação no Antropoceno.



**Fonte:** Elaboração própria.

Uma das principais funções do Estado é proporcionar espaços institucionais de diálogo e legitimidade com os cidadãos e setores da sociedade, como condição fundamental para o bom funcionamento da Administração Pública nos regimes democráticos modernos. A ideia de utilizá-lo como projeto piloto visa integrar um conjunto de iniciativas institucionais, baseadas em documentos, práticas, notícias e ações informativas, que se consolidaram na construção de uma plataforma digital

(desenhada e implementada pela própria autora entre fevereiro e março de 2019), consolidando as principais fontes de dados utilizadas ao longo do desenvolvimento deste estudo e organizadas eletronicamente.

Além disso, uma recomendação para a prática pedagógica decorrente desta pesquisa é que a abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) seja utilizada na Educação para a Ecologização. Esta recomendação pode ser aplicada em quatro áreas: (i) Atividade prática/ experiencial: treinamento voltado para a conscientização da comunidade sobre os impactos ambientais por meio de exercícios práticos, dinâmicas e discussão de casos; (ii) Relato de Experiência: desenvolvido por meio de atividades práticas (trabalho voluntário, estágios, projetos de iniciação científica, extensão); (iii) Aplicabilidade dos Conceitos: observação das características dos conceitos e semelhanças analisadas entre a teoria e sua aplicação prática no dia a dia, entendendo os desafios e oportunidades para inovar; (iv) Atitudes e Ações: implantação de uma nova visão para o *greening*, que representa refletir sobre o que podemos fazer sobre isso (eficiência energética, aquisição de produtos ambientalmente sustentáveis de forma consciente, responsabilidade na escolha de governadores/diretores preocupados em atuar em prol da preservação da meio ambiente e recursos naturais).

Portanto, a implantação de uma ‘cultura ambientalmente sustentável’ por meio de uma Agenda Ambiental (MARUYAMA, 2019), proporciona uma maior conscientização sobre a interferência do ser humano no meio ambiente, reconhecendo a importância na elaboração de políticas públicas, regulamentações e sanções para sua governança, considerando os aspectos do Regime de Informação do qual faz parte integrante.

## Considerações Finais

Uma sociedade baseada em um crescimento econômico sem fim não é desejável, nem sustentável, nem viável. Além disso, a população mundial já está consumindo mais do que o planeta pode nos oferecer depois de levar bilhões de anos para desenvolver sua natureza. Isso levou ao surgimento de uma ética ambiental que propõe uma reavaliação da perspectiva do ser humano.

Como política pública no campo educacional, científico e acadêmico, esse contexto exige compromisso com a busca de soluções técnicas e político-econômicas que atendam às necessidades materiais e simbólicas que estruturam a sociedade contemporânea, sem deixar de lado os conflitos de interesses existentes e suas contradições.

A inclusão da questão ecológica na educação pública para a cidadania assume um papel cada vez mais essencial, exigindo o surgimento de novos métodos de apreensão dos processos sociais que se tornam mais complexos a cada dia. Nesse ponto, é preciso haver um processo educativo capaz de se posicionar politicamente e fazer uma análise crítica dos diversos projetos socioambientais que disputam objetivos sociais e político-pedagógicos.

Com o objetivo de observar as práticas informacionais, analisando o processo de mediação da informação nas IES públicas, identificamos seus principais dispositivos informacionais, elementos de institucionalidade, validação da informação, cultura material, estudo da forma documental e ações informacionais.

Na maioria das vezes, os atores do ambiente informacional ainda trabalham informalmente nas IES. Embora existam instituições que já apresentam documentos institucionais que cumprem a legislação, a forma como se organiza a governação ambiental nas IES é ainda incipiente na maioria dos casos ou restrita ao serviço exigido pelos órgãos de Controle Interno da Administração Pública.

As ações dos membros do RFEPCT são realizadas de forma isolada por suas áreas (ensino, pesquisa, extensão e gestão) desconsiderando o enorme potencial de colaboração e valorização mútua. Falta uma política interna que favoreça a agregação e integração de informações e o compartilhamento de experiências por meio de redes sociais ou outros recursos capazes de articular de forma mais eficaz os objetivos comuns e de criar sinergia entre os membros da IES. A falta desta perspectiva mais integrada torna-se evidente à luz da resposta obtida no inquérito que indicou que a prioridade de gestão foi motivada principalmente por questões econômicas (restrições orçamentais, poupança através de estudos focados na eficiência energética) ou por exigências regulatórias da Administração Pública.

Uma das limitações observadas ao longo da pesquisa está relacionada ao fato de que, embora o tema 'ecologia' seja oferecido no currículo de algumas IES, não é possível avaliar: (i) a natureza do seu conteúdo, (ii) a frequência com que é

oferecido e (iii) quantos alunos frequentam os programas. Ou seja, a oferta de disciplinas vinculadas à ecologia não garante que os alunos estejam, de fato, recebendo competência informacional na temática e que estejam vinculados principalmente a questões ecológicas críticas inseridas no Regime de Informação.

As possíveis fragilidades desta proposta residem: (i) no perfil inerente às ações realizadas na Administração Pública - como, por exemplo, Políticas de Gestão vs. Políticas de Estado - que podem afetar a disseminação e até a manutenção dos programas; (ii) a desarticulação da comunicação interna entre as instituições membros do RFEPCT; (iii) o conflito de interesses na tomada de decisões dos próprios gestores em priorizar outros projetos institucionais que prejudiquem as questões ambientais.

Nessa perspectiva, alguns caminhos futuros para a continuidade desta pesquisa estão relacionados a: (i) aprofundar a investigação das relações entre os atores inseridos no Regime de Informação Educacional; (ii) analisar o currículo e a base bibliográfica dos cursos relacionados para comparar suas práticas institucionais; (iii) buscar experiências correlacionadas internacionais para uma análise comparativa. Ainda há um longo caminho a percorrer na gestão ambiental nas IES: no caso do RFEPCT, embora existam iniciativas educacionais voltadas para a preocupação ambiental, sua prática relacionada aos investimentos feitos para promover uma agenda de esverdeamento ainda é incipiente na maioria das instituições.

Por fim, esta pesquisa apresenta uma contribuição para o debate sobre sustentabilidade em IES ao apresentar um mapeamento original e inovador de elementos do Regime de Informação RFEPCT associados à Educação para a Ecologização. A pesquisa não pretende ser exaustiva sobre o assunto, mas pode, sim, dar uma contribuição significativa para o desenvolvimento de uma ampla Agenda Ecológica para IES. Além disso, espera-se que este seja um passo decisivo para promover a interação entre as diversas instâncias de IES com o objetivo de construir uma cultura institucional comprometida com a sustentabilidade ambiental de forma socialmente justa e transparente.

## Referências

- AGAMUTHU, P.; HANSEN, J.A. Universities in capacity building in sustainable development: focus on solid waste management and technology. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, v.25, n.3, p.241–246, 2007. <https://doi.org/10.1177/0734242X07079155>
- ALBAREDA-TIANA, S., VIDAL-RAMÉNTOL, S.; FERNÁNDEZ-MORILLA, M. Implementing the sustainable development goals at University level. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v.19, n.3, p. 473–497, 2018. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2017-0069>
- ANNAN-DIAB, F.; MOLINARI, C. Interdisciplinarity: Practical approach to advancing education for sustainability and for the Sustainable Development Goals. *International Journal of Management Education*, v.15, n.2, Part B, pp. 73–83, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.03.006>
- BEZERRA, A.; CAPURRO, R.; SCHNEIDER, M. Regimes de verdade e poder: dos tempos modernos à era digital. *Liinc em Revista*, v.13, n.2, p. 371–380, 2017. <https://doi.org/10.18617/liinc.v13i2.4073>
- BEZERRA, E.; PINHO, J. Sobre a contribuição conceitual da inteligência coletiva ao regime de informação. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 21, n. 46, p. 154–164, 2016. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2016v21n46p154>
- BEZERRA, E. et al. Regime de informação: abordagens conceituais e aplicações práticas. *Em Questão*, v. 22, n. 2, p. 60–86, 2016. <https://doi.org/10.19132/1808-5245222.60-86>
- Bolmsten, J., Manuel, M.E. Sustainable participatory processes of education technology development. *Education Technology Research and Development*, v.68, p.2705–2728, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09803-3>
- BRANDLI, L.L. et al. How can ecological fairs increase sustainability in a university campus? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v.20, n.3, pp. 515–529, 2019. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2019-0055>
- CAIXETA, M.L.; RODRIGUES, R. A Decisão como resultado de um processo social da informação compartilhada. *Informação & Informação*, v.13, n.1, p.81–104, 2008. <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2008v13n1p81>
- COOK, J. et al. Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*, v.11, n.4, 2016. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/4/048002>
- COSTA, C.A.; LOUREIRO, C.F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. *Revista Katálysis*, v.20, n.1, p.111–121, 2017. <https://doi.org/10.1590/1414-49802017.00100013>
- FAGNANI, E.; GUIMARAES, J.R. Waste management plan for higher education institutions in developing countries: The Continuous Improvement Cycle model. *Journal of Cleaner Production*, v.147, p.108–118, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.080>
- FERNÁNDEZ, M.; ALFÉREZ, A.; VIDAL, S.; FERNÁNDEZ, M.Y.; ALBAREDA, S. Methodological approaches to change consumption habits of future teachers in Barcelona, Spain: reducing their personal ecological footprint. *Journal of Cleaner Production*, v.122, pp. 154–163, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.026>

- FINNEY, S.C.; EDWARDS, L.E. The “Anthropocene” epoch: Scientific decision or political statement? *GSA Today*, v.26, p.2–10, 2016. <https://doi.org/10.1130/GSATG270A.1>
- FREIRE, I. M. Índícios da inteligência coletiva no regime de informação do Laboratório de Tecnologias Intelectuais – LTI. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 23, n. 51, p. 44-58, 2018. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23n51p44>
- GLEERUP, J.; HULGAARD, L.; TEASDALE, S. Action research and participatory democracy in social enterprise, *Social Enterprise Journal*, v.16, n.1, pp. 46-59, 2019. <https://doi.org/10.1108/SEJ-02-2019-0012>
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M.N. Regime de informação: construção de um conceito. *Informação & Sociedade*, v.22, n.3, p. 43-60, 2012. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-0695.2013v8n1.17746>
- \_\_\_\_\_. Escopo e abrangência da Ciência da Informação e a pós-graduação na área: anotações para uma reflexão. *Transinformação*, v. 15, n. 1, p. 31-43, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0103-37862003000100002>
- GUERRA, J.; SCHMIDT, L. Concretizar o *wishful thinking* – dos ODS à COP21. *Ambiente & Sociedade*, v.XIX, n.4, p.157-174, 2016. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asocex0003v1942016>
- HENDERSON, J.A.; ZARGER, R.K. Toward political ecologies of environmental education. *The Journal of Environmental Education*, v.48, n.4, p.285-289, 2017. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1336978>
- IFEGBESAN, A.P. et al. Students’ attitudes to solid waste management in a Nigerian university: Implications for campus-based sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v.18, n.7, pp.1244-1262, 2017. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2016-0057>
- IPCC. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp, 2014.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa, Fundação Carlos Chagas*, n.118, p.189-205, 2003. ISSN 1980-5314. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>
- JACOBI, P.R.; MAIA, R.A. Challenges and strategies to strengthen relationship between science and politics regarding climate change. *Ambiente & Sociedade*, v.XIX, n.4, p. 235-248, 2016. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asocex0005v1942016>
- JACOBI, P.R. et al. Education, sustainability and social learning. *Brazilian Journal of Science and Technology*. n.3, v.3, 2016. <https://doi.org/10.1186/s40552-016-0019-2>
- \_\_\_\_\_. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, v.31, n.2, p.233-250, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022005000200007>
- LEAL FILHO, W. et al. The role of transformation in learning and education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, v.199, pp.286-295, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- LÉNA, P.; ISSBERNER, L. Desafios para o Brasil em Tempos de Antropoceno. In: MAY, H. Peter. (Org.). *Economia do meio ambiente: Teoria e prática*. 3a.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018, p. 205-230.
- LEWIS, S.L.; MASLIN, M.A. Defining the Anthropocene. Perspectives. *Nature*, v.519, p.171-180, 2015. <https://doi.org/10.1038/nature14258>



- LIMA, G.F. A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n.23, p.121-132, 2011. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v23i0.20948>
- LIMA, G.F. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. *Política e Trabalho*, n.13, p.201-222, 1997.
- LO-IACCONO-FERREIRA et al. Organizational life cycle assessment: suitability for higher education institutions with environmental management systems. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, v.22, p.1928–1943, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1289-8>
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- LUNA, S.V. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo: PUC/SP, 2007.
- MARKO, G.; PATAÇA, E. Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores. *Educação e Pesquisa*, v. 45, e186743, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945186743>
- MARUYAMA, U.G.R. *Educação para o Antropoceno: Sustentabilidade Ambiental na Rede Federal de Ensino Profissional Científico e Tecnológico*. 2019. 265 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Rio de Janeiro, 2019.
- MATTHEWS, Michael. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. *Cadernos Catarinenses de Ensino de Física*, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995. <https://doi.org/10.5007/%25x>
- MOTTA, W.H.; ISSBERNER, L.R.; PRADO, P. Life cycle assessment and eco-innovations: What kind of convergence is possible? *Journal of Cleaner Production*, v. 187, p.1103-1114, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.221>
- PÁDUA, J.A. Brazil in the history of the Anthropocene. In: ISSBERNER, L.& LÉNA, P. *Brazil in the Anthropocene: conflicts between predatory development and environmental policies*. New York: Routledge, 2017, p. 19-40.
- PNP. *Plataforma Nilo Peçanha 2020* (Base 2019). Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2020.html>
- RABELLO, R. Documento e institucionalidades: dimensões epistemológica e política. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 23, n. 51, p. 138-156, 2018.
- RODRIGUES, J.; LOUREIRO, C.F. Pela formação integral de educadores: as dimensões reflexiva, crítica e ambiental. *Educação em Foco*, v. 22, n. 1, p. 1-25, 2017. <https://doi.org/10.22195/2447-524620172219885>
- SACHS, I. *Desenvolvimento includente, sustentável sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- SARAIVA, C.M.; ANJOS, A.M.G. A Pesquisa-Ação no ensino superior: um caminho de (trans)formação individual e social. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 21, n.3, pp. 282–315, 2020. <https://doi.org/10.13058/raep.2020.v21n3.1776>
- SERAFIM, L.A.; FREIRE, G. Regime de informação para o mapeamento das competências em informação na educação superior. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v.18, n.37, p.43-60, 2013. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2013v18n37p43>



- SILVA, J. Informação e valor: inter-relações conceituais e a formação das tipologias valorativas da informação. *TransInformação*, v.29, n.3, p.267-278, 2017. <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000300005>
- SILVA JUNIOR, A. da et al. Sustainability Indicators for the Management of Brazilian Higher Education Institutions. *BAR - Brazilian Administration Review*, v.15, n.3, e180003, 2018. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2018180003>
- ULMER, N.; WYDRA, K. Sustainability in African higher education institutions (HEIs): Shifting the focus from researching the gaps to existing activities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v.21, n.1, pp.18-33, 2020. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2019-0106>
- UNGER, R. J.; FREIRE, I. Regimes de informação na sociedade da informação: uma contribuição para a gestão da informação. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.2, n. 2, p. 87-114, 2008. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v5i2.2014>
- VARGAS, L.; MAC-LEAN, C.; HUGE, J. The maturation process of incorporating sustainability in universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 20, n. 3, pp. 441-451, 2019. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2019-0043>
- WAMSLER, C. Education for sustainability: Fostering a more conscious society and transformation towards sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 21, n. 1, pp. 112-130, 2020. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2019-0152>
- WATERS, C.N. et al. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, v.351, n.6269, 2016. <https://doi.org/10.1126/science.aad2622>
- ZALASIEWICZ, J. et al. Making the case for a formal Anthropocene Epoch: an analysis of ongoing critiques. *Newsletters on Stratigraphy*, v.50, n.2, p.205-226, 2017. <https://doi.org/10.1127/nos/2017/0385>