

COMPLEXIDADE E SUSTENTABILIDADE: FUNDAMENTOS DO PROGRAMA AGRINHO

*Patrícia Lupion Torres
Cleverson V. Andreoli*

A atualização do Programa Agrinho, cujos resultados estão traduzidos em dois livros destinados aos professores e nove materiais paradidáticos para os alunos do Ensino Fundamental, contemplou o tema ‘sustentabilidade’ como eixo orientador de toda a concepção e manutenção da transversalidade, com a adoção dos temas definidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

A nova fase do programa Agrinho pretende estimular o debate complexo, mostrando a interdependência entre relações frequentemente apresentadas como antagônicas. Dessa forma, resgatando-se, por exemplo, a complementaridade dos conceitos de sustentabilidade e atividade produtiva, a ideia de integração dos conceitos de conservação e produção e a superação da visão completamente equivocada que coloca a cidade e o meio rural em campos opostos.

Conhecer e aceitar o diferente é a base fundamental para a construção dos consensos tão necessários em nossa sociedade. Não há diálogo possível quando partimos do princípio da certeza de nossas posições em um panorama de dissociação que separa o campo da cidade, o desenvolvimento da conservação, o produtor rural e o ecologista como antípodas, como representações antagônicas. É preciso, antes de tudo, resgatar a complementaridade entre os conceitos artificiais e reducionistas que ignoram as inter-relações e a complementaridade das diferenças, como um *continuum* humano e social.

As relações entre a cidade e o campo, entre o desenvolvimento e a conservação, entre produtores rurais e ambientalistas devem ter uma nova leitura, que estimule a reflexão sobre a complementaridade e a interdependência existente entre os conceitos estereotipados. O falso antagonismo é determinado por uma visão simplificada e maniqueísta, com definições parciais que enfatizam a diferença e a parcialidade. O que precisamos estimular é o pensamento complexo, que aprofunde a interdependência dos extremos, uma visão dialética.

Daí porque, na elaboração deste livro – **Ciência, inovação e ética: tecendo redes e conexões para a sustentabilidade** – recomendou-se a cada autor que considerasse em seu tema a abordagem da dimensão social, econômica e ambiental que compõe os conceitos de desenvolvimento sustentável.

Esclarecemos que ‘desenvolvimento sustentável’ é aqui entendido como um modelo econômico, político, social, cultural e ambiental equilibrado, que satisfaça as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade de reprodução que garanta a satisfação das necessidades das gerações futuras. Essa concepção é embasada em um tripé que inclui processos ecologicamente prudentes, socialmente justos e economicamente viáveis.

O conceito abrange, para Sachs (2000), sete aspectos ou dimensões principais da sustentabilidade:

- sustentabilidade social – compreende melhoria da qualidade de vida da população, equidade na distribuição de renda e diminuição das diferenças sociais, com participação e organização popular;
- sustentabilidade econômica – diz respeito à regularização do fluxo de investimentos públicos e privados, compatibilidade entre padrões de produção e consumo, equilíbrio de balanço de pagamento, acesso à ciência e tecnologia;
- sustentabilidade ecológica – significa que o uso dos recursos naturais deve minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida por meio da redução dos resíduos tóxicos e da poluição; da reciclagem de materiais e energia; da conservação; de tecnologias limpas e de maior eficiência; de regras para uma adequada proteção ambiental;
- sustentabilidade cultural – implica respeito aos diferentes valores entre os povos e incentivo a processos de mudança que acolham as especificidades locais;
- sustentabilidade espacial – abrange o equilíbrio entre o rural e o urbano, o equilíbrio de migrações, a desconcentração das metrópoles, a adoção de práticas agrícolas mais inteligentes e não agressivas à saúde e ao ambiente, o manejo sustentado das florestas e a industrialização descentralizada;
- sustentabilidade política – no caso do Brasil, refere-se à evolução da democracia representativa para sistemas descentralizados e participativos, à construção de espaços públicos comunitários, à maior autonomia dos governos locais e à descentralização da gestão de recursos;
- sustentabilidade ambiental – trata da conservação geográfica, do equilíbrio de ecossistemas, da erradicação de pobreza e exclusão, do respeito aos direitos humanos e da integração social. Abarca todas as dimensões anteriores por meio de processos complexos.

A discussão sobre o desenvolvimento sustentável esbarra, contudo, nas chamadas restrições biofísicas ao crescimento, pois um sistema aberto não pode existir para sempre, dado que o ambiente é finito. Segundo Georgescu-Roegen (1977), mesmo a ideia de manutenção do padrão de vida alcançado pelos países ricos não pode ser mantida indefinidamente. Daly (1993) sugeriu a condição estacionária,

entendida como um estado em que a utilização de recursos da natureza serviria apenas para manter o capital e a população constantes, como estratégia para prolongar a permanência da espécie humana.

No conceito de sustentabilidade, a condição é que seja sempre garantido às gerações seguintes o somatório de três tipos de capital, considerados intercambiáveis: o capital propriamente dito, o natural/ecológico e o humano/social. (VEIGA, 2009). Esse conceito corrobora com a proposta original de Sachs (2000), o qual sugeria que o desenvolvimento sustentável somente poderia ser definido se fossem observados três requisitos fundamentais: economicamente viável, ecologicamente prudente e socialmente justo. Nesse caso, o requisito social engloba as dimensões cultural e política, e o requisito ambiental engloba as dimensões ecológica e espacial. Veiga conclui esse debate afirmando que não se deve entender a sustentabilidade como conceito, mas como um valor que reaproxima a economia da ética e a sociedade da natureza.

Nesse contexto, a sustentabilidade pode ser entendida como a ‘capacidade do meio ambiente de suprir cada recurso natural e absorver os produtos finais descartados’. Assim, a antiga noção de capacidade de suporte do ambiente deu lugar à compreensão da relação entre a biocapacidade do território e as pressões a que são submetidos seus ecossistemas, pelo aumento do consumo de energia e matéria pelas sociedades humanas e pelas decorrentes poluições.

Segundo Veiga (2009) o desenvolvimento pode se manter, mesmo que a economia não cresça indefinidamente. A simples adjetivação do desenvolvimento como ‘sustentável’ pode atrasar a transição para uma economia estacionária.

Em recente relatório elaborado pela United Nations Environment Programme – UNEP (2019) foi demonstrado que há uma forte influência da qualidade ambiental planetária na saúde e no bem-estar da população humana. Embora o Produto Interno Bruto (PIB) planetário tenha alcançado o valor de 75 trilhões de dólares em 2017, cerca de 70% da população humana ainda vivia na pobreza. Segundo Costanza *et al.* (2014), a influência ambiental na vida humana pode ser dimensionada pelas perdas econômicas decorrentes da redução de serviços ecossistêmicos estimado, entre 4 a 20 trilhões de dólares no período de 1995 a 2011.

A humanidade se encontra frente ao desafio de oferecer qualidade de vida à população sem desestabilizar os processos planetários críticos. Segundo O'Neill *et al.* (2018), usando indicadores para mensurar um sistema de vida ‘justo e seguro’, os autores concluíram que nenhum dos 150 países estudados foi capaz de atender às necessidades básicas de suas populações mantendo um padrão sustentável de recursos. Os autores afirmam que os recursos planetários seriam suficientes para atender às necessidades básicas da população, como nutrição, saneamento, energia elétrica e eliminação da pobreza extrema, contudo, para alcançar os altos padrões de consumo seria necessária uma oferta de recursos duas a seis vezes acima dos padrões sustentáveis.

Entre os principais desafios da agricultura está a oferta de alimentos a uma população de 9,6 bilhões de pessoas em 2050, cerca de dois bilhões a mais do que a atual. Considerando ainda que essa é uma exigência ética da humanidade, além de ofertar alimentos para esse novo contingente é imprescindível também incluir as 821 milhões de pessoas que atualmente sofrem com a fome. Para

responder a esse desafio é necessária a adoção de práticas mais eficientes, produtivas, sustentáveis, inclusivas e transparentes em sistemas de produção mais resilientes. (FAO, 2018).

Como a agricultura é o principal agente das transformações ambientais e ao mesmo tempo o setor mais afetado, ela é considerada a chave para o atingimento dos objetivos globais. No estudo coordenado por Rockstron *et al.* (2016) foi apresentado o conceito de ‘intensificação sustentável da agricultura’, que integra objetivos independentes, mas relacionados de atender às necessidades básicas da população e contribuir para o aumento da resiliência e sustentabilidade do sistema planetário.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO (2019), a inovação tecnológica, especialmente as tecnologias disruptivas da chamada quarta revolução industrial, e principalmente a disponibilização dessas ferramentas aos diferentes modelos agrícolas, especialmente aos pequenos produtores, que têm mais dificuldade no acesso à inovação, é uma questão que obrigatoriamente faz parte da solução requerida.

Para isso é necessário garantir o acesso aos diferentes modelos de agricultura – principalmente aos pequenos produtores rurais, às tecnologias digitais, de informação, à inteligência artificial, à bio e à nano tecnologia, enfim, ao arsenal criado pelo meio científico para o aumento da produtividade e da sustentabilidade. Para isso é imprescindível capacitar os pequenos produtores para o uso das tecnologias disruptivas sob pena de se ampliar o abismo entre os atuais modelos agrícolas, que pode aumentar os graves problemas sociais hoje existentes.

As grandes transformações iniciadas pela indústria 4.0, que também foram a base da agricultura 4.0, vão se intensificar nos próximos anos por meio do uso de tecnologias digitais, como internet das coisas, *big data*, inteligência artificial e outras práticas digitais, como cooperação, conectividade, mobilidade, tudo com base na chamada ‘inovação aberta’, que preconiza a redução da distância entre o lado acadêmico/teórico e sua aplicação prática. Essas novas tecnologias são muito promissoras e devem resultar em importante aumento de produtividade, com consequente crescimento da sustentabilidade, principalmente pela racionalização do uso de insumos, com destaque para os fertilizantes e agrotóxicos. As imensas possibilidades de automação tendem a substituir o trabalho humano e devem ser cuidadosamente gerenciadas, pois dependendo da forma como essas tecnologias forem utilizadas elas poderão trazer grandes benefícios econômicos, associados a graves problemas sociais. (EC, 2014).

Para além das temáticas norteadoras definidas para essa atualização, foram incluídos novos temas de relevância, como saúde coletiva, drogas lícitas (álcool, tabaco e medicamentos antidepressivos), direitos humanos, história da África e dos africanos no Brasil, interculturalidade, artes visuais, entre outros. Essas temáticas estão abordadas com base no paradigma da complexidade.

Morin (2000) encontra no significado da palavra latina *complexus* elementos para desenvolver a noção de complexidade. Para o autor, “*Complexus* significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando os elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico)”. (2000, p. 38). Tal conceito está explicitado no texto de abertura do outro livro da Coleção Agrinho, intitulado **Ciência, inovação e ética: tecendo redes e conexões para a produção do conhecimento**.

CAMINHOS PARA EXPLORAR AS REDES E CONEXÕES NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PROGRAMA AGRINHO

Partindo de ambos os livros dedicados ao professor/professora, foram produzidos nove materiais para os alunos das escolas públicas e privadas do Ensino Fundamental. Todos os temas propostos nesses livros estão implícita ou explicitamente contemplados nesses materiais paradidáticos. Embora nem sempre as temáticas estejam descritas nos textos, muitas vezes as ideias e os conceitos podem constituir as imagens. Pretende-se com isso que o professor/professora trabalhe com o material de forma a levar seus alunos a perceber as questões relacionadas ao tema nas variadas abordagens. Desse modo, há espaço para uma discussão que ultrapasse as informações apresentadas e permita lidar com as diferentes visões de mundo que os alunos possam trazer. Ao lado disso, abre-se a possibilidade de utilização das informações contidas no material para a discussão de eventos, fatos, fenômenos da atualidade.

A contextualização das temáticas à realidade mundial, nacional e local ajuda o aluno a fazer uma reflexão fundamentada, articulando os conceitos e as ideias com a realidade circundante. Por exemplo, em determinada temática pode-se trazer fatos apresentados nos telejornais ou ainda a experiência do próprio aluno para aprofundar o debate, de tal forma que ele consiga formar sua opinião e perceba a ligação dessa temática com as questões culturais, de cidadania, saúde, meio ambiente, inclusão social, entre outros.

Mais do que simplesmente apresentar as temáticas, o conjunto do material do Programa Agrinho desenvolvido para os alunos pretende promover a estimulação das linguagens verbais (oral e escrita) e não verbal.

O material 1, denominado **Brincando com o Agrinho**, é composto por 62 folhas de atividades que foram desenvolvidas para crianças da Educação Infantil, considerando diversos níveis de dificuldade. Simone Romain (1973) chama isso de ‘dente de serra’, ou seja, existem atividades que a criança fará com facilidade e outras que lhe demandarão mais esforço.

Nesse material foram consideradas também as diferenças determinadas pelo nível de estimulação prévia que a criança recebeu. Questões relativas à higiene, à alimentação, aos esportes e ao lazer são as mais exploradas dentre as diversas temáticas de saúde. Obras de arte de artistas paranaenses também estão presentes no material, com vistas a possibilitar a exploração de todos os temas transversais. As temáticas são transversais também entre si; por exemplo, nas folhas em que aparecem carinhas representando algumas famílias, é possível explorar questões sobre pluralidade cultural, cidadania, inclusão, manifestações culturais locais, ciclos de desenvolvimento econômico, migração e migração etc.

Tem-se ainda, uma atividade de recorte e colagem com quatro páginas que compõe uma única cena de fundo. Duas páginas com animais e veículos para completar o cenário e diversos rostinhos para os alunos colarem na árvore para compor sua ‘árvore genealógica’.

Destacamos também que todas as figuras recortadas para as atividades propostas podem ser reutilizadas em jogos de percepção visual, classificação, desenvolvimento da linguagem ou qualquer outro que o professor/professora crie ou adapte. Apresentamos aqui dois exemplos:

1. as figuras recortadas são colocadas em um saco plástico. Os discentes são organizados em grupos de cinco ou seis colegas para jogar. As crianças também trazem suas figuras. O docente mostra uma figura para seus alunos, e eles devem encontrar uma figura igual em seu saco de figuras. A equipe que primeiro encontrar a figura igual marca um ponto;
2. esse material também pode servir para exercícios de classificação. O docente deve solicitar aos alunos que separem, por exemplo, as verduras, os legumes, os cereais, as frutas, as frutas vermelhas ou ainda os produtos de limpeza etc.

Essas figuras podem ainda ser utilizadas para diversas outras atividades de desenvolvimento de linguagem oral e escrita a critério do professor/professora.

O material 2, **Agrinho em cenas cotidianas**, consiste em um conjunto de atividades compostas por imagens de ‘Cenas do cotidiano familiar’ e um jogo de baralho. Nesse material se privilegia como forma de passagem da informação a linguagem não verbal, o que possibilita o exercício de fluência da oralidade e o desenvolvimento da escrita. Com esse material é possível ainda fazer exercícios de orientação-temporal, orientação-espacial e percepção visual.

As fichas ilustradas que compõem uma ou várias histórias têm molduras coloridas que sugerem a organização de diferentes histórias. Se considerarmos todas as fichas como partes de uma única história, teremos então uma história maior, que pode ser composta de outras menores, por nós sugeridas pelas molduras, ou ainda por tantas outras quantas forem as sequências propostas pelo professor/pela professora ou por seus alunos.

Lembramos que a narrativa exige uma sequência mínima: abrir, desenvolver e fechar uma ideia. Não há fragmentos isolados, pois cada um compõe o todo. Com esse material podem ser trabalhados todos os temas transversais. Em cada uma das fichas, podem ainda ser exploradas múltiplas temáticas. Por exemplo, na ficha em que aparece uma cena do posto de saúde podem ser discutidos: os papéis da família; o respeito ao idoso, à pessoa com deficiência física, ao meio ambiente; a importância do aleitamento materno e da vacinação; o valor da leitura do lazer e da brincadeira. Acompanha o jogo de fichas um encarte com sugestões de atividades que permitirá explorar de diversas maneiras este material.

O trabalho com essas imagens pode ser realizado ora individualmente, ora em grupo, para que as crianças possam vivenciar essas duas formas de trabalho que, embora carreguem diferenças, são igualmente ricas. O docente pode selecionar as imagens que deseja explorar com seus alunos, ou pode, ainda, pedir-lhes que as selecionem individualmente ou em grupo.

Completa o material um baralho de cartas que pode ser usado independentemente das fichas ou de forma complementar a elas. Ele é composto de 36 cartas com palavras de diversas categorias gramaticais, como verbos, substantivos, preposições, adjetivos etc. As cartas podem ser usadas para formar frases ou modificar histórias. Pode-se usar apenas uma carta ou muitas delas. Pode-se também associar as imagens a uma ou mais cartas. Pode-se ainda simplesmente usar as cartas.

O material 3, intitulado **Descobrimo o mundo**, é composto por frases sobre diversas temáticas: campo, cidade, agricultura, água, florestas, clima, estações do ano, os amigos, a família, os livros etc.

As frases são enriquecidas com elementos não verbais que permitem ao professor/professora explorar outras questões sobre a mesma temática.

O material 4, intitulado **Investigando o ciclo da água** tem como ideia central um mistério a ser descoberto. Nesse material se pretende mostrar uma grande aventura vivida por Agrinho e seus amigos. Por meio da narrativa, que apresenta Agrinho e seus amigos em diversos espaços, os diálogos entre eles e as pesquisas realizadas pelo grupo na internet, mostramos questão de grande relevância para a atualidade: o ciclo da água.

Os materiais 5, 6, 7, 8 e 9 estão em formato de revista e têm como ideia central um jeito sustentável de ser e viver. Um título único nos apresenta o tom da coleção – **Ciência, inovação e ética – tecendo redes e conexões**.

Esse conjunto de material conta, ainda, com diversas seções, a saber:

- **Ciência de tudo:** Agrinho apresenta temáticas da atualidade. Com uma linguagem informal, traz comentários, registros e outras informações sobre os assuntos que estão sendo apresentados. É um espaço para a curiosidade e o aprofundamento na temática científica. Informações que surpreendem e despertam o desejo de saber mais.
- **Você jornalista:** parte das questões clássicas do jornalismo – O quê? Quem? Quando? Onde? Por quê? –, essa seção convida os estudantes a investigarem os temas de estudo. Incentiva os alunos a pesquisarem e, muitas vezes, indica leituras complementares sobre determinado assunto.
- **Eureka:** palavra grega que significa ‘descobri’, nessa seção a ideia é aprofundar os conhecimentos sobre vários temas com informações curiosas, instigantes e que convidem os estudantes à reflexão. Dedicar-se a acrescentar dados e fatos sobre a temática destacada, porque sempre há muito mais a aprender.
- **Retronautas dos pinheirais:** pretende levar o leitor, como num passe de mágica, a uma viagem do presente ao passado para um encontro com protagonistas de nossa história. Apresenta personagens importantes da arte, da ciência e da educação paranaenses. Para conhecer, valorizar e inspirar. O foguete mágico é acionado por estes versos da poetisa paranaense Helena Kolody: “... quatro... três... dois... um... ignição... partida”.

Cada uma dessas revistas procura desenvolver as temáticas selecionadas em decorrência da experiência esperada e da faixa etária da maioria dos alunos matriculados em cada uma das séries.

Pretende-se que os conteúdos suscitem discussões e debates que contribuam para preparar os alunos para o exercício ativo da cidadania. Essas discussões muitas vezes podem ser iniciadas tendo por base as ilustrações. Para cada um dos aspectos levantados nos debates, os docentes podem coordenar um exercício de análise comparada levando questões como: ‘O que vejo no material? O que vejo na minha família, na minha casa, na minha vizinhança, na minha escola, no meu bairro, na minha cidade?’.

Vale destacar que qualquer ilustração do material pode ser utilizada para discutir temas que não estão claramente explicitados no texto correspondente do material, mas que o professor/professora entende pertinente explorar. O docente pode ainda conduzir um exercício de comparação explorando essas comparações ao máximo. No material há ainda diversos textos e desenhos que permitem o desenvolvimento desse mesmo exercício de comparação.

Os docentes podem enriquecer muito a discussão solicitando a seus alunos que realizem pesquisas nos meios de comunicação, já que todas as temáticas propostas no material são relevantes e atuais. Fontes diversas de informação apresentam os fatos de maneira diferente. A diversidade de dados e posicionamentos pode enriquecer a discussão e favorecer o desenvolvimento de uma posição crítica.

Todas as cinco revistas pretendem, por meio de suas seções, incentivar a investigação, reiterando a possibilidade de um desdobramento que toda pesquisa sempre tem. Assim, tanto a sugestão dada no material pode ser acrescida, melhorada, quanto podem ser sugeridas outras pesquisas pelos discentes ou pelos docentes.

A ideia principal do material é que o conhecimento permite uma reflexão mais fundamentada para auxiliar na tomada de atitude individual e coletiva, procurando buscar uma sociedade mais sustentável, justa, solidária, fraterna e igualitária.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. **Lei n.º 9.394**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

CARVALHO, E. **Complexidade e transdisciplinaridade**: a reforma da universidade e do ensino fundamental. Natal: EDUFN, 1999.

COSTANZA, R. *et al.* Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change** [on-line], v. 26, p. 152-158, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>. Acesso em: 21 nov. 2019.

DALY, H. E.; TOWNSEND, K (orgs.). **Valuing the Earth**: economics, ecology, ethics. Cambridge: MIT Press, 1993.

EC – European Commission. **Industry-40 in agriculture**: focus on IoT aspects, 2014. Disponível em: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/content/industry-40-agriculture-focus-iot-aspects>. Acesso em: 21 nov. 2019.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Digital Technologies em Agriculture and Rural Areas**, Briefing Paper, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca4887en/ca4887en.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2019.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of food security and nutrition in the world**: building resilience for peace and food security, 2018. Disponível em <http://www.FAO.ORG/news/story/en/item/1152031/icode/>. Acesso em: 21 nov. 2019.

GEORGESCU-ROEGEN, N. The Steady State and Ecological Salvation: A Thermodynamic analysis. **BioScience** [on-line], v. 27, n. 4, p. 266-270, 1977.

MORIN, E. **Complexidade e transdisciplinaridade**: a reforma da universidade e do ensino fundamental. Natal: EDUFRN, 1999.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo;Brasília: Cortez;Unesco, 2000.

O'NEILL, D. W. *et al.* A good life for all within planetary boundaries. **Nature Sustainability** [on-line], v. 1, p. 88-95, 2108. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0021-4>. Acesso em: 21 nov. 2019.

PETRAGLIA, I; MORIN, E. **A educação e a complexidade do ser e do saber**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PRESTINI, S. A. M. M. **Transversalidade e temas transversais na formação inicial do professor de matemática**. 2005. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

RAMAIN, S. **Princípios pedagógicos da Proposta Romain**. Paris: Association Simonne Romain Internationale, 1973.

ROCKSTROM, J. *et al.* Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. **Ambio** [on-line], v. 46, n. 1, p. 4-17, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-016-0793-6>. Acesso em: 21 nov. 2019.

SACH, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

UNEP – United Nations Environment Programme. **Global environment outlook (GEO-6)**: healthy planet, healthy people, 2019. Disponível em: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27539/GEO6_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 21 nov. 2019.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VEIGA, J. E. Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas. **Rev. Econ. Polit.** , São Paulo, v. 29, n. 4, out./dez. 2009.

