

Interdisciplinaridade no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba – Unesp: experiências de gestão

Interdisciplinary in the Graduate Program in Environmental Sciences of the Institute of Science and Technology of Sorocaba – Unesp: experiences of management

Interdisciplinariedad en el Programa de Posgrado en Ciencias Ambientales del Instituto de Ciencia y Tecnología de Sorocaba – Unesp: experiencias de gestión

<http://dx.doi.org/10.221713/2358-2332.2016.v14.1381>¹

Leonardo Fernandes Fraceto, livre-docente em Química pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e professor-adjunto do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS-Unesp), Sorocaba, SP, Brasil. E-mail: leonardo@sorocaba.unesp.br.

Gerson Araujo de Medeiros, doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e professor-assistente doutor do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (ICTS-Unesp), Sorocaba, SP, Brasil. E-mail: gerson@sorocaba.unesp.br.

Resumo

A área de Ciências Ambientais é recente e emergente na pós-graduação brasileira e sua complexidade realça a importância do enfoque interdisciplinar nas dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão. Este trabalho apresenta um relato sobre as experiências de gestão acadêmica promotora da interdisciplinaridade no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Fez-se um levantamento dos efeitos das diretrizes de gestão para a promoção da interdisciplinaridade, no seu contexto acadêmico e social, no período de 2013 a 2015. Alguns desdobramentos dessas diretrizes estão consubstanciados nos eventos para a comunidade interna e externa da universidade, voltados para públicos específicos, como membros da academia, habitantes da região de Sorocaba e estudantes do nível médio e fundamental. As atividades inovadoras do ensino adotadas corresponderam à abordagem construtivista, integração das disciplinas e projeto estruturante. As ações de internacionalização do programa, por sua vez, incluíram o estímulo à vinda de professores visitantes de instituições de ensino e pesquisa internacionais, assim como a participação de

¹ Como citar: ABNT NBR 6023:2002 e incluir o DOI.

professores e alunos do programa em atividades de intercâmbio, estágios de docência e pós-doutoramento. Um reflexo dessas ações foi o aumento relativo da produção bibliográfica interdisciplinar dos docentes e discentes em periódicos qualificados, o qual variou de 3,2%, em 2013, a 41,7%, em 2015. Tais resultados demonstram o fortalecimento do PPGCA, baseado em diretrizes para promover a interdisciplinaridade, podendo fundamentar e subsidiar as discussões de outros programas de pós-graduação do país.

Palavras-chave: Gestão Acadêmica. Pós-Graduação. Pesquisa.

Abstract

The area of Environmental Sciences is recent and emerging in the Brazilian graduate level, and its complexity emphasizes the importance of the interdisciplinary approach in the dimensions of teaching, research, and extension. This study presents an account of the experiences of academic management that promoted interdisciplinarity in the Graduate Program in Environmental Sciences (PPGCA) of the Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba of the Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. The study covered the results of the management guidelines to the promotion of interdisciplinarity, in a scholarly and social context, along the period between 2013 and 2015. Some of the effects of these guidelines are consolidated in the events promoted to the university’s internal and external community, aimed to a specific public, such as university members, Sorocaba region inhabitants, and students of primary and secondary schools. The innovative teaching activities adopted corresponded to the constructivist approach, correlation of different subjects, and a structuring project. The internationalization activities of the program, in turn, included the invitation of visiting professors from international research and teaching institutions, as well as the participation of professors and students of the program in exchange activities, teaching and postdoctoral internships. As consequence, there has been an increase in the interdisciplinary bibliographical production, by their teaching and student body, published in high quality journals – from 3.2% in 2013 to 41.7% in 2015. Such results show the strengthening of PPGCA, based on guidelines oriented towards the promotion of interdisciplinarity, being able to serve as basis for the discussions of other graduate programs around the country.

Keywords: Academic Management. Graduate Studies. Research.

Resumen

El área de Ciencias Ambientales es reciente y emergente en el posgrado brasileño y su complejidad destaca la importancia del enfoque interdisciplinario en las dimensiones universitarias de docencia, investigación y extensión. Este artículo presenta un relato sobre las experiencias de gestión académica para promover la interdisciplinaria en el Programa de Postgrado en Ciencias Ambientales (PPGCA) del Instituto de Ciencia y Tecnología de Sorocaba. Se hizo un levantamiento de los desdoblamientos de las directrices de gestión destinadas a promover la interdisciplinaria en su contexto académico y social en el período de 2013-2015. Estos desdoblamientos, como eventos para la comunidad interna y externa de la universidad, fueron dirigidos para públicos específicos, como la academia, la sociedad del

entorno de Sorocaba y la enseñanza primaria y secundaria. El método constructivista y un proyecto estructurante fueran innovaciones para integrar las disciplinas del PPGCA. Las acciones de internacionalización del programa incluyeron el estímulo a la llegada de profesores visitantes de instituciones de enseñanza e investigación internacionales, así como la participación de profesores y alumnos del PPGCA en programas de intercambio, pasantías en docencia y postdoctorado. Un reflejo de estos desdoblamientos fue el aumento relativo de la producción bibliográfica interdisciplinaria de alta calidad de profesores y alumnos en este período, que osciló del 3.2 % en 2013 al 41.7 % en 2015. Los resultados reportados demostraron el fortalecimiento del PPGCA, basado en directrices para promover la interdisciplinariedad, fundamentando y subsidiando las discusiones de otros programas de postgrado del país.

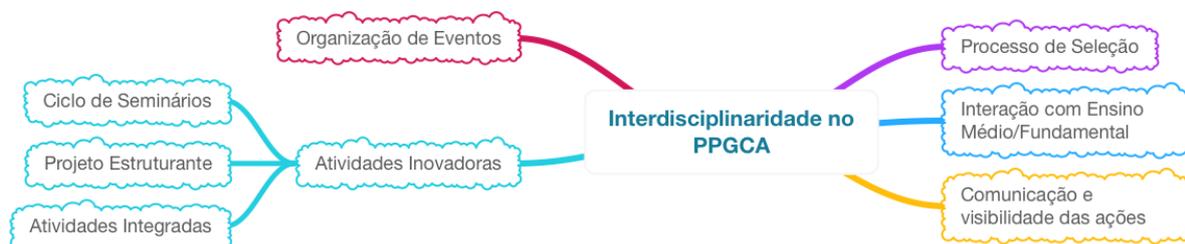
Palabras clave: Gestión Académica. Postgrado. Investigación.

1 INTRODUÇÃO

A área de Ciências Ambientais foi criada na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela Portaria nº 81, de 6 de junho de 2011 (PHILIPPI JUNIOR et al., 2013). A criação dessa área vem atender a uma demanda crescente da temática ambiental no Brasil e no mundo e a necessidade de formação e qualificação de recursos humanos para a realização de atividades multi, inter ou transdisciplinares (PHILIPPI JUNIOR, SILVA NETO, 2011). Essa área tem se mostrado extremamente ativa dentro do seu processo de consolidação no cenário nacional e internacional, tendo atingido 115 programas de pós-graduação ao final de 2015 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO D PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016).

Destacam-se, nesse aspecto, os eventos organizados pela área e as diretrizes disseminadas aos coordenadores de programas de pós-graduação. No seminário de acompanhamento dos programas de pós-graduação da área de *Ciências Ambientais*, realizado nos dias 3 e 4 de agosto de 2015, em Brasília, foram muito discutidos os impactos das pesquisas, as ações interdisciplinares e a internacionalização. Um destaque importante foi dado para que os programas buscassem ações que trouxessem avanços para a sociedade, seguindo uma tendência preconizada por outros autores no Brasil e exterior (HICKS et al. 2015; MALHEIROS et al., 2013; VERMA, 2015).

Neste contexto, este trabalho visa apresentar as diretrizes desenvolvidas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba da Universidade Estadual Paulista (ICTS-Unesp) no período de 2013 a 2015, para fortalecer a interdisciplinaridade e seus impactos para a sociedade. A Figura 1 reflete os principais aspectos e eixos abordados no contexto do PPGCA, desde o processo seletivo até ações inovadoras.

Figura 1 – Ações interdisciplinares desenvolvidas no período de 2013 a 2015

Fonte: Elaboração própria.

2 CONTEXTUALIZANDO O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

No ano de 2012, a Unesp criou o PPGCA, recomendado pela Capes em níveis de mestrado e doutorado, o qual iniciou as suas atividades no ano de 2013. Entre um dos seus objetivos, esse programa visava contribuir para a formação qualificada de recursos humanos e para o desenvolvimento científico-tecnológico na área de *Diagnóstico, Tratamento e Recuperação Ambiental*, ainda em consolidação em nosso país.

Nesse contexto, o PPGCA se propôs a auxiliar na qualificação profissional, por meio do ensino em nível de pós-graduação e da realização de projetos de pesquisa voltados para a solução de problemas ambientais na abrangência municipal, regional, estadual, nacional e internacional. Para esse fim, contava com 16 docentes permanentes com formação em diferentes áreas do conhecimento – *Engenharia Agrícola, Engenharia Química, Física, Química, Ciências Biológicas, Meteorologia, Matemática e Geografia* –, favorecendo o desenvolvimento de estratégias para a promoção da abordagem interdisciplinar.

Estratégias foram desenvolvidas para atender a essas diretrizes, como a adoção de estrutura curricular concebida para oferecer disciplinas que se inter-relacionavam com as três linhas de pesquisa do PPGCA: a) recursos hídricos, manejo e monitoramento ambiental; b) geoprocessamento e modelagem matemática ambiental; c) tratamento de efluentes, preservação e recuperação ambiental. Esta inter-relação das disciplinas e linhas de pesquisa fez com que os estudantes e docentes interagissem em assuntos temáticos, fortalecendo assim a possibilidade de ações multi e interdisciplinares (BRESSANE, MEDEIROS, RIBEIRO et al., 2015).

Outra medida foi o oferecimento das disciplinas para os níveis de mestrado e doutorado, pois oportunizou a integração dos conhecimentos e promoveu a interação e interdisciplinaridade entre os alunos, docentes e seus respectivos projetos. Além disso, contribuiu para o amadurecimento científico e metodológico daqueles em nível de mestrado, pelo aprofundamento das discussões e atividades realizadas em grupos, as quais sempre mesclaram alunos de diferentes níveis.

Além disso, o programa contou com a disciplina de Tópicos Especiais em Ciências Ambientais, que ofertou temas não contemplados na estrutura curricular e promoveu a

participação de professores visitantes de instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais.

3 CONSTRUÇÃO DAS DIRETRIZES PARA PROMOVER A INTERDISCIPLINARIDADE

O desenvolvimento de políticas para a promoção da interdisciplinaridade, alinhada com a inserção social e a internacionalização do programa, emergiu do envolvimento dos órgãos gestores e de instituições de fomento ao ensino e à pesquisa, na abrangência nacional e internacional, notadamente aquelas que contam com o apoio da Capes. Esse envolvimento proporcionou a troca de experiências, a discussão sobre as características e peculiaridades da área, a definição das diretrizes de governança do PPGCA, além de contribuir na busca por elementos para apoiar a criação e implementação dessas diretrizes no contexto do programa.

De amplitude internacional, destacou-se o *Encontro Acadêmico Internacional Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade no Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação, Ambiente e Saúde*, realizado em 2012, em Brasília, pela Capes. Nesse encontro, discutiram-se aspectos conceituais que fundamentam a inter e a transdisciplinaridade na produção de conhecimento e nas práticas pedagógicas, além de estimular o debate das articulações entre o ensino superior e a educação básica, por meio de estratégias pedagógicas visando a ampliação de ações. As experiências obtidas nesse evento serviram de reflexão para a comunidade do PPGCA e nortearam as discussões sobre as diretrizes de governança no âmbito do programa.

De alcance nacional, menção deve ser feita às reuniões da Coordenação de Área das Ciências Ambientais da Capes, às reuniões dos coordenadores de programas de pós-graduação da área de *Ciências Ambientais* (CACiCAmb) e ao *II e III Seminário de Acompanhamento dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais* (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2013, 2015), que estimularam a formulação pelo PPGCA de diretrizes para promover a interdisciplinaridade.

No âmbito estadual, em 2014, realizou-se o *workshop A UNESP e o desafio de coordenar grandes redes de pesquisa e inovação: um olhar para a interdisciplinaridade*. Esse evento, impulsionado pela Pró-Reitoria de Pesquisa da Unesp, tratou sobre os entraves para a busca por inovação e sobre dilemas da pesquisa interdisciplinar, além de reunir professores das universidades estaduais paulistas, representantes da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Nessa ocasião, foram realizados debates sobre as possibilidades existentes para favorecer a interdisciplinaridade e a inovação.

4 DIRETRIZES E AÇÕES DE ABRANGÊNCIA ACADÊMICA E INICIATIVAS COM A COMUNIDADE

4.1 Processo de seleção dos alunos de pós-graduação

A promoção da interdisciplinaridade do PPGCA passou inicialmente pela definição de critérios de seleção que contemplassem o conhecimento de candidatos com diferentes formações.

No que tange às etapas para a realização do processo de seleção, o mestrado contemplou: i) prova de conhecimentos específicos com temas de caráter interdisciplinar; e ii) análise curricular, considerando a formação complementar (atividades de extensão), atividades científicas (iniciação científica) e produção acadêmica. Na prova de conhecimentos gerais, foram elaboradas questões sobre temas ambientais de repercussão e interesse da sociedade e sobre seus desdobramentos econômicos e sociais, como forma de promover a abordagem interdisciplinar. O processo de seleção do doutorado abrangeu as seguintes etapas: (a) análise curricular; (b) análise dos pré-projetos de doutorado submetidos pelos candidatos; e (c) apresentação oral do pré-projeto e arguição.

O resultado dessa política se refletiu no perfil diferenciado dos alunos aprovados, tanto para o mestrado quanto para o doutorado. No período de 2013 a 2015, as formações dos ingressantes corresponderam à Administração, Agronomia, Biotecnologia, Ciências Ambientais, Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Direito, Enfermagem, Geografia, Engenharia Ambiental, Engenharia Agroflorestal, Engenharia Agrônômica, Engenharia de Pesca, Engenharia Industrial Madeireira, Física, Gestão Ambiental, Gestão de Qualidade, Matemática, Oceanografia, Pedagogia, Processos Gerenciais, Química, Química Ambiental, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, e Tecnologia em Gestão Ambiental.

Além do processo seletivo, o programa recebeu alunos de Moçambique, Colômbia e México por meio de editais específicos, como o *Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação* (PEC-PG) e o *Programa de Bercas de Postgrado en Ganadería y Agricultura Tropicales* (Propat-Brasil-México).

4.2 Comunicação e visibilidade das ações do programa

A criação e o desenvolvimento de sítio eletrônico exclusivo do PPGCA² foram estratégias para veicular informações e diretrizes relacionadas à governança do programa (objetivos, linhas de pesquisa, corpo docente, disciplinas, processo de seleção, legislação etc.), junto às comunidades acadêmicas nacional e internacional. Sua edição em português, inglês e espanhol foi possível graças ao apoio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp, que proporcionou a logística necessária para o acesso de estudantes de outros países, em especial de língua espanhola, que buscam formação em nível de pós-graduação no Brasil.

A partir do desenvolvimento desse sítio eletrônico, criaram-se as condições para a veiculação de notícias relacionadas às realizações acadêmicas, científicas, sociais e culturais da comunidade de alunos e professores do PPGCA. Tal estratégia teve uma repercussão positiva na comunidade do PPGCA, expressa pelo número de publicações na página do programa, atingindo 153 notícias no período de 2013 a 2015, sendo algumas editadas em inglês pelo seu caráter abrangente e pelo interesse para a comunidade internacional. Além do sítio eletrônico do PPGCA, artigos de opinião e textos, relacionados a questões ambientais contemporâneas, foram veiculados em jornais, como o *Jornal Cruzeiro do Sul* de Sorocaba, demonstrando o empenho do quadro docente e discente em divulgar suas pesquisas para a comunidade local e regional.

² Acesso: www.sorocaba.unesp.br/pgca.

4.3 Atividades inovadoras de formação

Como forma de proporcionar ao alunado atividades inovadoras de formação foram realizadas as seguintes estratégias:

a) Ciclo de seminários

O ciclo de seminários em *Ciências Ambientais* foi criado e organizado pelo Conselho do PPGCA para promover ações interdisciplinares junto aos alunos, docentes, pesquisadores e demais interessados da comunidade externa ao programa. Esse ciclo foi um instrumento para a difusão da pesquisa e para a promoção de discussões e debates sobre as questões ambientais, sociais e econômicas contemporâneas e sua inter-relação, possibilitando o efetivo trabalho interdisciplinar. No período de 2013 a 2015, foram apresentados 24 seminários, com a participação de palestrantes internacionais e membros da comunidade externa ao programa em 14 encontros (58% do total), incluindo as seguintes instituições: Universidade de São Paulo; Instituto de Matemática da Universidade Estadual de Campinas; Universidade Autônoma de Barcelona (Espanha); Universidade de Viena (Áustria); Universidade de Calgary (Canadá); Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Estados Unidos), entre outras.

b) Desenvolvimento de atividades integradas das disciplinas

A integração dos trabalhos de campo das disciplinas oferecidas no PPGCA, em um mesmo semestre, incentivou a formação interdisciplinar dos discentes.

No ano de 2013, alunos do PPGCA participaram de uma atividade integrada na represa de Itupararanga, em Ibiúna-SP, o principal manancial de água na região de Sorocaba. A visita foi desenvolvida com o auxílio de uma escuna, permitindo a navegação e coleta de dados por parte dos acadêmicos e docentes envolvidos, fundamentando as discussões de quatro disciplinas: *Limnologia*; *Processamento de Imagens Digitais*; *Gestão Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas*. Tais discussões enfocaram os danos, os aspectos e os impactos ambientais do processo de ocupação do entorno da represa de Itupararanga, levantando uma série de elementos norteadores para a proposição de políticas de proteção e gestão dos recursos hídricos. Posteriormente, os resultados dessa visita foram apresentados para toda a comunidade do programa no *I Workshop de Integração de Saberes Ambientais*, organizado pelo programa, mostrando, assim, uma real integração entre docentes e discentes, em temáticas ambientais relevantes para a região.

Em 2014, um estudo de campo integrou as disciplinas de *Análise Química Aplicada a Amostras e Processos Ambientais*; *Ecotoxicologia*; *Tópicos de Física em Ciências Ambientais*; *Tratamento de Efluentes Líquidos*; e *Métodos e Técnicas de Análise de Dados Espaciais*. Nesse estudo, coletaram-se e mediram-se parâmetros físico-químicos em amostras de água e solo na Bacia do Rio Sorocabinha, em Iguape-SP. Os resultados deste trabalho de campo foram abordados ao longo das disciplinas no referido semestre, constituindo-se uma atividade integradora relevante para a formação dos alunos.

c) Projeto estruturante: desdobramentos para o ensino, pesquisa e extensão

No período de 2013 a 2015, desenvolveu-se um projeto estruturante para fomentar a inter-relação das disciplinas do PPGCA e integrar as suas três linhas de pesquisa, em

consonância com a recomendação de Malheiros et al. (2013). Tal projeto foi desenvolvido na Bacia do Rio Jundiaí-Mirim, uma região que enfrentava problemas de escassez de água e distante 80 km de Sorocaba (FENGLER; MORAES; RIBEIRO et al., 2015). Esse projeto trouxe consequências para as atividades de ensino, pesquisa e extensão do programa.

No ensino, desenvolveram-se abordagens pedagógicas inovadoras e relacionadas ao construtivismo, aplicadas nas disciplinas de *Gestão Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas* (BRESSANE; MEDEIROS; RIBEIRO et al., 2015; BRESSANE; RIBEIRO; MEDEIROS, 2015), além de permitir a integração das disciplinas *Limnologia*, *Processamento Digital de Imagens* e *Lógica Fuzzy* (BRESSANE; RIBEIRO; MEDEIROS, 2015).

Da mesma forma, na pesquisa, o projeto estruturante permitiu a integração das linhas de investigação em *Recursos Hídricos e Recuperação Ambiental* (BEGUELLI et al., 2015; FENGLER; MORAES; RIBEIRO et al., 2015; MACHADO et al., 2018; MEDEIROS et al., 2016), *Modelagem ambiental e Recursos Hídricos* (FRANÇA et al., 2014) e *Modelagem Ambiental e Recuperação Ambiental* (BRESSANE; ROVEDA; ROVEDA et al., 2015). Acrescente-se o desenvolvimento de atividades de integração entre as Ciências Sociais e as Ambientais, como as relacionadas à percepção ambiental (FENGLER; MEDEIROS; RIBEIRO et al., 2016), à abordagem construtivista (BRESSANE; MEDEIROS; RIBEIRO et al., 2015), à problematização (BRESSANE; RIBEIRO; MEDEIROS, 2015) e à aprendizagem por descoberta, como estratégias pedagógicas para promover a interdisciplinaridade nas Ciências Ambientais. Ressalta-se ainda a discussão sobre os aspectos legais correlacionados à recuperação de áreas degradadas (BRESSANE; RIBEIRO; MEDEIROS, 2016).

Em relação à extensão, organizaram-se eventos para debater os resultados levantados nas disciplinas com a população de Jundiaí (BRESSANE, MEDEIROS; RIBEIRO et al., 2015), como os efeitos da transposição da água do Rio Atibaia sobre a qualidade ambiental da Bacia do Rio Jundiaí-Mirim. Essa iniciativa se consubstanciou em uma oportunidade de comunicar à sociedade os resultados de uma pesquisa interdisciplinar e engajada com as questões ambientais de regiões geográficas de abrangência do programa.

4.4 Organização de eventos promotores da interdisciplinaridade

Os eventos organizados, na abrangência do PPGCA, discutiram e promoveram a interdisciplinaridade e a participação da sociedade. Nesse contexto, organizaram-se eventos circunscritos na localidade do programa, destinados a desenvolver a interdisciplinaridade no âmbito do ensino; eventos em parceria com a comunidade de Sorocaba, representada pelo poder público e voltados à realização de atividades de extensão e interdisciplinaridade; e eventos articulados com outros programas de pós-graduação na região de Sorocaba, inseridos na temática de *Meio Ambiente e Sustentabilidade*, com o foco de promover a vertente de pesquisa.

4.4.1 Workshop, seminário e simpósio realizados

Foram desenvolvidas, em caráter exploratório, atividades integradoras que permitiram analisar fenômenos e estudos de caso sob diferentes olhares, incorporando metodologias e formas de análise de dados no conteúdo das seguintes disciplinas: *Limnologia*, *Gestão Ambiental*, *Recuperação de Áreas Degradadas*, *Processamento Digital de Imagens* e *Lógica*

Fuzzy. Nesse contexto, nasceu o *Workshop de Integração de Saberes Ambientais*, que foi aberto à comunidade do PPGCA e para áreas afins. O evento foi concebido para ser um fórum de apresentação e discussão de experiências; para ser um espaço de desenvolvimento de abordagens pedagógicas inovadoras; para motivar a inserção dos conteúdos programáticos na realidade regional, por meio de estudos de caso; para oportunizar a discussão dos temas contemporâneos ambientais, envolvendo aspectos políticos, sociais, ambientais e econômicos; e para influenciar a percepção interdisciplinar dos pós-graduandos na abrangência das disciplinas do PPGCA.

Em 2013 e 2014, foram apresentados um total de 63 trabalhos, os quais foram publicados na forma de resumos expandidos. Tais resumos foram posteriormente desenvolvidos e se tornaram artigos publicados em periódicos científicos de abrangência nacional e internacional (BEGUELLI et al., 2015; BRESSANE; ROVEDA; ROVEDA et al., 2015; BRESSANE; ROVEDA; MARTINS, 2015; FENGLER; MEDEIROS; RIBEIRO et al., 2016; FRANÇA et al., 2014; MACHADO et al., 2018; MEDEIROS et al., 2016).

O *Seminário de Agricultura, Urbanização e Meio Ambiente* foi concebido para sensibilizar a comunidade sobre a importância da área rural e sua inter-relação com o espaço urbano e o meio ambiente no município de Sorocaba. Pelo seu caráter interdisciplinar, por sua extensão e pelo envolvimento importante relacionados à dinâmica política, social, econômica, cultural e ambiental de Sorocaba, esse evento foi organizado conjuntamente pela comunidade acadêmica do PPGCA, pelo Conselho Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pelo Sindicato Rural de Sorocaba, além de ter sido apoiado pela pró-reitoria de extensão universitária da Unesp, no período de 2013 a 2015.

Em todos os eventos realizados, foram proferidas palestras e organizados debates com a comunidade da região de Sorocaba, representada por acadêmicos (professores e estudantes da Unesp e da Universidade de Sorocaba); produtores rurais; membros de sindicatos e associações agrícolas; participantes dos conselhos municipais correlatos e de secretarias desse município; consultores ambientais; entre outros. Nos três anos do evento, os doutorandos levaram à população de Sorocaba os resultados de trabalhos e investigações, inserindo-os na realidade da região. Essa diversidade de público demonstrou a repercussão desse tipo de evento na comunidade regional e a demanda da sociedade por fóruns de discussão dessa natureza.

Em 2014, o PPGCA promoveu o *Simpósio de Tecnologia, Inovação e Sustentabilidade Ambiental*, o qual nasceu de uma iniciativa de três universidades do município de Sorocaba que possuíam programas de pós-graduação com um eixo comum e relacionado à vertente ambiental, sendo elas: a Universidade de Sorocaba, por meio do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais; a Universidade Federal de São Carlos, *Campus* de Sorocaba, pelo Programa de Pós-graduação em Biotecnologia e Monitoramento Ambiental; e a Unesp.

O evento foi concebido para ser um fórum de discussões sobre a temática ambiental, bem como sobre os principais aspectos científicos e interdisciplinares da área. Permeando essas discussões, buscou-se a inserção da questão tecnológica, o que influenciou na escolha do Parque Tecnológico de Sorocaba para a sua realização.

Partindo dessas premissas, estruturou-se o simpósio de forma a transcender as fronteiras do município, pois foram convidados representantes dos segmentos de pesquisa e inovação de

agências de fomento governamentais, tanto de abrangência federal quanto estadual, do setor industrial e do não governamental.

A repercussão e a receptividade da comunidade acadêmica por essa iniciativa puderam ser mensuradas pela inscrição de cerca de 160 participantes e a apresentação de 147 trabalhos, sendo 137 na forma de pôster e dez apresentações orais. Somados aos convidados, palestrantes e debatedores, alcançou-se uma participação de aproximadamente 200 representantes da sociedade acadêmica, científica e empresarial.

5 INICIATIVAS DE INSERÇÃO SOCIAL

A Coordenação da área de Ciências Ambientais tem destacado, desde 2012, a importância da associação entre a pós-graduação e a educação básica. Em 2016, essa tendência foi explicitada como quesito de avaliação dos programas de pós-graduação (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2016). Esse contexto histórico motivou, em 2013, discussões e articulações no PPGCA para incentivar o envolvimento dos pós-graduandos com a educação básica. No período de 2014 a 2015, docentes e discentes participaram de feiras de ciências e de profissões, como a *Feira de Profissões de Sorocaba*, promovida pela prefeitura desse município; e o *Unesp sem Fronteiras*, promovido pelo ICTS-Unesp. Tais eventos tiveram como objetivo apresentar para os estudantes que estão concluindo o ensino médio as diversas opções de carreira profissional.

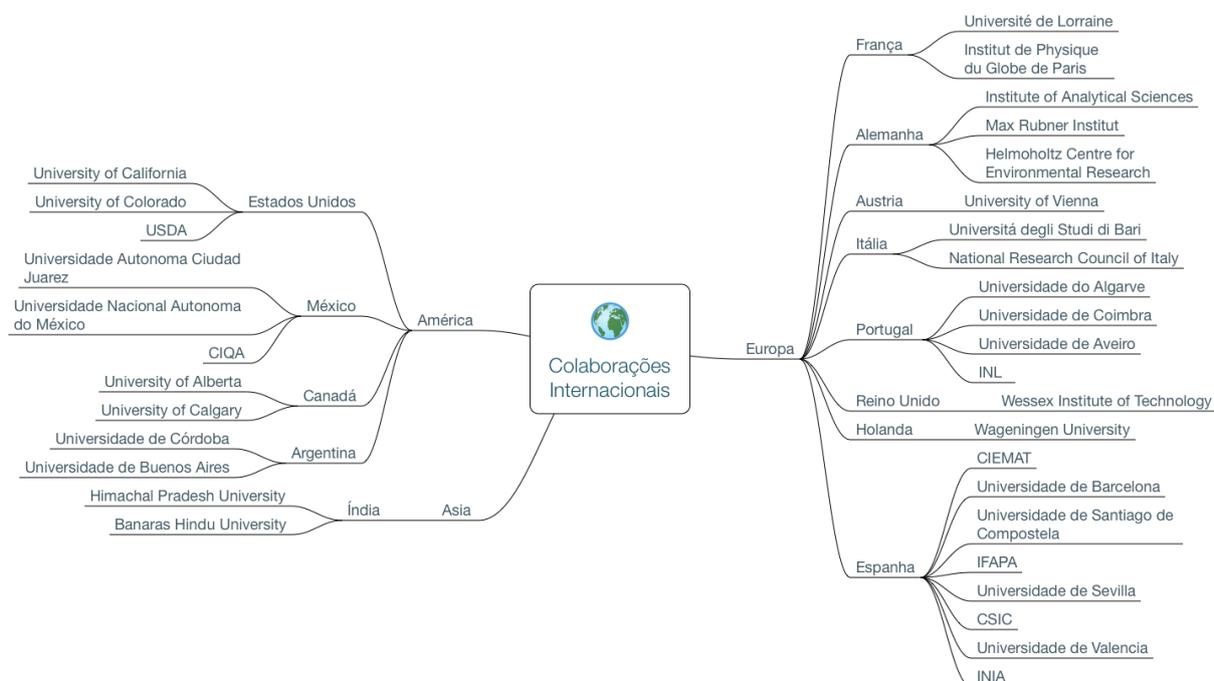
Discentes e docentes do PPGCA também participaram de feiras de ciências, como aquelas promovidas pelas Escolas Estaduais Francisco Eufrásio Monteiro e Antonio Padilha, além da Escola Municipal Getúlio Vargas, todas localizadas no município de Sorocaba. Nesses eventos, foram apresentadas palestras e foram desenvolvidos materiais didáticos e experimentos para a popularização da ciência e tecnologia, com foco em meio ambiente e sustentabilidade. Destacam-se cartilhas elaboradas por professores e alunos do programa para a disseminação de conceitos relacionados à gestão de resíduos sólidos e meio ambiente, voltadas para o público infantil e juvenil, e tendo como instrumento educacional o biodigestor. Tal material foi parte de um projeto de extensão apoiado pelo Ministério da Educação (Convênio MEC/SESu nº 17/2012 – ProExt 2011). Além dessas cartilhas, os pós-graduandos desenvolveram módulos didáticos para apresentar conceitos relacionados aos fatores que influenciam a erosão e a qualidade da água, um problema que faz parte do cotidiano dos estudantes do ensino básico local.

No período de 2013 a 2015, alunos e professores organizaram a Mostra Científica para Jovens Talentos de Sorocaba, o qual foi apoiado pelo CNPq e pela empresa IHARA. Essa série de mostras, promovidas anualmente, tem por objetivo incentivar os jovens talentos da rede de ensino pública e privada da região a desenvolverem pesquisas com caráter multidisciplinar e interdisciplinar ligadas à temática *Meio Ambiente e Sustentabilidade*, bem como a apresentarem os resultados de suas pesquisas em exposições, por meio de sessões de painéis, sessões orais, demonstração de experimentos, entre outras formas de divulgação do conhecimento científico. Projetos de autoria dos discentes também foram apresentados, como o *Kit Plantando em casa*, coordenado pelo doutorando Carlos H. Biagolini, que contou com a distribuição de mudas e sementes de espécies nativas.

6 AÇÕES DE INTERNACIONALIZAÇÃO

Desde 2013, o programa incentiva e promove ações de internacionalização, alinhando-se com as diretrizes da área de Ciências Ambientais, disseminadas nos encontros promovidos pela Capes. Tais ações abrangeram intercâmbios no exterior para docentes, estágios de curta duração, visitas técnicas, a participação em congressos internacionais, publicações em periódicos internacionais, doutorado ou cotutela com instituições parceiras de ensino e pesquisa, cooperação bilateral e estímulo à vinda e à participação de professores visitantes estrangeiros. A Figura 2 apresenta a relação de instituições que os docentes do programa mantêm colaboração ou convênio.

Figura 2 – Instituições de ensino e pesquisa internacionais com as quais houveram colaboração no período de 2013 a 2015



Fonte: Elaboração própria.

Um dos instrumentos utilizados foram as bolsas de estudo obtidas junto a editais, como a parceria entre a Capes e o Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico (Capes/DAAD); bolsa de Estágio de Pesquisa no Exterior (Bepe) da Fapesp; e obtidas junto às ações de cooperação bilateral apoiados pelo CNPq e o Programa Brafitec (*Brasil France Ingénieur Technologie*).

O PPGCA também recebeu alunos de pós-graduação de instituições internacionais, para realizarem parte dos estudos de pós-graduação. No período de 2013 a 2015, destacaram-se as parcerias com as seguintes instituições: Max Rubner-Institut (Alemanha); Centro de Investigación en Química Aplicada, Universidad Autónoma Ciudad Juárez e Universidad Tecnológica de Chihuahua Sur (México). Nesse mesmo período, os discentes do programa realizaram parte de suas pesquisas nos seguintes centros: International Iberian Nanotechnology

Laboratory (Portugal); Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (Alemanha); Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (Espanha); e Institut de Physique du Globe (França).

Também houveram estímulos para a vinda e para a participação de professores visitantes estrangeiros nas atividades acadêmicas do programa que foram viabilizados com recursos captados em agências de fomento ou com o apoio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp. Esses professores atuavam junto ao corpo docente e discente, discutindo parcerias de pesquisa e ministrando disciplinas de *Tópicos Especiais em Ciências Ambientais*.

Nessa inserção, trabalharam-se aspectos da interdisciplinaridade e complementou-se a formação dos alunos, com uma visão de diferentes cenários, uma vez que os professores visitantes traziam experiências de realidades de outros locais do mundo.

A organização de evento interdisciplinar, proferido totalmente em língua inglesa, foi mais uma ação promovida por docentes do programa. Destaca-se o *I Workshop in Environmental Nanotechnology*, em 2014, que teve como objetivo ser um fórum de debates sobre o uso desta nova abordagem tecnológica, além do seu caráter inovador para a área de *Ciências Ambientais*. O evento contou com a participação de alunos de graduação e pós-graduação (45 participantes) e com a presença de palestrantes ligados às seguintes instituições ou empresas: Banaras Hindu University (Índia); Université de Lorraine (França); Malvern Instruments, Inc.; Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (Espanha); Universidade Estadual de Londrina; Universidade Federal de Lavras; Universidade Estadual de Campinas; Instituto de Biologia da Universidade de São Paulo.

De 2013 a 2015, em uma sequência cronológica, o PPGCA contou com a visita e colaboração de professores da University of California, *campus de Riverside* (Estados Unidos); Universidade do Algarve (Portugal); Max Rubner-Institut (Alemanha); e Universidad Autónoma Ciudad Juárez (México), em 2013; Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, Universidade de Coimbra e Universidade do Algarve (Portugal); e Universidade de Viena (Áustria), em 2014; Universitat de València e Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (Espanha); Banaras Hindu University (Índia); United States Department of Agriculture Agricultural Research Service e University of Colorado (Estados Unidos); University of Calgary (Canadá); Universidade do Porto (Portugal); e Universidad Autónoma de Barcelona (Espanha), em 2015.

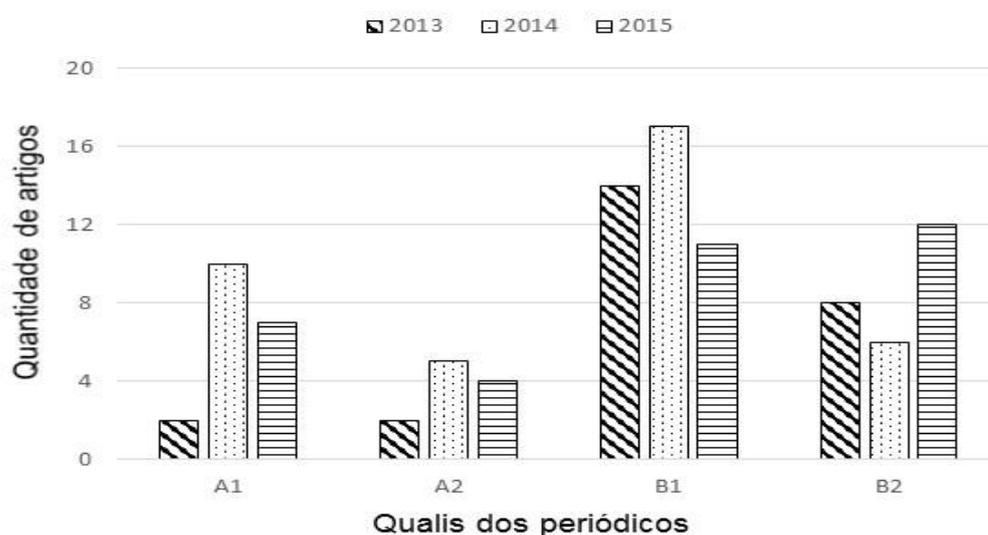
No período de 2014 a 2015, os docentes do programa realizaram estágios em nível de pós-doutorado na University of California, *campus de Riverside*, e University of Colorado (Estados Unidos); University of Alberta (Canadá); Universitat de València, Universidad de Sevilla e Universidad de Barcelona (Espanha), apoiados pela pró-reitoria de pós-graduação da Unesp e agências de fomento, como a Capes e a Fapesp, durante o mesmo período.

Em 2015, os docentes ainda visitaram o Massachusetts Institute of Technology (MIT), na Yale University e na Princeton University. Como fruto desta iniciativa, foi aprovado, em 2015, o projeto *Criação de sala multiuso e implementação de abordagem baseada em desenvolvimento de projetos*, quando se construiu um espaço multiuso para o desenvolvimento de novas metodologias de ensino-aprendizado e permitiu o oferecimento, em 2016, de uma disciplina com a participação dos alunos de graduação e pós-graduação.

Com a internacionalização do programa, observou-se o crescimento da produção acadêmica dos docentes e discentes do PPGCA em língua inglesa, apoiada pelo *Programa de Internacionalização da Pesquisa da Unesp* (Prointer), oferecido pelas pró-reitorias de pós-graduação e pesquisa.

A Figura 3 apresenta os indicadores quantitativos das publicações em periódicos científicos indexados, de 2013 a 2015, e sua classificação com base no Qualis da área de Ciências Ambientais vigente em fevereiro de 2016.

Figura 3 – Evolução das publicações em periódicos científicos indexados e classificados pelo sistema Qualis/Capes –2013 a 2015



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se um crescimento no número de publicações no período, o qual atingiu 124 artigos. Desse total, 76% (2013), 68% (2014) e 69% (2015) foram publicados em língua inglesa; e 83% (2013), 65% (2014) e 65% (2015) dos periódicos eram de abrangência internacional. Além disso, 52% (2013), 75% (2014) e 58% (2015) dos artigos foram publicados em periódicos classificados nos estratos A1, A2, B1 e B2, respectivamente, como pode ser visualizado na Figura 3.

Deve-se ressaltar que da produção total de artigos publicados, cerca de 21% ainda não tinham classificação no Qualis da área de *Ciências Ambientais*. Desta forma, a troca de experiências entre os professores e alunos visitantes de instituições estrangeiras, bem como o envio de docentes e discentes para centros de excelência no exterior em conjunto com a organização de eventos na abrangência do PPGCA, fomentaram a interdisciplinaridade e a inserção de valores multiculturais. Tais vivências contribuíram para o processo de internacionalização e interdisciplinaridade do quadro docente e discente do programa, por meio de colaborações em projetos de pesquisa, publicação de artigos e o oferecimento de disciplinas, seminários e palestras em inglês ou espanhol.

7 DESDOBRAMENTOS NA PRODUÇÃO ACADÊMICA

A Figura 4 apresenta um resumo das diretrizes de governança, estratégias e indicadores quantitativos e qualitativos já relatados ao longo do texto. Além disso, novos indicadores são discutidos, enfocando a produção bibliográfica do quadro discente, por meio dos artigos publicados em periódicos científicos, como forma de medir o efeito das diretrizes na formação de estudantes do programa.

Uma análise da produção acadêmica dos professores permite verificar o efeito das diretrizes e estratégias de governança para promover a interdisciplinaridade. Essa análise foi realizada no período de janeiro de 2013 a abril de 2017, uma vez que o período compreendido das ações descritas neste artigo são de 2013 a 2015.

O critério utilizado para a análise da produção do conhecimento interdisciplinar do PPGCA foi baseado em uma adaptação adotada por Penteado, Silva e Fonseca (2015). Nesse trabalho, os autores avaliaram a produção acadêmica gerada por dois programas de pós-graduação da Universidade Federal do ABC (UFABC), classificando como interdisciplinar os artigos, livros, capítulos de livro ou texto completo publicado em anais, que tivessem a coautoria de pelo menos dois professores do programa. Neste estudo, as diretrizes e estratégias de governança foram desenvolvidas para influenciar diretamente os alunos e torná-los atores no desenvolvimento do trabalho interdisciplinar. Nesse viés, a análise da produção considerou o mesmo critério de Penteado, Silva e Fonseca (2015), incluindo também a participação de pelo menos um discente. Todavia, somente se considerou a produção de artigos completos publicados em periódicos científicos.

No período de janeiro de 2013 a abril de 2017, foram produzidos 162 artigos completos em periódicos científicos. Desse total, 34 artigos (21%) foram classificados como produções interdisciplinares, baseado no critério utilizado. Analisando toda a produção, somente dois professores (13% dos docentes) não apresentam qualquer publicação em coautoria com colegas do programa.

Ao longo do período analisado, observou-se o crescimento relativo da produção de artigos interdisciplinares do programa, compreendendo 3,2% em 2013, 13,9% em 2014, 41,7% em 2015, 21,7% em 2016, e 43,1% em 2017. Penteado, Silva e Fonseca (2015) observaram percentuais de aumento de 75% e 84% na produção interdisciplinar dos Programas de Ciências Humanas e Sociais e Planejamento e Gestão do Território da UFABC, respectivamente. Todavia, deve-se ressaltar que o critério adotado neste estudo foi mais restritivo, pois considerou a necessidade de pelo menos um pós-graduando como coautor, além de não incorporar outras produções, como livros, capítulos de livros, textos em jornais de notícias e textos completos em anais de congressos.

Essa distinção de abrangência do tipo de publicação considerada na avaliação é importante, pois resumos e textos em anais de eventos científicos têm tempo de produção e veiculação mais reduzido em relação aos artigos completos publicados em periódicos. Muito embora os artigos sejam resultados de investigações mais elaboradas e parcerias de pesquisa mais consolidadas, atendendo ao objetivo da análise realizada visando a apreensão do impacto das diretrizes e estratégias de gestão adotadas pelo PPGCA para promover a interdisciplinaridade em bases sustentáveis.

Figura 4 – Diretrizes de governança, estratégias e indicadores quantitativos e qualitativos das metas realizadas

Diretrizes	Estratégias	Indicadores quantitativos e qualitativos
Interdisciplinaridade na abrangência acadêmica	Realizar um processo de seleção multidisciplinar e abrangente	Diversidade de formação dos ingressantes (25 formações diferentes de 90 alunos ingressantes no período de 2013 a 2015).
	Promover a comunicação e visibilidade do PPGCA para a comunidade interna e externa	Divulgação de 153 notícias no sítio de internet do ICTS-Unesp relacionadas a pesquisas, participação do quadro discente e docente em eventos, visitas técnicas das disciplinas, eventos promovidos.
		Ciclo de seminários: apresentação de 24 seminários proferidos por palestrantes de instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais e por professores e pós-graduandos do PPGCA.
	Promover atividades inovadoras de formação	Atividades integradas de disciplinas: duas visitas realizadas, integrando em média quatro disciplinas por visita. Projeto estruturante: desenvolvimento de abordagem construtivista em duas disciplinas; 14 visitas integradas de disciplinas na Bacia do Rio Jundiá-Mirim; organização de dois eventos com a participação da comunidade da região; e 12 artigos de periódicos gerados e capítulos de livros.
	Organizar eventos que promovam a interdisciplinaridade	Organização de dois eventos voltados à comunidade do PPGCA (<i>Workshop de Integração em Saberes Ambientais</i>): organização de três eventos voltados à comunidade de Sorocaba (<i>Seminário Agricultura, Urbanização e Meio Ambiente</i>); organização de um evento integrando três programas de pós-graduação do município de Sorocaba (<i>Simpósio de Tecnologia, Inovação e Sustentabilidade Ambiental</i>).

Figura 4 – (continuação).

Diretrizes	Estratégias	Indicadores quantitativos e qualitativos
Iniciativas de inserção social	Organização de eventos voltados para o ensino fundamental e médio	Organização de três edições da <i>Mostra Científica para Jovens Talentos de Sorocaba</i> .
	Promover a participação de alunos e professores em feiras de ciências	Participação do PPGCA em uma <i>Feira de Profissões de Sorocaba</i> , duas edições do <i>Unesp sem Fronteiras</i> ; três feiras de ciências, promovidas por escolas públicas.
	Desenvolvimento de material de popularização da ciência e tecnologia	Confecção de <i>kits</i> educacionais para disseminar questões ambientais. Elaboração de duas cartilhas abordando meio ambiente e gestão de resíduos sólidos.
Interdisciplinaridade e internacionalização	Divulgação e incentivo para participação em editais de bolsas de estudo	Um doutorando contemplado no edital Capes/DAAD; uma doutoranda contemplada com bolsa de Estágio de Pesquisa no Exterior (Bepe) da Fapesp.
	Estimular a vinda e a participação de professores visitantes nas atividades acadêmicas do programa	Nove docentes de universidades estrangeiras participaram e ofereceram disciplinas no PPGCA. Três professores de instituições estrangeiras ofereceram seminários para a comunidade do programa.
	Estimular os docentes a realizarem estágios em nível de pós-doutorado e visitas técnicas no exterior	Oito professores desenvolveram estágios em nível de pós-doutoramento no exterior. Dois professores fizeram visitas técnicas a instituições de ensino americanas de excelência internacional.
	Organizar eventos internacionais na abrangência do PPGCA	Organização do <i>I Workshop in Environmental Nanotechnology</i> , proferido totalmente em língua inglesa.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho discorreu sobre as experiências interdisciplinares do PPGCA ao longo dos anos de 2013, 2014 e 2015, que foram realizadas como forma de fortalecer o programa de pós-graduação. Tais experiências puderam ser categorizadas em diretrizes de governança, as quais definiram estratégias, que geraram indicadores quantitativos e qualitativos das metas realizadas.

A primeira diretriz objetivou inserir a interdisciplinaridade na comunidade acadêmica, por meio da elaboração de um amplo processo interdisciplinar, compreendendo desde a comunicação das ações do programa junto à comunidade externa (pesquisadores, estudantes, gestores públicos etc.) até a realização de atividades integradoras entre as disciplinas e a organização de eventos envolvendo os discentes e docentes do programa e membros externos (pesquisadores, gestores públicos, estudantes etc.) ao programa.

A segunda diretriz visou a inserção social dos quadros docente e discente do programa, com a organização e a participação em eventos voltados à popularização da ciência e tecnologia. Destaca-se o desenvolvimento de material didático para apoiar esses eventos.

A internacionalização do PPGCA se constituiu na terceira diretriz de governança para promover a sua interdisciplinaridade, quando se estimulou os docentes e discentes a participarem em editais relacionados a bolsas de estágio de pesquisa no exterior, de estágio docência, de pós-doutoramento, além da vinda de professores visitantes de instituições de ensino e pesquisa do exterior. Acrescenta-se a organização de *workshops* proferidos em língua inglesa.

Um dos principais reflexos da implementação dessas diretrizes foi o crescimento da produção bibliográfica interdisciplinar da comunidade do PPGCA, relacionada à publicação de artigos científicos em periódicos classificados nos estratos superiores do sistema Qualis da Capes.

Portanto, entende-se que essas ações foram importantes para a consolidação do programa no cenário nacional e internacional. Sendo assim, a divulgação desta experiência contribui para fundamentar e subsidiar as discussões sobre outros programas de pós-graduação do país, buscando promover o fortalecimento da área de *Ciências Ambientais* no contexto brasileiro.

Referências

- BEGUELLI, F. G. S. et al. Uso do índice de estado trófico e análise rápida da comunidade de macroinvertebrados como indicadores da qualidade ambiental das águas na Bacia do Rio Jundiaí-Mirim – SP – BR. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, Itajaí, v. 19, n. 1, p. 13-22, 2015.
- BRESSANE, A.; MEDEIROS, G. A.; RIBEIRO, A. I. et al. Abordagem construtivista integrando o ensino, a pesquisa e a aplicação à realidade: o caso da pós-graduação em Ciências Ambientais da Unesp Sorocaba. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v. 12, n. 27, p. 251-276, 2015.

BRESSANE, A.; RIBEIRO, A. I.; MEDEIROS, G. A. Problematização como estratégia interdisciplinar: uma experiência na pós-graduação em ciências ambientais. In: SOARES, S. R.; MARTINS, E. S.; MIRANDA, D. L. M. **Problematização e produção criativa: ressignificando o ensino e a aprendizagem na universidade**. 1. ed. Salvador: EdUNEB, 2015. v. 4, p. 39-73.

_____. Environmental reclamation as strategy for sustainability. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 13, n. 27, p. 109-133, 2016.

BRESSANE, A.; ROVEDA, J. A. F.; MARTINS, A. C. G. Statistical analysis of texture in trunk images for biometric identification of tree species. **Environmental Monitoring and Assessment**, New York, v. 187, n. 4, p. 1-9, 2015.

BRESSANE, A.; ROVEDA, J. A. F.; ROVEDA, S. R. M. M. et al. Aplicação do processo analítico hierárquico na construção de um sistema fuzzy de apoio ao planejamento do uso futuro na recuperação de áreas degradadas: estudo de uma cava mineral na Serra do Japi. **Geociências**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 88-102, 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Relatório do 2º Seminário de Acompanhamento dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais**. Brasília, DF: Capes, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/5aLacj>>. Acesso em: 17 fev. 2017

_____. **Relatório Seminário de Acompanhamento 2015**. Brasília, DF: Capes, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/eF4Xt9>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. **Documento de área: Ciências Ambientais**. Brasília, DF: Capes, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/Qgiiwf>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

FENGLER, F. H.; MEDEIROS, G. A.; RIBEIRO, A. I. et al. Desenvolvimento da percepção ambiental de alunos de pós-graduação em Ciências Ambientais da Unesp Sorocaba por meio da abordagem construtivista de ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v. 12, n. 29, p. 805-834, 2016.

FENGLER, F. H.; MORAES, J. F. L.; RIBEIRO, A. I. et al. Qualidade ambiental dos fragmentos florestais na Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá-Mirim entre 1972 e 2013. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 19, n. 4, p. 402-408, 2015.

FRANÇA, L. V. G. et al. Modelagem Fuzzy aplicada à análise da paisagem: uma proposta para o diagnóstico ambiental participativo. **Fronteiras**, Anápolis, v. 3, n. 3, p. 124-141, 2014.

HICKS, D. et al. The Leiden Manifesto for research metrics. **Nature**, London, v. 520, p. 429-431, 2015.

Medeiros e Fraceto / Interdisciplinaridade no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba – Unesp: experiências de gestão

MACHADO, F. H. et al. Environmental impacts of inter-basin water transfer on water quality in the Jundiaí-Mirim river, Southeast Brazil. **International Journal of Environmental Impacts**, Ashurst, v.1, n.1, p. 80-91, 2018.

MALHEIROS, T. F. et al. Os desafios do tema sustentabilidade no ensino da pós-graduação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v. 10, n. 21, p. 537-552, 2013.

MEDEIROS, G. A. et al. Environmental assessment using landscape analysis methodology: the case of the Jundiaí Mirim river basin, Southeast Brazil. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, Ashurst, v. 203, p. 26-36, 2016.

PENTEADO, C. L. C.; SILVA, S. J.; FONSECA, K. C. D. Humanidades na UFABC: produção do conhecimento interdisciplinar na pós-graduação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v. 12, n. 28, p. 475-500, 2015.

PHILIPPI JUNIOR, A.; SILVA NETO, A.J. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação**. São Paulo: Manole, 2011.

PHILIPPI JUNIOR, A. et al. Desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade e Ciências Ambientais. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v. 10, n. 21, p. 509-533, 2013.

VERMA, I. M. Impact, not impact factor. **PNAS**, Washington, DC, v.112, n. 26, p.7875-7876, 2015.

Recebido em 17/04/2017
Aprovado em 06/11/2017