

A AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR EM CURSOS DE AGRONOMIA: A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE DUAS UNIVERSIDADES DO ESTADO DO PARANÁ

Ceyça Lia Palerosi Borges¹

Letícia da Costa e Silva²

Irene Carniatto³

Resumo: Objetiva-se compreender a percepção dos docentes sobre os fatores que favorecem ou dificultam a inserção das características da Ambientalização Curricular (AC) proposta pela Rede ACES de dois cursos de agronomia em duas universidades paranaenses. Uma entrevista semi-estruturada foi aplicada com 21 docentes de 47 disciplinas previamente selecionadas. Apesar de ambas as instituições apresentarem alto grau de AC, elas têm dificuldades em quatro categorias da Rede ACES. A formação docente continuada bem como a criação de ambientes que promovam a interação entre o conhecimento tácito e cultural dos indivíduos parecem ser as ações mais urgentes a serem trabalhadas para o melhor desenvolvimento da AC em ambos os cursos.

Palavras-chave: Ambientalização Curricular; Ensino Superior; Rede ACES; Docentes.

Abstract: The aim of this article is to understand the teacher's perception about the factors that facilitates or make difficult the insertion of ACES Network's characteristics in two agronomy courses in two Paraná's States Universities in Brazil. A semi structure interview was applied to 21 teachers of 47 contents previously selected. Despite both institutions have a high level of Curriculum Greening (CG), they have difficulties around four ACE's Network characteristics. The continuous teacher's capacitation as well as the creation of environments that promotes the interaction of the individual's tacit and cultural knowledge seems to be the most urgent actions for the development of their CG.

Keywords: Curriculum Greening; Higher Education; ACES Network; Teachers.

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: ceyca.borges@uffs.edu.br,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6712876451690998>

² Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: leticia.csilva@ufrpe.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5662863685960286>

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: irenecarniatto@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7508449720430708>

Introdução

No ensino superior, atualmente, a sustentabilidade vem sendo tratada pela temática da Ambientalização, surgida na esteira da Educação Ambiental (EA). Segundo Drahein (2016) e Wachholz (2014), com essa proposta, a sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior (IES) deve ser trabalhada no aspecto didático-pedagógico (introduzindo a temática ambiental nos currículos), na gestão institucional (administração sustentável) e na pesquisa e na extensão. Para inserir a sustentabilidade na universidade, continua Wachholz (2014), são necessárias mudanças significativas e desafiadoras no que tange à gestão, formação técnica e docente, estrutura de *campi* e dos currículos; envolvendo, para tanto, um movimento de conscientização e cooperação de toda a comunidade acadêmica.

Ainda que de maneira discreta, a ambientalização vem ocupando cada vez mais espaço, seja em novos cursos que enfatizam e discutam a problemática ambiental, propondo práticas profissionais sustentáveis, em eventos acadêmicos referentes ao tema, em projetos de pesquisa e extensão, seja na própria gestão das instituições de ensino. O marco inicial das discussões sobre ambientalização no âmbito curricular no ensino superior ocorreu em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (UNESCO, 1977), quando, dentre outras estratégias pensadas na formação profissional, foi proposta a inserção nos currículos escolares da temática ambiental de maneira interdisciplinar.

A ambientalização no aspecto curricular, segundo Carvalho e Silva (2014), consiste em incorporar a temática ambiental nas disciplinas, trazendo elementos que propiciem aos educandos uma abordagem que remete à relação e interação entre sociedade e o meio ambiente e assim toda a problemática que envolve essas inter-relações. Uma proposta de inserção da ambientalização curricular (AC) no ensino superior foi com a constituição da Rede ACES.

A Rede ACES, formada por pesquisadores de onze universidades de sete países da América Latina e Europa⁴, criada nos anos 2000, possui como um dos propósitos reorientar a formação superior com relação à sustentabilidade. Atualmente, ela é referência mundial no que tange à AC no ensino superior, estando no *mainstream*⁵ das produções científicas da área (RODRIGUES, 2013).

Uma das principais contribuições da Rede ACES em torno dos estudos sobre os processos de ambientalização curricular no ensino superior é a

⁴ As Universidades participantes são: Universitat Autònoma de Barcelona (UAB- Espanha); Universidad Nacional de San Luis (UNSL- Argentina); Universidad Nacional de Cuyo (UNCu- Argentina); Universidade Federal de São Carlos (UFSCar- Brasil); Universidade Estadual Paulista-*campus* Rio Claro (UNESP- Rio Claro-Brasil); Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP- Brasil); Universidad de Pinar del Rio (UPR- Cuba); Universidade de Aveiro (UA- Portugal); Universitat de Girona UdG- Espanha); Technical University Hamburg (TUTECH – Alemanha); Università degli studi del Sannio (UNISANNIO – Itália) (RODRIGUES, 2013).

⁵ A expressão *mainstream* remete ao reconhecimento geral dos trabalhos científicos sobre ambientalização curricular aos estudos da Rede ACES.

elaboração de dez características constitutivas de um currículo ambientalizado: (i) adequação metodológica; (ii) espaços de reflexão e participação democrática; (iii) compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza; (iv) complexidade; (v) ordem disciplinar, flexibilidade e permeabilidade; (vi) contextualização; (vii) levar em conta o sujeito na construção do conhecimento; (viii) considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos; (ix) coerência e reconstrução entre teoria e prática; e (x) orientação prospectiva de cenários alternativos (que respeitem as futuras gerações) (JUNYENT *et al.*, 2003).

O entendimento trazido pela Rede ACES sobre a AC abrange, além do conhecimento técnico, os saberes e as habilidades dos docentes e discentes com a finalidade de integrar o homem com a sociedade e a natureza, tendo como premissa a ética, o compromisso social e ambiental (JUNYENT *et al.*, 2003). Assim, a AC propõe a formação de profissionais que compreendam e assumam em suas práticas as discussões sobre a temática ambiental, contribuindo para um desenvolvimento que equacione as questões sociais, ambientais, culturais e econômicas (CIURANA, 2002).

Para que a AC seja efetivada, é necessário que se promovam mudanças em torno de um replanejamento de maneira interdisciplinar e transdisciplinar do currículo, incluindo conteúdos que incorporem, ao conhecimento específico da área, os saberes ambientais com o viés do paradigma da sustentabilidade, proporcionando que o profissional no exercício da sua função faça uso de uma perspectiva mais ampla, com uma visão global e interconectada com o meio ambiente (GONZÁLES MUÑOZ, 1996; GUERRA *et al.*, 2015). Para tanto, faz-se necessária a integração dos educandos e dos educadores no que se refere à transmissão do conhecimento teórico e à introdução por meio das vivências, da reflexão e compreensão da problemática ambiental (CIURANA, 2002). Além da reorganização curricular, as políticas curriculares devem compreender a formação docente na perspectiva de educadores ambientais (BARBA; CAVALARI, 2013).

Assim, esses futuros profissionais estarão comprometidos com a justiça social, ambiental e econômica e conseguirão enxergar os diversos atores sociais envolvidos em suas práticas e, ao tomarem suas decisões, serão mais cuidadosos e levarão em consideração os interesses e as necessidades dos diferentes grupos sociais, direta ou indiretamente afetados (QUINTAS, 2008).

Nos cursos que formam profissionais que atuarão diretamente no campo, com recursos naturais e orientando o agricultor e suas famílias, a exemplo da Agronomia, a perspectiva da AC propicia uma educação preocupada com as questões sociais, ambientais e culturais, com uma visão emancipatória que possa contribuir para o desenvolvimento rural sustentável, contribuindo com a formação de profissionais capazes de lidar com situações que vão além do conhecimento técnico (SOUZA, 2006). A importância e urgência da AC na agronomia está no enfrentamento da atual predominância de uma educação profissional especializada, alinhada ao desenvolvimento tecnológico de

produção em alta escala com vistas ao mercado e ao lucro, contribuindo para a exclusão daqueles produtores e agricultores que não conseguem competir em condições de igualdade (CAVALLET, 1999).

Nesse contexto, a ênfase agroecológica surge como uma alternativa prática, social e científica (FAO, 2019) aos profissionais da agronomia, para atuarem de maneira que propicie o uso racional dos recursos naturais e da preservação do meio ambiente em conjunto com a justiça social. Na ótica dessa ciência, a agricultura deve integrar-se ao meio ambiente e, assim, de forma sistêmica, ser um elemento constitutivo desse meio (SARANDÓN, 2002; CAMPOS, 2013). Portanto, a formação do agrônomo deve ser pensada numa perspectiva integralizada aos conhecimentos, não somente sobre técnicas agropecuárias, mas considerando os agrossistemas como unidade de análise, mobilizando, para tanto, um conhecimento interdisciplinar que inclui aspectos econômicos e sociais e garantem uma agricultura sustentável (SOUZA, 2006). Contudo, a área ainda carece de estudos sobre AC no Brasil conforme observam Borges, Silva e Carniatto (2020).

Em vista disso, esta pesquisa objetiva compreender a percepção dos docentes sobre os fatores que favorecem e/ou dificultam a inserção das categorias da AC proposta pela Rede ACES em dois cursos de agronomia em duas universidades paranaenses. A seguir discorre-se sobre a metodologia do trabalho, para depois versar sobre os resultados e discussões frutos da análise dos dados coletados e, ao fim, as considerações finais são apresentadas.

Metodologia

Esta pesquisa foi conduzida na perspectiva da abordagem qualitativa, descritiva de natureza exploratória. O universo de pesquisa foram os docentes dos cursos de agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS e Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, ambas universidades pertencentes ao mesmo estado (Paraná) e regiões vizinhas (as mesorregiões de Cantuquiriguaçu e Oeste Paranaense), com uma distância de aproximadamente 200 km entre elas.

Quanto ao curso investigado, a escolha se deu pelo fato da atuação profissional do agrônomo estar diretamente relacionada com o meio ambiente. A opção pelos dois cursos de agronomia investigados foi pela diferença na ênfase dos cursos. O curso de graduação em Agronomia da UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, possui ênfase em Agroecologia e o curso de graduação em Agronomia da Unioeste, *campus* Marechal Cândido Rondon, pode ser considerado um curso tradicional, uma vez que não apresenta uma ênfase específica. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram a pesquisa documental no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) dos cursos analisados e entrevista semiestruturada com os docentes das disciplinas selecionadas como universo de estudo.

Para a seleção das disciplinas, procurou-se, nas suas ementas e/ou objetivos, indícios sobre questões ambientais, sendo feito a busca das palavras-chave a seguir: meio ambiente, ambiental, ambiente, ambientais, recursos naturais, sustentabilidade, agroecologia, desenvolvimento sustentável e agroecossistema. No curso de agronomia da UFFS, foram encontradas 36 disciplinas (obrigatórias e optativas) que atendiam ao critério estabelecido, e, no curso de agronomia da Unioeste, foram encontradas 11 disciplinas (obrigatórias e optativas). Após a seleção das disciplinas, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os docentes responsáveis por cada componente curricular, a fim de compreender as questões que permeiam as 10 categorias da AC proposta pela Rede ACES.

Na UFFS as disciplinas optativas Poluição do Solo, Recuperação de Áreas Degradadas e Nematologia Agrícola, apesar de terem sido selecionadas, ainda não foram ministradas (foram inseridas na última revisão do PPC, em 2017), sendo então descartadas da etapa das entrevistas com os docentes. Nessa instituição foram entrevistados 12 docentes e na Unioeste foram entrevistados 9 docentes. Em ambos os cursos, o número de entrevistados foi menor que o número de disciplinas selecionadas, pois alguns docentes ministram mais do que um CCR. Duarte (2004) apresenta que, quando bem realizadas, as entrevistas permitem ao pesquisador levantar informações mais precisas e consistentes, compreendendo os diferentes significados que residem no sujeito investigado, no caso deste estudo, o processo formativo do agrônomo voltado ao desenvolvimento rural sustentável.

A análise dos dados obtidos nas entrevistas foi feita com base nos pressupostos da análise de conteúdo que, de acordo com Bardin (2011), tem como objetivo a descrição dos conteúdos das informações coletadas para assim extrair conhecimentos pertinentes a elas. Assim, as etapas propostas por Bardin (2011) foram cumpridas da seguinte forma: primeiramente, as entrevistas foram transcritas na íntegra; posteriormente, as informações foram organizadas para que fossem interpretadas e analisadas a partir das 10 categorias da Rede ACES, sendo essas tomadas como categorias definidas *a priori*, para identificar o grau de ambientalização curricular dos cursos analisados.

Resultados e discussão

As 36 disciplinas do curso de agronomia da UFFS analisadas totalizam 1410 horas. Dessas, 24 são obrigatórias, representando 930 horas, e 12 são optativas, somando 480 horas. Na Unioeste são analisadas 11 disciplinas que totalizam 697 horas, o que corresponde à metade da carga horária dos CCRs da UFFS. Dez dessas disciplinas são obrigatórias, somando 646 horas, e uma é optativa com carga horária de 51 horas. Pode-se observar que na Unioeste quase não há disciplinas optativas para a escolha do aluno, o que faz com que suas escolhas não representem necessariamente o que lhe interessa aprender para complementar sua formação.

Além disso a discrepância em torno da quantidade das disciplinas selecionadas para a análise revela maior comprometimento ambiental da UFFS, muito provavelmente em função da sua ênfase em agroecologia. Um dos professores entrevistados da Unioeste acredita que inserir algumas travas institucionais, como a ênfase ambiental, pode facilitar maior adesão à ambientalização curricular e, com isso, uma formação voltada à sustentabilidade. Ele relata que a Unioeste enfraqueceu sua abordagem ambiental com o tempo:

Era um curso proposto como diferenciado, tínhamos estágio dos alunos desde o segundo ano em propriedades rurais ou em empresas, mas com o decorrer do tempo isso foi modificando, o curso se dividiu em dois grupos de professores, um grupo mais ambiental e um grupo mais ligado a agrotóxico e uso intensivo de insumos em alta escala. Isso fez com que o curso fosse perdendo essas características, todas essas mudanças curriculares foram enfraquecendo as vertentes, e resultou inclusive na diminuição de carga horária, enquanto algumas áreas aumentaram muito a carga horária, como fitotecnia, a questão ambiental foi perdendo espaço [...] (Docente Unioeste).

A disputa política interna, dessa forma, mudou o perfil do curso realizando alterações no PPC que impactaram no seu viés ambiental, explicando a grande diferença de quantidade de disciplinas com esse enfoque dentre os dois cursos analisados.

Quanto à formação dos entrevistados do curso de agronomia da UFFS, os docentes possuem graduação nas seguintes áreas: Administração de Empresas (1), Agronomia (7), Ciências Biológicas (2), Engenharia Florestal (1) e Farmácia Bioquímica (1); dentre todos os entrevistados, apenas um estava em doutoramento durante a realização da pesquisa e os demais já possuem o título de doutor. O tempo de docência no ensino superior para 11 entrevistados é acima de 10 anos e 4 docentes possuem mais de 5 anos.

Na Unioeste, a grande maioria dos entrevistados possui a formação em Agronomia, totalizando 8, um docente é Engenheiro Florestal e outro possui duas graduações, agronomia e Zootecnia. Sete entrevistados praticam a docência há mais de 15 anos, um possui mais de 5 anos e outro 2 anos. Nota-se que o grupo dos docentes selecionados da UFFS possui uma formação mais interdisciplinar, porém, o tempo de experiência na docência dos professores da Unioeste é maior.

Inspirados nas categorias propostas por Bardin (2011), após ser obtidas, foi possível evidenciar quais as categorias presentes nas propostas pedagógicas de cada componente curricular e como elas se manifestam na prática docente e aprendizagem discente, conforme apresentado no Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Categorias da Ambientalização Curricular nos cursos de agronomia da UFFS e da Unioeste.

Categorias da Rede ACES	UFFS		Unioeste		Formação e experiência adquirida pelos docentes		PPC: limites e possibilidades para a atuação docente		Condições laborais e Psicossociais dos docentes	
	Qtd discip.	%	Qtd discip.	%	Obstáculo	Facilitador	Obstáculo	Facilitador	Obstáculo	Facilitador
<i>Complexidade</i>	32	88%	11	100%	X		X	X		
<i>Ordem Disciplinar</i>	32	88%	7	64%		X	X	X	X	
<i>Contextualização</i>	23	64%	10	91%	X	X	X	X		
<i>Considerar o Sujeito na Construção do Conhecimento / Considerar os Aspectos Cognitivos e Afetivos dos Alunos</i>	36	100%	11	100%	X	X			X	
<i>Coerência e Reconstrução entre Teoria e Prática</i>	30	83%	10	91%			X	X	X	
<i>Orientação Prospectiva de Cenários Alternativos / Transformação das Relações Sociedade-Natureza</i>	36	100%	11	100%		X		X		X
<i>Adequação metodológica</i>	36	100%	11	100%	X	X	X		X	
<i>Espaço de Reflexão e Participação Democrática</i>	36	100%	11	100%		X				

Fonte: As autoras.

O Quadro 1 proporciona uma visão geral das características mais e menos presentes nos currículos dos cursos de agronomia de ambas as instituições. Observa-se que são apenas quatro as características que não estão presentes em todas as disciplinas nas duas universidades, sendo elas: Complexidade, a Ordem Disciplinar, a Contextualização e a Coerência e Reconstrução entre Teoria e Prática. Dentre estas, mesmo que a porcentagem de disciplinas que atendem

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 318-341, 2023.

as características da Rede ACES da Unioeste seja maior em relação à UFFS, é necessário lembrar que o número de disciplinas analisadas na UFFS é três vezes maior do que a da Unioeste devido a sua proposta curricular voltada a construção do saber ambiental, conforme aponta um dos coordenadores entrevistados da UFFS. Dessa forma, uma quantidade maior de disciplinas pode aumentar as chances do aparecimento de limitações e divergências entre as práticas de Educação Ambiental.

Entretanto, apesar do esforço em verificar a presença de elementos em cada uma das características nas falas dos docentes, não é possível ignorar as intersecções entre elas, uma vez que muitos elementos são comuns, orientando-nos a uma visão conjunta, integrada, de forma a não engessar a análise pretendida. Por isso, propomos uma análise dos limites e das facilidades encontrados nas 10 características da Rede ACES considerando os três aspectos mais levantados pelos entrevistados: a formação e experiência adquirida pelos docentes; a influência do PPC em suas práticas; e as condições laborais e psicossociais dos professores. Cada um desses aspectos pode levantar pontos positivos e negativos quanto ao atendimento das características averiguadas, sendo eles percorridos nos tópicos a seguir.

A formação e experiência adquirida pelos docentes

Esse aspecto compreende a forma como a formação do docente em seus cursos de graduação, pós-graduação e formação continuada e/ou a experiência adquirida na prática docente, impacta no atendimento das categorias da Rede ACES. Esse foi o aspecto mais citado como fator de limitação ou facilitação para a oferta de uma Educação Ambiental.

a) Resquícios do modelo tradicional de ensino

A formação no modelo tradicional dos professores de algumas disciplinas limita o alcance pleno de algumas características da Rede ACES, tais como: i) a Complexidade que procura trazer a abordagem sistêmica ao integrar vários conceitos relacionados ao meio ambiente; ii) a Contextualização que por meio do pensamento sistêmico busca compreender a influência das ações globais nas questões locais e vice-versa; iii) Considerar o Sujeito na Construção do Conhecimento e Considerar os Aspectos Cognitivos e Afetivos dos Alunos, os quais focam na aprendizagem do aluno mediante métodos que incorporem suas experiências e realidades a fim de estimular a sua participação ativa, tal qual como proposto pela pedagogia freiriana (FREIRE, 1996).; e iv) a Adequação Metodológica que sugere uma coerência e articulação entre os conteúdos e as metodologias de aprendizagem, fazendo uso de estratégias relacionadas a um maior envolvimento dos acadêmicos, de maneira que promova, na atuação profissional, práticas mais comprometidas com o meio ambiente.

A docente da disciplina de Agrotóxicologia da UFFS afirma que a sua área de formação, as ciências farmacêuticas, no geral segue o modelo tradicional de

aprendizado, o que limita suas referências e habilidades para estimular uma discussão mais sistêmica que possibilite incorporar a temática ambiental ao conhecimento disciplinar deste profissional. Observamos também restrições em torno da formação adquirida pela professora substituta do CCR “Planejamento, políticas e desenvolvimento rural” da Unioeste quando esclarece suas dificuldades de abordar a relação entre o global e o local, bem como quando explicita sua percepção do meio ambiente não ser o foco da disciplina. Apesar da docente enxergar problemas quanto à ementa e carga horária do CCR, sua condição contratual também oferece obstáculos para que tenha um entendimento sobre o meio ambiente mais alinhado ao grupo docente efetivo da instituição.

A formação tradicional docente pregressa, mas também dos alunos nos ensinos fundamental e médio, também restringem o uso de novas metodologias no processo de aprendizagem, bem como a autonomia do estudante no processo de aprendizagem. Somos ainda levados a construir moldes cognitivos focalizados na separação disciplinar ou de área do conhecimento e a compreender e aplicar métodos específicos para cada área; bem como de nos colocarmos passivamente na relação com o professor, onde os estudantes são tratados como receptáculos de conteúdo (FREIRE, 1996). Assim, a introdução de um novo modelo de ensino e aprendizagem que compreenda uma melhor adequação aos conteúdos aprendidos, a assimilação dos estudantes e o atendimento das questões técnicas, ambientais e sociais que os futuros profissionais irão se deparar na realidade, leva um tempo de adaptação e apropriação, tanto para os discentes quanto para os docentes.

Os docentes de Agrotóxicologia e “Vivências em agroecologia” enxergam o enfraquecimento do raciocínio ligado a formação tradicional ao longo do curso de agronomia da UFFS, permitindo que alguns dos aspectos da Rede ACES não seja uma preocupação em CCRs presentes em semestres mais avançados. Para esses entrevistados, à medida que o discente vai avançando no curso, principalmente pelo acúmulo de disciplinas e conteúdos relacionados à agroecologia que vão agregando na sua formação, automaticamente o estudante já consegue enxergar os conteúdos de maneira sistêmica, compreendendo suas relações com o meio ambiente e principalmente as relações de causa e efeito das suas escolhas enquanto estiver no exercício das suas funções como agrônomo, como evidenciam, sendo esta última eminentemente prática e concretizada em atividades de campo em diferentes locais do Estado do Paraná.

Para Pitanga (2015) a visão conservacionista dos docentes, construída em algumas áreas do conhecimento, reflete na visão reducionista dos temas tratados em sala de aula frente aos aspectos relacionados ao meio ambiente. Acrescido a este fato, os docentes, no geral, relatam não possuírem nenhuma formação continuada em Educação Ambiental ou em práticas pedagógicas ou de licenciatura, algo não oferecido pelas duas IES pesquisadas. A falta de formação que promova a Educação Ambiental é uma das dificuldades mais sinalizadas nos estudos sobre ambientalização curricular, como em Holmberg *et al.* (2008), Mercado (2012) e Figueiredo *et al.* (2015). Observa-se que a capacitação na área de Educação Ambiental pode auxiliar na prática docente, principalmente

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 318-341, 2023.

quando a formação desses profissionais se concentra em áreas mais técnicas, que mantêm um rigor na formação tradicional deste profissional, dificultando abordar a perspectiva ambiental nas diferentes áreas do conhecimento, como mostram os estudos de Holmberg *et al.* (2008) e Barba, Cavalari (2013). Além disso, conforme os entrevistados, poderia melhorar o planejamento e a adequação metodológica para um modelo mais comprometido com a busca de soluções práticas em relação às questões ambientais.

Se por um lado a formação segundo o modelo cartesiano e a falta de formação continuada se apresentam como empecilhos para alcançar um currículo plenamente ambientalizado; por outro lado, os entrevistados relataram que, pela experiência na docência (a grande maioria possui mais de 10 anos de docência), os professores acabam por desenvolver metodologias mais eficazes para tratar de conteúdos que precisam de maior envolvimento do discente, o que é abordado no tópico a seguir.

b) Práticas teórico-metodológicas

Dentre as estratégias metodológicas mencionadas, algumas são relacionadas pelos entrevistados à prática interdisciplinar, referente à categoria da Ordem Disciplinar da Rede ACES que procura efetuar interações entre curso, disciplinas e profissionais de diversas áreas do conhecimento, incorporando temáticas e procedimentos diversificados relativos ao meio ambiente, proporcionando uma flexibilidade e permeabilidade de outros temas e conceitos a partir de diferentes entendimentos. Uma dessas práticas é a leitura e discussão sobre artigos de diferentes áreas do conhecimento pelos professores das disciplinas 'Introdução a Ecologia' e Agrotóxicologia da UFFS, a fim de possibilitar novas perspectivas e a compreensão das relações existentes entre as diferentes áreas na compreensão de determinado assunto. Dentre os docentes da Unioeste há práticas como a elaboração de projetos e planos de trabalho para as disciplinas de 'Fitopatologia Básica', 'Planejamento, políticas e desenvolvimento rural', 'Manejo e conservação do solo' e 'Gestão ambiental e manejo de bacias hidrográficas'.

Outra prática aplicada pelos professores das disciplinas 'História da agricultura', 'Ecologia agrícola' e 'Manejo e conservação de solo e da água' da UFFS, os quais realizam, juntamente com os discentes, visitas em propriedades rurais, possibilitando o conhecimento das vivências relatadas por esses agricultores, considerando aspectos sociais, econômicos e culturais em relação à temática proposta na disciplina, tendo como produto final um relatório das características socio/econômico/cultural/ambiental dessa propriedade. Ou seja, esses professores promovem o diálogo dos saberes entre discentes e agricultores, o qual, conforme Leff (2009), envolve trocas entre o saber científico e os saberes tradicionais como uma forma de inovar a produção de conhecimentos para a previsão e resolução de problemas socioambientais. Mas o diálogo dos saberes não é só alcançado nas visitas aos agricultores, conforme os docentes entrevistados, mas também em sala de aula, uma vez que muitos

alunos são filhos de agricultores e são instigados pelas discussões e reflexões trazidas pelos professores a relacioná-las a suas experiências vivenciadas, nas quais são aproveitadas a riqueza da diversidade cultural e regional ali presentes.

Contudo, há de se destacar que a interdisciplinaridade se dá quando há a colaboração entre distintas disciplinas científicas mediante uma construção coletiva, em que diferentes cientistas provenientes de diferentes áreas do conhecimento trocam saberes (ALVARENGA *et al.*; 2010; RAYNAUT, 2014). Apesar da importância para a ambientalização curricular do diálogo dos saberes, da consulta de materiais de outras disciplinas pelos estudantes e professor de agronomia e de trabalhos sobre planos e projetos a partir de dados da realidade, essas práticas não podem ser consideradas alternativas à interdisciplinaridade, mas sim complementares a ela. Isso se dá pela interdisciplinaridade inerentemente envolver a troca entre pessoas que incorporaram em seu aprendizado um filtro específico de entender o mundo derivado do quadro teórico-metodológico construído pela sua área de formação científica.

Outras metodologias, dentre elas as ditas ativas, são postas em práticas pelos professores para atender também às outras características da Rede ACES; i) “Coerência e reconstrução entre teoria e prática” que direciona a aprendizagem para uma articulação entre a teoria e a prática, enquanto formas complementares de criação dinâmica do conhecimento; ii) a “Orientação Prospectiva de Cenários Alternativos” e “Transformação das Relações Sociedade-Natureza, as quais possibilitam a promoção de profissionais críticos e reflexivos em relação à problemática socioambiental e, por isso, capacitam os alunos a propor alternativas que priorizem novas relações entre sociedade e natureza; e iii) o “Espaço de Reflexão e Participação Democrática” que intenta gerar autonomia e reflexão aos discentes, por meio de uma participação democrática nos diferentes espaços que suscitam a geração do conhecimento.

As disciplinas de Agrotóxicologia e Introdução a Agroecologia da UFFS, apesar dos docentes aplicarem métodos mais tradicionais de aprendizagem, derivados de suas formações convencionais, sempre são estimuladas discussões sobre as temáticas apresentadas e a realização de trabalhos em grupo, oportunizando que os discentes demonstrem sua compreensão sobre o tema, possibilitando intervenções dos docentes na compreensão do que precisa ser aprendido. Na Unioeste, entre as estratégias metodológicas utilizadas pelos professores entrevistados, que favoreçam a participação do aluno no processo de aprendizado, foram destacadas: a solicitação de leituras prévias de textos disponibilizados para os alunos para a realização de seminários e debates em sala de aula; a proposta de pesquisas no computador ou no celular para serem realizadas em sala de aula com relação a diferentes temas relacionados aos conteúdos propostos; e são requeridos trabalhos nos quais o discente é estimulado a resolver problemas da maneira que achar mais adequada.

Ainda na Unioeste, os docentes dos CCRs “Manejo e Conservação do solo” e “Gestão Ambiental e Manejo de Bacias Hidrográficas” explicam que, ao propor aos discentes o desenvolvimento de trabalhos que envolvem dados reais,

tais como projetos e planos de trabalho, a visão sistêmica é inevitável para que a atividade seja realizada. A própria realidade impede que outros aspectos além dos técnicos sejam desconsiderados, pois eles se impõem à análise, justamente pela evidenciação das interrelações das diferentes dimensões que comportam as problemáticas ambientais.

Os métodos ativos e adequados para a construção de um saber ambiental exigem algumas considerações. Por exemplo, o professor da disciplina Fitopatologia Básica da Unioeste afirma que o ambiente tem que ser visto na sua totalidade e, para tanto, são evidenciadas as relações e a influência do ambiente em todas as relações. Nesse sentido, a docente do componente curricular Ecologia, da mesma instituição, evidencia que a visão sistêmica é obrigatória, uma vez que o ecossistema está interagindo a todo o momento com o meio ambiente. E a docente de Agrotóxicologia da UFFS afirma que busca mostrar aos discentes que há uma relação direta na atuação do agrônomo com o meio ambiente, e que, portanto, deve-se primar por uma parceria com os recursos naturais, pautada no cuidado e pensada de maneira consciente.

Outras técnicas como debates em sala de aula e apresentação de seminários são utilizadas pelos docentes de ambas as instituições como uma forma de promover a participação dos alunos. Conforme Mercado (2012) e Michalowski (2018), a inserção curricular de metodologias ativas e participativas potencializa o encontro de soluções para problemas reais em torno da temática ambiental, o que é realizado pelo trabalho colaborativo, criativo e eficiente. A sua aplicação depende da visão do professor sobre o meio ambiente, pois influencia diretamente em como essa temática é tratada e incorporada nos conteúdos das disciplinas, como pode ser visto nos comentários analisados. E a utilização delas estimula uma participação maior dos alunos, conforme é analisado no tópico a seguir.

c) A participação dos discentes no processo de ensino-aprendizagem

Os docentes da UFFS e da Unioeste, avaliam ainda que como muitos dos alunos são filhos de agricultores, são muitas as experiências vivenciadas por eles e exploradas nas diferentes temáticas abordadas nos conteúdos das disciplinas selecionadas, trazendo maior riqueza para as discussões realizadas em sala de aula, como afirmam os docentes da disciplina “Biologia e Ecologia do Solo” e Agrotóxicologia da UFFS. O docente da disciplina “Introdução a Ecologia” comenta a riqueza de informações dos discentes de outras regiões, e como essa diversidade cultural é significativa para o aprendizado. Ele acrescenta que, quando suas experiências são contadas aos alunos, eles se aproximam mais e se sentem mais à vontade para compartilhar suas vivências, provocando um maior envolvimento na aprendizagem. O docente da Unioeste da disciplina “Relação Solo e Pastagem” acrescenta que há uma tendência para que a consciência ambiental já esteja enraizada e externalizada nas práticas das famílias dos alunos filhos de agricultores, pois convivem diariamente com problemas ambientais e os recursos naturais são o bem precioso para essas famílias.

Por isso prioriza-se estabelecer relações entre os temas propostos nas disciplinas e o que efetivamente os alunos estão realizando nas propriedades com suas famílias. É importante que seja estimulado a externalização de suas experiências e pontos de vista, pois são excelentes exemplos de vivências pessoais, explicam os docentes das disciplinas “Legislação, Avaliações e Perícia Agronômica, Ambiental”, “Relação solo-pastagem” e “Manejo e Conservação do Solo”. E, como complementa o docente do CCR “Introdução a Agronomia”, graças à diversidade do grupo, uns aprendem com os outros e essas experiências devem ser valorizadas. Dessa forma, ao fomentar que as perspectivas dos discentes sejam consideradas no processo educativo, Freire (1996) explica que o docente possibilita que novas verdades sejam construídas, sem o controle da reflexão crítica e da reprodução do conhecimento disciplinar.

Aproveitando a realidade vivenciada pelo discente ou que seja familiar a ele, observa-se um aprofundamento do conhecimento do aluno, a partir de uma maior compreensão das relações e interações que existem no ambiente para vincular o contexto local e global ou para gerar reflexão no olhar crítico sobre região em que estão inseridos ou para obter um olhar sistêmico da problemática ambiental ou ainda para encontrar cenários alternativos voltados a práticas sustentáveis, explicam os docentes da disciplina “Manejo das Plantas Espontâneas” da UFFS e de “Introdução a Agronomia”, “Manejo e Conservação do Solo”, “Sociologia Rural e Ambiental”, “Energia na Agricultura e Gestão Ambiental” e “Manejo de Bacias Hidrográficas” da Unioeste. O docente da disciplina “Manejo das Plantas Espontâneas” da UFFS e da de “Fitopatologia Básica” da Unioeste ainda acrescentam que, dessa forma, quando as reflexões são embasadas na realidade do aluno ou próxima a ele, há um maior interesse dos discentes sobre as discussões, como também uma maior reflexão sobre as responsabilidades do indivíduo enquanto cidadão e futuro profissional que colaborará com o desenvolvimento, não somente local, mas também global, como complementa a docente da disciplina “Introdução a Ecologia”.

O envolvimento do aluno, de sua individualidade, no processo de aprendizagem é favorecido pelo uso de metodologias ativas, tais como debates, discussão crítica sobre textos, realização de trabalhos de diagnóstico de campo, entre outros; técnicas que estimulam a participação ativa dos alunos, como defendido por Michalowski (2018). Trata-se de uma perspectiva pedagógica que inclui a metodologia freiriana, a qual é baseada no respeito aos saberes dos educandos no sentido de trazer os conteúdos ensinados para dentro da realidade dos discentes a partir dos conhecimentos construídos na prática comunitária (FREIRE, 1996), e que, conseqüentemente estimula no discente o desenvolvimento do saber ambiental para a solução dos problemas ambientais (LEFF, 2009). Portanto, quando os docentes das disciplinas dos cursos da UFFS e da Unioeste alcançam a complexidade na construção do conhecimento, o desenvolvimento de uma racionalidade ambiental é favorecido, reorientando as políticas científicas e tecnológicas para o aproveitamento sustentável dos recursos, visando a construção de um novo paradigma produtivo e de estilos alternativos de desenvolvimento (LEFF, 2009).

Outra forma de envolvimento dos alunos com os temas e métodos apresentados nas disciplinas em ambos os casos analisados é a promoção de estratégias para que os espaços de reflexão sejam oportunizados de maneira democrática a todos os participantes. Os docentes entrevistados elencaram: i) a organização e participação em eventos de extensão, em que os discentes podem interagir e contribuir com seus aprendizados com a comunidade na qual a universidade está inserida; ii) a elaboração em sala de artigos científicos, para serem apresentados em congressos, proporcionando aos discentes uma forma de iniciação e comunicação científica; e iii) visitas técnicas para conhecer diferentes espaços e práticas relacionados à sua atuação profissional, instigando muitas reflexões em relação às ações ali utilizadas.

São estratégias que oferecem uma formação diferenciada dos discentes ao estimular e desenvolver atividades junto à comunidade, a realização de oficinas e conferências sobre a temática ambiental, como sugere Pernagos (2012). Os discentes são oportunizados a participar em diferentes espaços que promovem de forma complementar a construção do conhecimento ambiental, evitando a falta de vinculação do aprendizado do aluno com a realidade. Dessa forma, os cursos analisados diferem da desarticulação entre ensino e realidade observado em outras pesquisas que versam sobre a ambientalização curricular, como a de Higgitt (2006). Em outras palavras, os casos analisados avançam na ambientalização curricular ao inserir relações de aprendizado fora da sala de aula, onde outros atores das próprias instituições ou da comunidade em que estão inseridos ou do meio científico são envolvidos na dialética promovida pelas disciplinas.

Diante do exposto, ambos os cursos analisados colaboram para a construção de sujeitos reflexivos na e pela ação, ou seja, o aprendizado que ao mesmo tempo transforma o ator, transforma o meio também (GIDDENS, 1984). A transformação do meio, ou da natureza nos casos em análise, é dada na direção de uma atuação profissional socioambientalmente responsável, indo além da simples inserção da temática ambiental nos currículos, mas relacionando-as com a problemática ambiental nos diferentes contextos, atitude defendida nos estudos de Pitanga (2015). Mas, essa parece ser uma realidade ainda restrita a algumas experiências, como pode ser observado na pesquisa de Souza (2016). O autor realizou um levantamento sobre a atuação dos cursos de graduação voltados à área ambiental em IES públicas brasileiras em relação ao meio ambiente e concluiu que eles são abertos apenas para atender às demandas do mercado, sem a preocupação de incorporar questões ambientais de forma crítica e reflexiva na formação profissional, refletindo, assim, num cenário em que as ações concretas de mudanças na sociedade sejam lentas e insuficientes diante da crise ambiental.

PPC: limites e possibilidades para a atuação docente

O PPC dos cursos pode facilitar ou restringir a prática docente na direção da AC. Nos cursos investigados, os professores entrevistados levantam como principais obstáculos o teor do conteúdo das ementas disciplinares e o volume de

conteúdo frente a uma carga horária limitada das disciplinas para conseguir garantir a Contextualização, Complexidade, Ordem disciplinar, Coerência e reconstrução entre teoria e prática e Adequação metodológica dos currículos. Já a UFFS apresenta um diferencial nesse aspecto em função da ênfase em Agroecologia do curso e nos CCRs de Práticas de Campo. São fatores que favorecem o atendimento das primeiras quatro características da Rede ACES mencionadas na sentença anterior e da Orientação prospectiva de cenários alternativos e Transformações nas relações entre sociedade e natureza, garantindo um currículo mais ambientalizado.

As dificuldades relatadas em torno dos conteúdos das ementas disciplinares, quando levantadas pelos entrevistados, se referem a conteúdos muito teóricos ou técnicos. A docente substituta da disciplina “Planejamento, políticas e desenvolvimento rural” da Unioeste comenta que as discussões previstas na ementa são muito amplas levando a restringi-las ao entorno imediato para conseguir atender a ementa do componente. A docente de Agrotóxicologia da UFFS explica que o CCR envolve muitos conhecimentos técnicos, as vezes complexos, impedindo, conjuntamente com os limites de sua formação especializada, a trabalhar as relações contextuais dos problemas ambientais abordados. Na análise dos docentes da Unioeste, quando a ementa envolve conteúdos mais técnicos, requer do discente um aprendizado mais conceitual e específico limitando as possibilidades de metodologias ativas ou relacionar teoria e prática ou mesmo o olhar sistêmico.

A relação entre o volume de conteúdo e carga horária das disciplinas previstas no PPC é levantada para indicar limites na aplicação de metodologias ativas ou mais adequadas à abordagem de temas socioambientais, nas práticas interdisciplinares e na vinculação entre teoria e prática. No curso de Agronomia da Unioeste, quatro das disciplinas selecionadas mencionaram que, em suas práticas pedagógicas, não há a participação de outros profissionais. Essa é um problema também presente na UFFS, em que docentes de oito disciplinas entendem que a relação inversamente proporcional da quantidade de conteúdos e carga horária dos CCRs, inviabiliza uma discussão mais abrangente e interdisciplinar, a favor do atendimento da ementa na sua totalidade.

As limitações em torno da promoção da interdisciplinaridade são também observadas em outros estudos, como o de Peña, Jorge e Los Reyes (2018) que constataram em uma IES da Espanha que a falta de práticas interdisciplinares para conscientizar o discente da problemática ambiental e estratégias sustentáveis, influenciava na deficiência das propostas pedagógicas dos docentes desta instituição. E os obstáculos acerca da articulação entre teoria e prática também é verificado por Silva (2014), para o qual tal relação é imprescindível em todo o processo de construção do saber ambiental.

O que esses dados evidenciam é o impacto da forma como o PPC foi elaborado para a AC. No caso da UFFS, a reelaboração do PPC publicado em 2017 reduz a carga horária obrigatória do curso para possibilitar que o aluno vivencie outras práticas formativas, como pesquisa e extensão e possa se dedicar ao estudo dos conteúdos apresentados, além de buscar a diminuição do índice

de retenção/reprovação e evasão escolar (UFFS, 2017). Nesse mesmo ano a Unioeste também publica a reelaboração de seu PPC e o grupo responsável por esse processo foi formado, predominantemente, por docentes com uma formação e viés cultural mais tradicional, levando a diminuição de ênfase ambiental do currículo, como relatado por um dos professores entrevistados.

Segundo um dos docentes entrevistado, a construção ou reelaboração de um PPC passa por disputas políticas entre diferentes visões de mundo e de prática profissional, não havendo a possibilidade do docente, individualmente, conseguir contornar alguns dos problemas derivados das definições que o documento estabelece. Por essa razão, trata-se de um exercício político a ser equacionado pelos cursos. Além disso, o PCC sempre apresentará algumas perdas a fim de atender coerentemente o objetivo principal da reestruturação. Essa é uma limitação não exclusiva dos cursos analisados, mas que pode ser observado nos PCCs de outros cursos e instituições de ensino superior.

Contudo, apesar desses problemas o curso de agronomia da UFFS apresenta um PPC mais próximo da AC ao inovar pela sua ênfase em agroecologia, no intuito de proporcionar a construção entre os discentes do saber ambiental. Essa ênfase possibilita a problematização dos temas discutidos relacionados com as questões ambientais, desenvolvendo, assim, o senso crítico dos discentes. A agroecologia contribui, segundo Altieri (1989), para a compreensão dos agroecossistemas, integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia, sociologia, antropologia e biologia (SEVILLA GUZMÁN; SOLER, 2010). Assim, gera um maior potencial para que este curso tenha um significativo número de disciplinas que alcancem uma visão sistêmica em seus conteúdos, possibilitando trabalhar os conhecimentos a partir da complementariedade e não da fragmentação e da divisão, pois a sua própria base de discussão epistemológica parte de uma abordagem sistêmica, como explica a docente da disciplina “Fundamentos da agroecologia”.

A docente do componente Agrotoxicologia complementa ao comentar que em suas práticas em sala de aula, apresenta as relações da atividade do agrônomo com o meio ambiente, principalmente relacionadas aos impactos que podem ser causados em decorrência da falta de responsabilidade e consciência sobre seus atos como profissionais. Dessa forma, a relação entre sociedade e natureza implica no diálogo interdisciplinar e na indissociabilidade dessa relação conforme alega a docente da disciplina “Identificação e Controle de Praga Chave”.

Na matriz curricular da UFFS há disciplinas não encontradas em cursos tradicionais, “Ciência das Plantas Espontâneas” e “Ecologia Agrícola”. Os docentes dessas disciplinas explicam que o objetivo delas é propor aos discentes enxergar a realidade sob diferentes ângulos, impulsionando o desenvolvimento de um pensamento integrador, capaz de potencializar harmonicamente as relações sociedade/natureza, contribuindo, assim, para a sustentabilidade. Mas, uma disciplina ganha maior destaque, a Prática de Campo (I a IX), que é oferecida em todos os semestres do curso de Agronomia da UFFS. Seu objetivo é a conexão dos docentes e de seus conteúdos ministrados nos CCRs das fases, apresentando-se como uma solução ao problema da fragmentação e

desarticulação tradicional das diversas áreas do conhecimento. Esse CCR torna-se fundamental para propiciar uma visão ampla das questões ambientais atreladas às práticas profissionais e o trabalho interdisciplinar entre os docentes (WEMMENHOVE; GROOT, 2001; OLIVEIRA, 2011).

A Prática de campo torna-se uma alternativa para as disciplinas que não conseguem pôr em prática a interdisciplinaridade, a relação entre teoria e prática, a complexidade, a contextualização e a adequação metodológica. Ao procurar inserir na prática a interdisciplinaridade facilita o despertar do senso crítico do discente, requerendo um olhar sob múltiplos enfoques para o fenômeno e assim estimulando diferentes possibilidades do que habitualmente está conceituado (FAZENDA, 2003). Essa disciplina conecta elementos observados em campo a todos os conteúdos de ensino da fase cursada pelo discente. O aluno é obrigado partir de uma visão sistêmica, analisando todas as relações existentes no ambiente em que o trabalho será realizado e suas relações com os outros ambientes. Ela vincula os fatos dentro de um contexto, associando-os a uma perspectiva global, fato este mais difícil de ser alcançado em disciplinas de cunho teórico, como apontam os estudos de Pitanga (2015).

Contudo, mesmo que os docentes responsáveis pela disciplina Prática de Campo reconheçam a importância das categorias da Rede ACES alcançada por ela, eles relatam a dificuldade da integração e participação dos docentes responsáveis pelas demais disciplinas do semestre com este CCR, atrapalhando, assim, o objetivo da proposta desta disciplina. Além dos limites que alguns professores levantam em relação ao volume grande de conteúdo frente a uma carga horária restrita para conseguirem colaborar nesse CCR, também há questões que dizem respeito às condições institucionais e estruturais do trabalho e do perfil psicossocial dos docentes, aspectos abordados no próximo tópico.

Condições laborais e psicossociais dos professores

Um currículo ambientalizado também pode ser influenciado pelas condições ofertadas pelas IES ao trabalho docente, bem como pelo modo como o docente encara e reage a situações novas ou que demande trabalho em equipe. Um dos professores entrevistados da Unioeste aponta para questões como a falta de estrutura e limitação de recursos como parte da dificuldade para conseguir vincular teoria e prática em torno das questões ambientais. A professora substituta da Unioeste tem dificuldades de relacionar o local e global em sala de aula, porém, apesar de enxergar que esses problemas estão relacionados aos limites do PPC, vale destacar que a situação contratual da docente como substituta – considerando as condições brasileiras de trabalho em IES para esse cargo, o qual, no geral, inclui alta carga horária e diversidade de temas disciplinares – restringe a possibilidade da docente conseguir atender a todos os elementos previstos pela Rede ACES e ter um entendimento sobre o meio ambiente mais alinhado ao grupo docente efetivo da Instituição.

O docente da disciplina “História da Agricultura” da UFFS explica que com a quantidade de disciplinas e outras atividades que precisam ser desenvolvidas pelos docentes, faz com que a disponibilidade para desenvolver metodologias

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 318-341, 2023.

participativas que instiguem a participação dos alunos fique comprometida. Fato este também identificado no estudo de Vieira (2015), que relaciona essa e outras dificuldades dos docentes com menor envolvimento do professor para trabalhar as questões ambientais nas disciplinas. Ademais, o professor acrescenta que é necessário maior empenho e disposição do docente para atender algumas categorias da Rede ACES.

Nessa mesma linha de raciocínio, os docentes da disciplina “Prática de Campo” da UFFS apontam para a dificuldade do envolvimento de alguns professores das demais disciplinas do semestre, o que pode comprometer a perspectiva da interdisciplinaridade apontada pelos docentes. Apesar de não ter sido claramente apontada pelos entrevistados, observamos ser uma dificuldade oculta, de base, que diz respeito não só ao entendimento individual, muitas vezes conflitantes, que os docentes possuem sobre interdisciplinaridade, mas também sua disposição de tempo e de cooperação, como também levanta Wachholz (2014). Por isso caracteriza-se por um problema de natureza cultural, político, social e científico, conforme pode ser interpretado nos trabalhos de Raynaut (2014) e Silva *et al.* (2021).

No que tange à interdisciplinaridade, Raynaut (2014) sugere que os envolvidos despertem e se sensibilizem sobre as barreiras e os limites de suas formações disciplinares na busca pela construção de soluções para problemas complexos e temas transversais. São aspectos sociocientíficos que impedem o avanço da interdisciplinaridade, uma vez que essas barreiras ainda se encontram muito presentes nas diferentes formações universitárias, bem como em boa parte da estruturação de nossas relações sociais. Silva *et al.* (2021) acrescenta os vícios gerados pela cultura de competição de nossa sociedade. Cultura presente não só nos ambientes escolares e universitários, mas também profissionais e sociais, e que é uma das formas de representação do processo de racionalização das sociedades modernas, ocidentais capitalistas, como bem observado por Weber (2013). Essas diferenças entre os indivíduos se encontram em disputa em qualquer organização social, caracterizando-as também como políticas.

Os aspectos sociocientíficos e culturais, que geralmente são os mais difíceis de serem lidados nos processos de aprendizagem, recebem um espaço importante na teoria do conhecimento, que procura explicar como novos conhecimentos criativos e inovadores surgem e como podem ser gerenciados a longo prazo em diferentes organizações. Ela diz que a criação do conhecimento se baseia no entrosamento entre o conhecimento tácito (contido nos indivíduos), no conhecimento explícito (regras e normas) e o conhecimento cultural (expresso nas crenças e valores) (CHOO, 2003). Mas trata-se, de um processo social, pois ocorre “entre indivíduos e não confinada dentro de um indivíduo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 67). Passa pelo encontro entre informações e o conjunto de crença e compromissos de cada pessoa em interação para, então, transformar-se em conhecimento, estando sujeito a filtros perceptivos que podem interferir no processo devido a ideias e emoções de cada um (HOLZMANN; SILVA; PINTO, 2015). Dessarte, o conhecimento vem da ação, da experiência de cada um, que

se junta a ação e experiência de outro, que, por sua vez, se recria no esforço da combinação de leituras em determinado contexto cultural.

Conforme Maturana e Varela (2001) há uma circularidade entre ação e experiência que produz conhecimento, mas que devem estar dinamicamente relacionados no grupo numa rede contínua de interações. Conseqüentemente, a aprendizagem organizacional, para além de considerar o uso racional da informação, supõe analisar as concepções e crenças dos indivíduos envolvidos no processo, sendo esse, necessariamente interativo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CHOO, 2006). Ou seja, a produção de novos conhecimentos, como é o caso demandado pela problemática ambiental, requer uma especial atenção aos aspectos psicossociais da interação entre os indivíduos.

Se as condições laborais, culturais, políticas e psicossociais dos docentes (e dos discentes) não forem tratadas no processo de aprendizagem, a AC pode ficar comprometida, como também verifica Wachholz (2014) ao sinalizar para a importância da conscientização e cooperação para a ambientalização de IES. Esse obstáculo, no campo da interdisciplinaridade, mas que também pode ser estendido às outras características da Rede ACES, pode gerar, complementa Raynaut (2018), uma heterogeneidade de projetos intelectuais e pedagógicos ou mesmo a ausência deles pela falta de consenso. Conseqüentemente, dificulta-se a inserção institucional da aprendizagem ambiental, o que pode ser revertido por ações que levem a um posicionamento mútuo com possíveis pontos de articulação em torno do saber ambiental, o que poderia ser sanado parcialmente por uma formação docente continuada.

Considerações Finais

A discussão sobre a AC no ensino superior vem cada vez se tornando mais urgente na atualidade, na busca por um espaço educador sustentável. Ao incorporar a temática ambiental nos currículos, tendo como premissa as 10 categorias constitutivas de um currículo ambientalizado proposto pela Rede ACES, é possível potencializar quesitos essenciais no processo de ensino e aprendizagem na formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade. Tal potencialização torna-se ainda mais urgente em cursos cujos profissionais trabalham diretamente na relação entre sociedade e natureza, como é o caso das ciências agrárias. A AC nesses cursos acrescenta ao conhecimento técnico um aprendizado e um compromisso com as questões ambientais, contribuindo, assim, para o Desenvolvimento Rural Sustentável.

Entre os dois cursos de agronomia analisados há uma diferença significativa no número de disciplinas selecionadas. A Unioeste teve um terço da quantidade de disciplinas selecionadas na UFFS. Essa diferença se explica pela trajetória pedagógica seguida pelos docentes dos cursos ao longo do tempo. Enquanto a UFFS aprofundou sua ênfase agroecológica na reelaboração do PPC em 2017, a Unioeste enfraqueceu seu viés ambiental na reestruturação de seu PPC no mesmo ano. Uma institucionalização limitada da sustentabilidade acaba

por fragilizar a adequação do currículo à AC, levando a Unioeste, nesse aspecto ter um currículo menos ambientalizado do que a UFFS.

Mesmo que na literatura a análise da AC aponte para prevalência do papel docente, por meio de suas práticas diferenciadas no processo de ensino e aprendizado, no avanço ou retrocesso da AC, nos casos analisados foi verificado que o perfil dos discentes pode se tornar um fator facilitador. A maioria é filho ou filha de agricultores/as da região, que trazem experiências, vivências e consciência que colaboram para a construção de um aprendizado ambiental. Mas, como essa não é a realidade de muitos cursos de agronomia do país, o professor passa a ser o sujeito-chave para promover a formação de profissionais que contribuirão para o desenvolvimento rural sustentável.

Apesar da análise ter apontado um alto grau de AC nos dois cursos em função da experiência docente dos professores, da aplicação de metodologia ativa, do estímulo da participação dos alunos a partir de sua realidade no processo de ensino-aprendizagem, da oportunização da participação dos discentes em espaços democráticos, do PPC ambientalizado da UFFS, da disposição de colaboração entre docentes, ainda são encontradas dificuldades pelos docentes para atender quatro categorias da Rede ACES, sendo elas: Complexidade, Ordem Disciplinar, Contextualização e Coerência e Reconstrução entre Teoria e Prática. As dificuldades mais citadas são: (i) disciplinas com muitos conteúdos e baixa carga horária; (ii) muitos conteúdos conceituais e técnicos que são propostos nos objetivos dos CCRs; (iii) excesso de atividades de gestão, pesquisa e extensão de responsabilidade do docente, além do ensino; (iv) formação docente tradicional do modelo de ensino e aprendizagem; (v) falta de formação docente continuada em Educação Ambiental; e (vi) falta de colaboração entre os professores. Trata-se de dificuldades que precisam ser repensadas nas reformulações dos PPCs e no planejamento das IES em relação à formação docente.

A formação docente continuada bem como a criação de ambientes que promovam a interação entre o conhecimento tácito e cultural dos indivíduos parecem ser as ações menos colocadas em prática nas instituições estudadas. Em vista disso, torna-se urgente a criação de formações e espaços de interação criativa que trabalhem os aspectos que os docentes entrevistados apontaram ter maior dificuldade: a interdisciplinaridade, a abordagem da complexidade (visão sistêmica), a contextualização dos problemas local e global, formas de estimular os alunos a articularem a teoria com a prática e o desenvolvimento e aplicação de metodologias ativas. Apesar dessas soluções por si só não resolverem todas as fragilidades envolvidas na promoção de uma educação voltada à sustentabilidade, elas, juntamente com a elaboração de PPCs com viés mais ambientais, podem ser um (re)começo.

Referências

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

ALVARENGA, A. T. de; PHILLIP Jr., A.; SOMMERMAN, A.; ALVAREZ, A. M. de S.; FERNANDES, V. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. *In*: PHILLIP Jr., A.; SILVA NETO, A. J (Eds.). **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. São Paulo: Editora Manole, 2010.

BARBA, C. H.; CAVALARI, R. M. F. Ambientalização curricular no ensino superior: o caso da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) - campus de Porto Velho. *In*: EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental Rio Claro - SP, 7., 2013, Rio Claro. **Anais [...]** Rio Claro, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARVALHO, I. C. M.; SILVA, R. S. Ambientalização do ensino superior e a experiência da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. *In*: RUSCHEINSKY, A. *et al.* **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil**: caminhos trilhados, desafios e possibilidades. São Carlos: EESC/USP, 2014. p. 125-144.

BORGES, C. L. P.; SILVA L. C.; CARNIATTO, I. **Ambientalização curricular no ensino superior**: uma revisão integrativa da literatura. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, e2069119734, 2020.

CAMPOS, A. G. 2013. 55f. Análise da formação de alunos do curso Agronomia do IFMT Campus Campo Novo do Parecis: um estudo de caso sobre a interface com a agroecologia. **Dissertação** (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/3472>>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

CAVALLET, V. T. 1999. 142 f. A formação do Engenheiro Agrônomo em questão: a expectativa de um profissional que atenda as demandas sociais no século XXI. **Tese** (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/001019813>>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**. São Paulo: SENAC, 2. ed., 2006.

CIURANA, A. M. G. Introdução. Universidade, Sustentabilidade e Ambientalização Curricular. *In*: CIURANA, A. M. G.; BAU, E. A. (Eds.). **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**: aspectos ambientales de las universidades. Girona, Red Aces, 2002. v. 1, p. 15-18.

DRAHEIN, A. D. 2016. 150 f. Proposta de avaliação de práticas sustentáveis nas operações de serviço em instituições de ensino superior da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1787>>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 24, jul./dec. 2004.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 318-341, 2023.

FIGUEIREDO, M. L. *et al.* Ambientalização e sustentabilidade no Centro Universitário de Brusque: um processo em construção. **Rev. Eletrônica Mestrado Educação e Ambiente**, v. 32, n. 2, p. 319-338, jul./dez. 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIDDENS, A. **The Constitution of Society**. Berkeley: University of California Press, 1984.

GONZÁLES MUÑOZ, M. C. Principales tendencias y modelos de la educación ambiental em el sistema escolar. **Revista ibero-americana de educación**, n. 11, p. 13-74, 1996.

GUERRA, A. F. S. *et al.* Avaliando compromissos com a sustentabilidade e responsabilidade socioambiental: O Caso da Universidade do Vale do Itajaí. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 15, n. 2, p. 165- 184, 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Agroecological and other innovative approaches**: for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition: a reporto by the high level panel of experts on food security and nutrition. FAO: Rome, 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca5602en/CA5602EN.pdf>>. Acesso: 10 de nove. de 2020.

HIGGITT, D. Finding Space for Education for Sustainable Development in the Enterprise Economy. **Journal of Geography in Higher Education**, v. 30, n. 2, p. 251-262, jul. 2006.

HOLMBERG, J. *et al.* Embedding sustainability in higher education through interaction with lecturers: Case studies from three European technical universities. **European Journal of Engineering Education**, v. 33, n. 3, p. 271-282, jun. 2008.

HOLZMANN, E. R. F.; SILVA, H. F. N.; PINTO, J. S. de P. As teorias da criação do conhecimento organizacional e o processo de produção do conhecimento na terapia comunitária. **Perspectivas em gestão & conhecimento**, v. 5, n. 1, p. 19-30, 2015.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**: proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios. Girona: Universitat de Girona, 2003. v. 2.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MERCADO, M. T. B. La Unam y sus procesos de ambientalización curricular. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 17, n. 55, p. 1119-1146, 2012.

MICHALOWSKI, J. W. 2018. 131f. Ambientalização curricular: o estudo de caso do curso de tecnologia em logística em uma IES de Curitiba. **Dissertação** (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) – Escola Superior de

Educação do Centro Universitário Internacional. Disponível em: <<https://repositorio.uninter.com/handle/1/117>>. Acesso: 10 de outubro de 2020.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 9. ed., 1997.

OLIVEIRA, M. G. 2011. 168 f. Cursos de Pedagogia em Universidades Federais Brasileiras: políticas públicas e processos de ambientalização curricular. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90087>>. Acesso em: 12 de outubro de 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Final Report. *In*: Intergovernmental Conference on Environmental Education, 1., 1977, Tbilisi (USSR). **Anais** [...] Tbilisi (USSR): UNESCO; UNEP, 1977.

PEÑA, F. J. A.; JORGE, M. L.; LOS REYES, M. J. M. Analysing the incorporation of sustainability themes into the university curricula: a case study of a Spanish public university. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 25, n. 7, p. 642-654, 2018.

PENAGOS, W. M. M. Ambientalización curricular en la educación superior: un estudio cualitativo de las ideas del profesorado. **Revista de currículum y formación del profesorado**, v. 16, n. 2, p. 77-103, mai./ago. 2012.

PITANGA, Â. F. 2015. 200 f. A inserção das questões ambientais no curso de licenciatura em química da Universidade Federal de Sergipe. **Tese** (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/handle/riufs/4587>>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.

QUINTAS, H. **Educação de Adultos: Vida no Currículo e Currículo na Vida**. Agência Nacional para a Qualificação. Ministério da Educação, 2008.

RAYNAUT, C. Os desafios contemporâneos da produção do conhecimento: o apelo para a interdisciplinaridade. **INTERthesis**, v. 11, n. 1, 2014. doi: 10.5007/1807-1384.2014v11n1p1

RAYNAUT, C. Paradoxos e ambiguidades na ideia de interdisciplinaridade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 47, Edição especial: 25 anos do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, p. 13-48, 2018.

RODRIGUES, C. 2013. 290 f. A ambientalização curricular da Educação Física nos contextos da pesquisa acadêmica e do ensino superior. **Tese** (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2297?show=full>>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

SARANDÓN, S. J. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. *In*: **El camino hacia una agricultura sustentable**. Ediciones Científicas Americanas, 2002. p. 393-414.

SEVILLA-GÚZMAN, E.; SOLER, M. Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria. *In*: VV.AA. **Patrimonio cultural en**

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 318-341, 2023.

la nueva ruralidad andaluza. Sevilla: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 2010.

SILVA, M. D. 2014. 110 f. A Ambientalização Curricular no curso de formação de professores de Ciências e Biologia na percepção dos licenciados. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2745/6479.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 de outubro de 2020.

SILVA, R. O. da et al. Experiências interdisciplinares da linha do rural da turma XIII do PPGMADE: elementos para compreender e intervir na complexa problemática socioambiental. **Revista Guajú**, v. 7, n. 1, 257-285, 2021.

VIEIRA, M. S. 2015. 136 f. A ambientalização universitária: o olhar dos estudantes da UFSCar para as questões ambientais. **Tese** (Doutorado Educação) – Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: A <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2769>>. Acesso: 10 de out. de 2020.

SOUZA, S. E. R. 2006. 99 f. A inserção da Educação Ambiental no currículo do curso de agronomia: um estudo de caso na UFSM. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6776>>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.

SOUZA, V. M. Para o mercado ou para a cidadania? A Educação Ambiental nas instituições de ensino superior no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 64, jan./mar. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). **Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia** – Bacharelado. Linha de formação: agroecologia. Laranjeiras do Sul: UFFS, 2017. Disponível em: <<https://www.uffs.edu.br/atos-normativos/ppc/ccals/2017-0002>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2022.

WACHHOLZ, C. B. 2017. 180 f. Campus Sustentável e Educação: Desafios Ambientais Para A Universidade. **Tese** (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7411>>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

WEMMENHOVE, R.; GROOT, W. T. Principles for university curriculum greening: an empirical case study from Tanzania. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 2, n. 3, p. 267-283, 2001.