

Artigos teóricos

Novos saberes curriculares na educação profissional por meio do saber ambiental, às margens do Taquari no Pantanal Sul-mato-grossense

New curricular knowledge in professional education through environmental knowledge, on the banks of the Taquari in the Pantanal Sul-mato-grossense

Marcela Rubim Schwab Leite Rodrigues^{1*} , Adriana Lauxen^{1*} ,
Suzete Rosana de Castro Wiziack^{1*}

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Física, Campo Grande, MS, Brasil

COMO CITAR: RODRIGUES, M. R. S. L.; LAUXEN, A.; WIZIACK, S. R. C. Novos saberes curriculares na educação profissional por meio do saber ambiental, às margens do Taquari no Pantanal Sul-mato-grossense. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 19, esp. 3, e19379, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19i00.1937901>

Resumo

O currículo integrado no Ensino Médio dos Institutos Federais tem sido apontado como um grande desafio da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), exigindo dos professores, o desenvolvimento de atividades que contemplem os conhecimentos científicos e outros saberes, de forma a integrar escola-comunidade, em prol do desenvolvimento de ações de caráter socioeconômico, cultura e ambiental. Neste estudo, buscamos o Saber Ambiental como fundamento para a construção curricular, tomando a realidade local de uma unidade do IFMS como base para alcançar a integração curricular e uma formação integral e humana. A utilização do Círculo de Cultura como aporte teórico-metodológico para o desenvolvimento de uma Atividade Integradora permite compor saberes interdisciplinares e outros saberes importantes para a escola e a comunidade, favorecendo a reflexão-ação-reflexão dos envolvidos, diante dos desafios sócio-econômico-ambientais locais.

Palavras-chave: atividade integradora; ensino médio integrado; saber tradicional; saber científico; ação socioambiental.

Abstract

The integrated curriculum in High School at Federal Institutes has been identified as a major challenge for Professional and Technological Education (PTE), requiring teachers to develop activities that encompass scientific and other knowledge, in order to integrate school-community, in favor of the development of socioeconomic, cultural and environmental actions. In this study, we seek Environmental Knowledge as a foundation for curricular construction, taking the local reality of an MSFI unit as a basis for achieving curricular integration and integral and human training. The use of the Culture Circle as a theoretical-methodological contribution to the development of an Integrative Activity allows the creation of interdisciplinary knowledge and other important knowledge for the school and the community, favoring the reflection-action-reflection of those involved, in the face of socio-economic challenges local environments.

Keywords: integrative activity; integrated high school; traditional knowledge; scientific knowledge; socio-environmental action.

INTRODUÇÃO

O Ensino Médio Integrado (EMI) ofertado pelos Institutos Federais (IF) têm como premissa a superação da dualidade entre a formação específica (profissional) para o trabalho manual e a formação geral, por meio da integração, a articulação e a indissociabilidade das dimensões trabalho, ciência, cultura e tecnologia. Se trata de "se constituir o ensino médio como num

*Autor correspondente:

marcela.rodrigues@ifms.edu.br;
adrianalauxen@hotmail.com;
suzete.wiziack@ufms.br

Recebido em: Junho 12, 2024

Revisado: Agosto 16, 2024

Aprovado: Outubro 16, 2024

Fonte de financiamento: nada a declarar

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação do comitê de ética: não se aplica.

Disponibilidade de dados: sim, por meio e-mail das autoras.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

processo formativo que integre as dimensões estruturantes da vida, trabalho, ciência e cultura, abra novas perspectivas de vida para os jovens e concorra para a superação das desigualdades entre as classes sociais” (Ciavatta, 2014, p. 198 *apud* Ciavatta; Ramos, 2012a, p. 306).

Entretanto, a materialização do currículo integrado no EMI tem se constituído um grande desafio aos sujeitos, professores, gestores e estudantes, da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Podemos perceber esse desafio, sobretudo no fazer docente voltado à elaboração de Atividades Pedagógicas Integradoras (AI), que se relacionam, segundo Pasqualli, Silva e Silva, à “realização de um trabalho interdisciplinar, o rompimento das hierarquias construídas historicamente entre as áreas do conhecimento e a abertura dos envolvidos para o trabalho coletivo e para novas experiências pedagógicas” (Pasqualli; Silva; Silva, 2019, p. 105).

No entanto, somente a interdisciplinaridade, entendida como uma integração entre diferentes disciplinas não se mostra suficiente, pois o conhecimento de uma dada realidade exige saberes outros, voltados sobretudo para a sociocultura.

Neste texto, apresentamos o Saber Ambiental como uma proposta de um novo saber, o qual Hissa caracteriza como amplo e de liberdade, pois

[...] o desenvolvimento dos saberes ambientais emerge sem a chancela dos limites disciplinares, livres como a abertura da fronteira, voltados para o exterior, feitos de uma trama caótica. Não há objetos definidos, mas diversas possibilidades de estruturação teórica de objetos que se atravessam e que se tornam mundos feitos de interseções a interrogar a disciplina: tecidos juntos, transversais, complexos, transdisciplinares. Não há metodologias próprias, monopolizadas: há uma multiplicidade anárquica de alternativas de tratamento integrado das questões ambientais (Hissa, 2008, p. 59).

Moraes et al. (2021), baseada em pesquisas sobre o EMI também aponta esse desafio, chamando a atenção para a carência sobre compreensão dessa proposta de ensino, além das limitações da formação inicial e continuada dos docentes, das dificuldades de se realizar experiências coletivas, e da falta de estudos e experiências pedagógicas integradoras.

É diante disso que se propõe a reflexão sobre o saber ambiental como um saber curricular, capaz de contribuir com a definição de temas, princípios, objetivos e metodologias inerentes a uma atividade interdisciplinar - uma possibilidade didático-metodológica à integração curricular no EMI do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).

Com o texto buscamos: a) contextualizar o conceito de currículo integrador; b) fundamentar a noção de saber ambiental; c) apresentar uma AI para o currículo do IFMS, com o desenvolvimento do Círculo de Cultura para a integração dos saberes interdisciplinares, técnicos e da comunidade, por meio da interação e ação participativa dos sujeitos nos desafios sócio-econômico-ambientais locais.

1. Educação Ambiental na Educação Profissional e Tecnológica

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNAE), Lei nº 9.795 de 1999, orienta que a Educação Ambiental (EA), integre toda a educação nacional, com “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Brasil, 1999, s/p).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) de 2012, apresentam a EA como tema integrador do currículo para formação integral e profissional do/a estudante. Ressaltam Zitzke e Calixto (2019) que

as ações baseadas na Educação Ambiental são protagonistas das reflexões do indivíduo em torno de si e da sociedade em que estão inseridos. Podem mediar propostas integradoras ocupando as entrelinhas dos saberes, corroborando para a construção do pensamento crítico dos educandos, contribuindo para o desenvolvimento de indivíduos participativos no processo de ensino e aprendizagem (Zitzke; Calixto, 2019, p. 309).

Reigota aponta que diante dos temas contemporâneos que foram inseridos aos debates iniciais, “novos desafios teóricos, políticos, ecológicos, sociais, culturais e pedagógicos” se apresentam à EA (Reigota, 2010, p. 539). E complementa Jacobi, que a EA “assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento”, sendo assim assume uma “condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental” (Jacobi, 2003, p.193).

A EA, ainda segundo Reigota, não desconsidera os conhecimentos científicos e nem substitui as disciplinas tradicionais,

permite que **o processo pedagógico aconteça sob diferentes aspectos, que se complementam uns aos outros**. Assim há espaço para momentos onde **ocorrem transmissão de conhecimento** (pode ser do aluno para o professor), construção do conhecimento (inclusive entre os professores de diferentes disciplinas) **e a desconstrução das representações sociais**, principalmente a dos próprios professores, fundamentados na **interação entre ciência e cotidiano; conhecimento científico, popular e representações sociais; participação política e intervenção cidadã**, descartando completamente a relação predominante de que o professor ensina e o aluno aprende, e estabelecendo o **processo dialógico entre gerações diferentes** (professores e alunos), **discutindo possibilidades de ações conjuntas**, que possam garantir vida saudável para todos, sem se esquecer da herança ecológica que deixaremos às gerações futuras. (Reigota, 1998, p. 34, grifo nosso)

Essa abordagem de educação e, conseqüentemente, de formação humana tem grande proximidade com a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) por meio da percepção, compreensão, reflexão e ação crítica diante das questões socioambientais. Esse propósito requer, como destacam Paula e Henrique, uma “formação histórico-crítico-política do sujeito, formação emancipatória, que coloca o sujeito como autor da sua própria história, com senso de justiça que luta por seus direitos; formação integral que articula ciência, tecnologia, trabalho e cultura, que integra ensino, pesquisa e extensão” (Paula; Henrique, 2016, p. 85).

Essa proposta de educação e formação humana é priorizada nos currículos do ensino médio no Brasil e, especialmente, no ensino médio integrado ao profissional, conforme descritos nos documentos legais da educação nacional.

O CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

O ensino médio tem por finalidade o prosseguimento de estudo; a preparação básica para o trabalho e cidadania; e a formação ética e humana do educando, conforme definido na LDB 9394/96. Para alcançar esses propósitos, compreende um currículo composto por uma base nacional comum curricular (BNCC) e uma parte diversificada, articulada ao “contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural” (Brasil, 1996, s/p).

Nessa perspectiva, o currículo tem como premissa a interculturalidade, pois “implica, portanto, uma clara e objetiva intenção de promover o diálogo e a troca entre os diferentes grupos e indivíduos que os constituem abertos e em permanente movimento de construção, decorrente dos intensos processos de hibridização cultural (Candau; Koff, 2006, p. 102).

O Art. 35 §7º desta LDB diz que “os currículos do ensino médio deverão considerar a formação integral do aluno, [...] para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais”. E que “atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas” (Brasil, 1996, s/p).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), de 2018, reforçam os princípios a serem atendidos pelo Ensino Médio (EM) a fim de garantir a formação integral, cidadã e profissional do/a estudante, dos quais destacamos: formação integral do estudante; construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante; sustentabilidade ambiental; articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, científico, ambiental, cultura local e do mundo do trabalho (Ministério da Educação, 2018, p. 2).

E ainda aponta para o que podemos entender por formação integral, com o “desenvolvimento intencional dos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais do estudante por meio de processos educativos significativos que promovam a autonomia, o comportamento cidadão e o protagonismo na construção de seu projeto de vida” (*idem*).

A diversificação no documento visa a articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, ambiental, cultural local e do mundo do trabalho, contextualizando os conteúdos a cada situação, escola, município, estado, cultura, valores, articulando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura.

Além dos princípios precursores para o Ensino Médio Integrado (EMI) da EPT, o MEC propôs a integração curricular entre a formação geral básica, prevista na BNCC, e os itinerários formativos, conhecimentos específicos para prosseguimento acadêmico ou profissional. Essa integração entre a formação geral e a específica, profissional, oportuniza a ruptura do dualismo entre educação básica e profissional, possibilita o prosseguimento dos estudos com ingresso na educação superior e, também, a formação profissional e a inserção no mundo do trabalho.

Nesse viés, independentemente da modalidade, a proposta de integração curricular é inerente a todo o ensino, nesse caso específico ao médio. Mas, o que é integração curricular? Lopes diz que a integração curricular é proposta de acordo com os princípios teóricos e sociais defendidos. Desta forma, discute como se dá a integração com base na organização curricular por competências; disciplinas de referência; ou disciplinas ou matérias escolares.

Na organização curricular por **competências**, a integração se desenvolve no contexto de aplicação de um saber-fazer. Na organização curricular com base nas **disciplinas de referência**, o princípio integrador é identificado no próprio campo científico: conceitos e princípios da ciência que integram diferentes disciplinas. Por sua vez, na organização curricular com base nas **disciplinas escolares**, os princípios integradores são buscados nas finalidades educacionais que se têm em pauta (Lopes, 2008, p. 64).

Entretanto, apesar dessas possibilidades de organização do currículo de ensino, por unidades de estudo, competências e habilidades, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados, ou temas transversais ou transdisciplinares, a organização disciplinar ainda é a mais evidente nos sistemas de ensino. Assim, nas DCN tanto do EM quanto da EPT trazem a contextualização e a interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade como metodologia para assegurar a articulação dos saberes.

Para atender a esse propósito algumas estratégias educacionais e ambientes de aprendizagem não necessários para oportunizem a flexibilização metodológica na perspectiva da formação integral do/a estudante. No entanto, para a materialização dessas práticas pedagógicas integradoras, Frigotto *et al* aponta algumas dificuldades, como:

(i) a forma impositiva como é apresentada; (ii) a mentalidade conservadora dos padrões pedagógicos vigentes, assim como de posições políticas avessas ao discurso da formação integrada e da educação emancipatória com base na crítica à sociedade de mercado; (iii) o desconhecimento conceitual; (iv) a falta de condições materiais; (v) a carência de gestão e de participação democrática nas instituições; (vi) a dificuldade de envolvimento dos professores temporários, com vínculos precários de trabalho e de compromisso com as instituições (Frigotto et al., 2014, p. 16).

Araújo e Frigotto apontam que a efetivação de um ensino integrado exige a reflexão de quais são as possibilidades de práticas pedagógicas, de seleção e organização curricular, a depender da(s) unidade(s) curricular(es), perfil e nível de ensino dos/das estudantes. Além da finalidade específica do trabalho pedagógico, bem como o compromisso do/a docente e da gestão com essa percepção de educação. Dessa forma,

é condição para o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras que os sujeitos do ensino, principalmente, e da aprendizagem revelem uma atitude humana transformadora, que se materialize no seu compromisso político com os trabalhadores e com a sociedade dos trabalhadores, até porque as práticas educativas não se constituem na escola, tampouco têm implicações que se encerram nela (Araújo; Frigotto, 2015, p. 64)

Sobrinho (2017, p. 129) apresenta algumas ações que possibilitam a integração curricular, como: “a previsão de atividades complementares, os Projetos Integradores, a constituição de núcleos de estudos e de inclusão, a pesquisa, a extensão, as visitas técnicas; enfim, Práticas Profissionais Integradas que consideram as dimensões da ciência, da tecnologia, da cultura e do trabalho”. Já Moura sugere as “aulas de campo, elaboração de projetos, construção de protótipos, iniciação científica” como atividades integradoras, desde que sejam definidas no coletivo considerando a realidade e características locais e orientadas pela relação do trabalho com a sociedade, ciência, natureza e cultura (Moura, 2012, p. 14).

Machado (2006) propõe a integração curricular por meio de aproximações temporais, fusões de conteúdos, realização de estudos e pesquisas compartilhadas, promoção conjunta de seminários e eventos, implementação de métodos de ensino por projetos e dos temas geradores.

A “integração entre saberes e práticas locais com as práticas sociais globais” é indicada por Araújo e Frigotto (2015, p. 66) na e para a prática integradora, com vista à promoção da formação integrada, da autonomia e da emancipação social. Para a implementação do ensino integrado, os princípios da contextualização, da interdisciplinaridade e do compromisso com a transformação social precisam ser observados. O/a docente tem papel decisivo ao estabelecer a estratégia, procedimento ou metodologia pedagógicos adequados ao ensino integrado.

O CURRÍCULO INTEGRADOR: CARACTERÍSTICA DA PROPOSTA DO IFMS

O Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), em atendimento aos dispositivos legais e aos preceitos filosóficos e teórico-metodológicos da EPT, vincula os cursos ofertados à

uma compreensão da educação como práxis, constituída no campo do discurso e da ação sócio-política realizada no âmbito das relações sócio-histórico-culturais, que tem como objetivo formar cidadãos crítico- reflexivos, éticos, dotados de competência técnico-científica e que sejam protagonistas da constituição de uma sociedade alicerçada em valores humanistas” (IFMS, 2018, p.49).

No propósito da formação integral do/a discente, as atividades pedagógicas da EPT, e especialmente do Ensino Médio Integrado (EMI), são previstas com base no tripé e na indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, de forma a oportunizar aos/às estudantes “a construção de novos saberes para compreender e transformar a realidade” (IFMS, 2018, p 58).

A formação integral proposta pela instituição prevê a participação ativa do/da estudante e do/da docente no processo de construção da aprendizagem, por meio da interação entre educação e prática social, entre teoria e prática e a valorização da historicidade dos sujeitos e conhecimentos. Objetiva “implementar um currículo interdisciplinar, de forma a ampliar a cooperação entre as áreas e de redesenhar novas práticas curriculares, buscando não apenas a formação omnilateral e integral, mas também no intuito de alinhar a aprendizagem escolar às atuais demandas da sociedade” (IFMS, 2018, p. 53).

Dentre as possibilidades de integração curricular o IFMS propõe “a participação em atividades complementares, eventos artístico-culturais, científico-tecnológicos ou esportivos, unidades curriculares optativas/eletivas, projetos de ensino e extensão, iniciação científica e atividades de prática profissional”. A participação nessas atividades possibilita vivências “em que se expressam os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam a formação integral, omnilateral” (IFMS, 2019, p. 53).

Assim, essa proposta curricular articula unidades da formação geral e da específica e propicia a integração de saberes teóricos e práticos, “visando à preparação para a atuação cidadã no mundo do trabalho, por meio do desenvolvimento do espírito científico, crítico e inovador” (IFMS, 2018, p. 58).

A estrutura curricular dos cursos de ensino médio integrado é composta por unidades curriculares: da formação geral, previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais; da formação

técnica, necessária ao perfil profissional; e da parte diversificada, que relaciona dos dois núcleos e “compreende fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam a formação integral, omnilateral” (IFMS, 2019, p. 18). Para a efetivação da integração curricular o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Aquicultura do IFMS “propõe metodologias de ensino diversificadas, compatíveis ao cotidiano do aluno, possibilitando questionamentos das práticas realizadas”, que podem ser “aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos, trabalhos em grupo, pesquisas, seminários, palestras e debates, visitas técnicas, estudos de caso, dramatizações, painéis integrados, júri simulados, e outras que julgarem pertinentes” (IFMS, 2019, p. 67).

Ressalta o PPC que as metodologias diversificadas têm por objetivos “favorecer uma visão global dos conteúdos estudados, visando à compreensão da realidade e a busca de soluções tecnológicas para os problemas estudados”, além de “entender as múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade, sua relação com a tecnologia e o papel que esta pode desempenhar nos processos produtivos, na preservação ambiental e na transformação da sociedade” (IFMS, 2019, p. 68).

Porém, a efetivação de “um currículo integrado vai além das vontades individuais, pois redimensiona antigos discursos, quebra paradigmas e concepções arraigadas nas diversas (de/in)formações” (Bresolin et al., 2016, p. 37). Essa perspectiva “exige mudanças na postura do professor e isso não pode ser imposto, uma vez que se inicia a partir de uma mudança formativa, conceitual ou de vivência, oriunda de sua vontade em realizar um trabalho diferenciado” (Bresolin et al., 2016, p. 48).

A fim de contribuir para a formação continuada e a prática do/a docente e com o EMI, o Grupo de Estudos em Educação Profissional para o Desenvolvimento e Aplicação de Atividades Integradoras (GruPEPT) busca desenvolver e aplicar Atividades Integradoras nos cursos do EMI do IFMS *campus* Coxim. Trata-se, portanto, de ação de e para a formação permanente docente e a formação integrada do/da estudante do instituto.

O SABER AMBIENTAL E A ABORDAGEM DE UMA ATIVIDADE INTEGRADORA VOLTADA À REALIDADE LOCAL

O Saber Ambiental é defendido por Enrique Leff (2000, 2006) com o objetivo de integrar conhecimentos inter e transdisciplinares, com enfoque socioculturais, tanto para explicar a complexidade dos sistemas socioambientais, como para problematizar a fragmentação dos saberes disciplinares.

Tendo como ponto de partida a crise ambiental existente, Leff propõe uma nova racionalidade, por meio de “[...] é um processo de produção teórica e de transformações sociais” que envolve as relações entre as instituições, prática e movimentos sociais, “afetam as formas de percepção, acesso e usufruto dos recursos naturais, assim como a qualidade de vida e os estilos de desenvolvimento das populações” (Leff, 2006, p.240).

A crise [ambiental] tem provocado questionamentos sobre os modos de viver, ser e produzir da sociedade contemporânea, sendo

a racionalidade ambiental constituída por um conjunto de critérios necessários para a tomada de decisões dos agentes sociais, para orientar as políticas públicas, normatizar os processos de produção e consumo e legitimar as ações e comportamentos de diferentes atores e grupos sociais para alcançar certos fins definíveis e objetivos de desenvolvimento sustentável (Leff, 2006, p. 251).

Leff explica que o ambiente é uma categoria sociológica e que a problemática ambiental fez emergir a necessidade da integração dialética dos conhecimentos inter e transdisciplinares e culturais, o que oportunizou o “aparecimento de novos campos de saber” e a “construção interdisciplinares de conhecimento”. Tal processo transcende as ciências ambientais e abre-se para valores éticos e culturais, inclusive com resgate de saberes tradicionais.

Com isso, a racionalidade ambiental é baseada em uma nova ética, com princípios embasados em uma vida democrática, valores e identidades culturais que sejam capazes de mobilizar e reorganizar a sociedade como um todo, em busca da transformação das estruturas do poder e um efetivo desenvolvimento sustentável que promova nova significação social atribuída à natureza, entendida por “sentidos existenciais, de valores culturais e de estilos de desenvolvimento diferenciado” (Leff, 2000, p. 318). Isto ratifica a necessidade da reintegração entre o conhecimento sobre natureza e sociedade considerando a diversidade das culturas e identidades sociais, no sentido de se apropriar do saber ambiental.

A problemática ambiental, portanto, é de natureza social e extrapola os saberes disciplinares, além disso provoca uma transformação nos paradigmas do conhecimento teórico e prático, a perspectiva de uma sociologia ambiental, que integre um saber ambiental e construa uma racionalidade ambiental, com valores da diversidade étnico-cultural. Neste sentido, o Saber Ambiental revaloriza as identidades culturais, vez que reconhece a identidade de cada povo, igualmente sua cosmologia e o seu saber tradicional, inclusive como partes de sua cultura.

Para Leff (2000), o saber ambiental ocorre pela prática do “diálogo de saberes”, tanto entre os saberes das disciplinas científicas como de suas metodologias de pesquisa e trabalho, quanto entre esses com os saberes “não científicos”, “subjugados”, “tradicionais, populares e locais”. Diálogo esse necessário para a integração dos conhecimentos de ciências naturais e sociais para o entendimento da complexidade ambiental, com a proposta de configuração da relação entre homem e natureza.

No entanto, diante da complexidade ambiental para Leff “a interdisciplinaridade ambiental estabelece a transformação dos paradigmas estabelecidos do conhecimento para internalizar um saber ambiental”, portanto é mais que a “soma e combinação dos paradigmas de conhecimento que construíram os compartimentos disciplinares das universidades” (Leff, 2000, p. 318).

Considerando tais pressupostos, no âmbito da realidade socioambiental da região de abrangência do IFMS/Coxim, os aspectos da realidade presente no norte do estado de Mato Grosso do Sul (MS), região onde se encontra o município de Coxim, se apresentam em saber ambiental como saber curricular.

A REALIDADE LOCAL E A CONSTRUÇÃO DO SABER AMBIENTAL

A região pantaneira ao norte do estado do MS, onde se encontra o município de Coxim é o contexto no qual se pretende apresentar a Atividade Integradora. A condição hidrográfica local (Figura 1) torna Coxim, a “capital do peixe”.

Os rios Taquari, Piquiri, Correntes, Jauru e Coxim compõem a rede hidrográfica do município e devido à diversidade de espécies de peixes, a pesca é uma importante atividade socioeconômica local, tanto pela tradição cultural do consumo de pescado como pelo turismo pesqueiro e, ainda, pela pesca profissional. Segundo Catella et al. (2008, p. 175), a pesca no Pantanal e em toda a Bacia do Alto Paraguai é realizada nas seguintes modalidades constantes no **Quadro 1**:

O município conta com a Colônia de Pescadores Profissionais Artesanais Z-2 Rondon Pacheco, constituída em 1967 a fim de tutelar esses trabalhadores quanto à fiscalização e legislação pesqueira. Zanchett (2013, p. 15) aponta que, à época de sua pesquisa, havia “regularmente matriculados na colônia 367 homens e 193 mulheres”, que atuam em regime de economia familiar. Dessa forma, a pesca é a principal atividade econômica de, aproximadamente, 8% da população de Coxim.

O rio Taquari, segundo Vieira, Oliveira e Souza (2017), é caracterizado como de planalto e de planície, ao longo dos seus 800 quilômetros de extensão, e já desde sua nascente no município de Alto Taquari (MT) sofre com ferrovia, plantações e área urbana no seu entorno. Na divisa do Mato Grosso (MT) com o Mato Grosso do Sul (MS), apresenta um desnível de aproximadamente 500 metros com alto poder de erosão. Ademais, devido às características próprias do rio e da geomorfologia da Bacia do Alto Taquari (BAT) há o favorecimento de deslocamento de grande

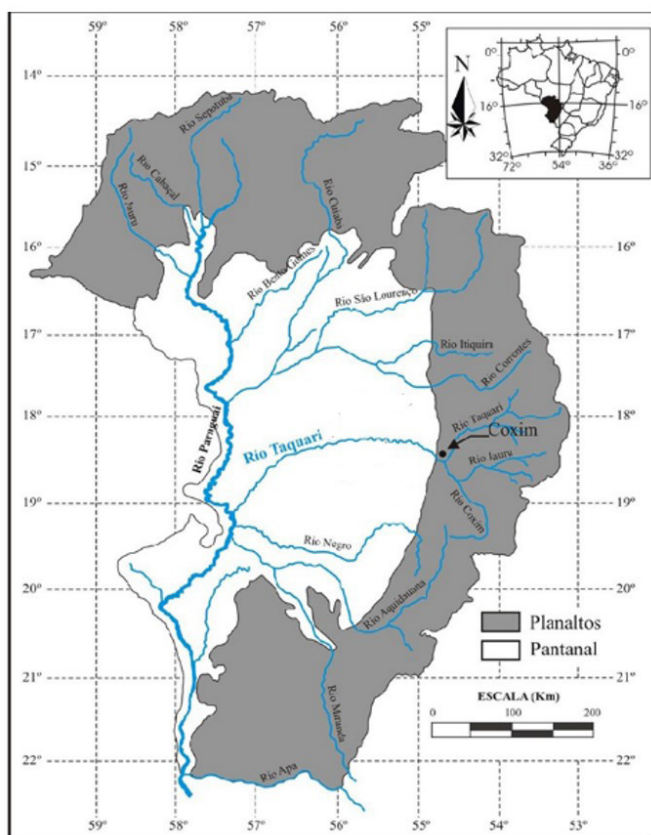


Figura 1. Hidrografia município de Coxim. Fonte: adaptado de LEITE, 2021.

Quadro 1. Modalidade de pesca X caracterização (Catella et al., 2008, p. 175).

Modalidade de pesca	Caracterização
subsistência	“destina-se ao consumo próprio e cumpre um importante papel social de garantir o acesso das populações ribeirinhas de baixa renda ou localizadas em regiões isoladas a uma fonte proteica.”
profissional	“é exercida de forma artesanal, pois está baseada num pescador independente e proprietário dos meios de produção do pescado, que é comercializado e destinado ao consumo humano. Essa atividade compreende, ainda, a captura de iscas vivas, que são vendidas aos pescadores amadores, e a captura de peixes ornamentais que, apesar do seu alto potencial econômico, ainda é pouco expressiva nos dois estados.”
Amadora	“o peixe é o atrativo e não o produto da pesca, pois o mesmo destina-se ao consumo próprio e não pode ser comercializado. O produto dessa atividade é o turismo pesqueiro, que inclui serviços como transporte, alimentação e hospedagem adquiridos pelos pescadores amadores.”

Fonte: autoria própria, 2023.

quantidade de sedimentos depositados nesse rio, além dos trazidos pelo seu afluente, rio Coxim. Essa dinâmica de assoreamento percorre cerca de mais 150 quilômetros, em direção ao Pantanal. Além da desordenada expansão da atividade agropecuária na BAT. Essa conjugação de fatores contribui para a aceleração do assoreamento do rio Taquari, evidenciando assim o declínio da pesca extrativista.

De acordo com dados do Sistema de Controle de Pesca de Mato Grosso do Sul (SCPESCA/MS) de 2018, conforme **Quadro 2**, observa-se uma queda significativa de 55% no quantitativo de pescado capturado pela pesca profissional e esportiva na BAT do MS, nos anos de 2002 e 2018.

Quando comparamos os dados disponibilizados nos Boletins de Pesquisa e Desenvolvimento, Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul da Embrapa Pantanal dos anos de 2002

e 2018, no local de vistoria Coxim, conforme **Quadro 3**, observamos nitidamente a diminuição em -83% no quantitativo de pescado capturado, em 2002.

Quadro 2. Quantidade e porcentagem de pescado capturado (tonelada) pela pesca profissional (estimada de captura) e esportiva na BAT, nos anos de 2002 e 2018, SCPESCA/MS.

Ano	Pesca (tonelada)				Total
	Profissional	%	Esportiva	%	
2002	312	45,48	374	54,51	686
2018	100	32,15	211	67,85	311

Fonte: dados do SCPESCA/MS - 25 - 2018. In: ALBUQUERQUE; CAMPOS; CATELLA, 2020.

Diante do exposto, a produção de peixes em cultivos alternativos pode contribuir socioeconômico-ambiental para com os pescadores e as pescadoras da Colônia de Pescadores Profissionais Artesanais Z-2 Rondon Pacheco?

Quadro 3. Comparativo de pescado capturado, comercializado e capturado nos anos de 2002 e 2018 no local de vistoria Coxim.

Ano	pescado capturado (kg)	pescado comercializado (kg)	estimativa de captura (kg)
2002	31.229,0	36.272,1	36.307,1
2018	3.442,4	2.636,1	6.078,5
% queda	-89%	-93%	-83%

Fonte: dados do SCPESCA/MS - 25 - 2018. In: ALBUQUERQUE; CAMPOS; CATELLA, 2020.

ATIVIDADE INTEGRADORA PARA O EMI DO IFMS/COXIM

Henrique e Nascimento (2015) nos ajudam a entender o que são atividades ou práticas integradoras, quando apontam que “são assim denominadas porque mobilizam a integração entre sujeitos, saberes e instituições. Elas podem ocorrer em diversos níveis e envolvendo uma diversidade de elementos, de forma a propiciar a existência de uma rede de relações de saberes”. Com o objetivo de “atender ao princípio da dialogicidade entre os saberes, sua existência nos contextos de formação escolar visa à promoção de uma percepção mais completa e complexa da realidade e dos problemas que assolam a humanidade” (Henrique e Nascimento, 2015, p. 68).

A Atividade Integradora (AI) que é apresentada neste texto visa proporcionar por meio da interação entre o conhecimento tradicional (pescadores/as) e o científico (docentes e estudantes do IFMS) contribuições socioeconômico-ambiental com a produção de peixes em cultivos alternativos para os/as pescadores/as da Colônia de Pescadores Profissionais Artesanais Z-2 Rondon Pacheco, Coxim/MS.

Para isso, Kovalski, Obara e Figueiredo (2011) considera o conhecimento e informações acumuladas ao longo do tempo por uma determinada comunidade em relação às suas práticas, seus valores, sua cultura, enfim, suas vivências e experiências. Tais conhecimentos não são permanentes nem inabaláveis, pois são gerados, modificados e reformulados pela comunidade. Para Faria, Almeida Vaz e Kruger (2023, p.2), a AI é voltada à “ formação para o trabalho, com a participação de diferentes áreas do conhecimento considerando a realidade profissional do futuro trabalhador, abarcando as representações do trabalho, visando à formação de trabalhadores maiêuticos”. E tem o fundamento na interdisciplinaridade, o diálogo de saberes e a contextualização como princípios da ação pedagógica.

Para efetivar a AI adotamos os pressupostos do Círculo de Cultura, proposto por Paulo Freire como estratégia de ensino e aprendizagem que oportuniza o diálogo e a partilha de experiências por meio do exercício de escuta e fala, numa dinâmica de interações que remete a reflexão, a ponderação e a percepção do outro.

Segundo Freire, “os Círculo de Cultura são precisamente isto: centros em que o Povo discute os seus problemas, mas também em que se organizam e planificam acções concretas, de interesse colectivo” (Freire, 1978, p. 8) (*sic*). Ele ainda orienta que “o importante mesmo é organizar a população para, com ela, por meio de grupos, discutir a sua realidade, através sempre de acções práticas. Para analisar as condições locais e encontrar soluções a alguns dos seus problemas” (Freire, 1978, p. 9). Nesse sentido o Círculo de Cultura é uma atividade político-pedagógica, de ação cultural, que implica no envolvimento da população em projetos de ação sobre a própria realidade. Dessa forma, eles são apropriados para pensar e agir diante da gravidade da situação socioambiental no Brasil.

O planejamento e a organização de etapas pedagógicas são essenciais para garantir o alcance dos objetivos de uma AI. Nessa perspectiva, buscamos a formação de conhecimentos, valores e atitudes para abarcar a realidade local, em busca de um saber ambiental nas propostas curriculares existentes no IFMS. O caminho é o do desenvolvimento dessa AI socioambiental no âmbito do Curso Técnico Integrado em Aquicultura.

CURSO INTEGRADO EM AQUICULTURA

O Curso Técnico Integrado em Aquicultura, do *campus* Coxim do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pode contribuir para com o cultivo alternativo de peixes visando o desenvolvimento sustentável e benefícios socioeconômico-ambientais na perspectiva de integração dos saberes científicos e tradicionais entre as populações acadêmica (estudantes e professores) e a pesca de Coxim.

Esse curso visa a formação integral do/a Técnico/a em Aquicultura para atuar nas atividades de uso e exploração racional de recursos aquáticos e no monitoramento da qualidade da água e dos ecossistemas. Com respeito às mudanças ambientais, sociais, tecnológicas e legais; respostas às demandas do mundo do trabalho, dos produtos e dos processos produtivos; e possibilidade de verticalização dos estudos na Educação Superior.

A região pantaneira, sobretudo a do Rio Taquari vem sofrendo extrema degradação ambiental, visivelmente observada pelo seu assoreamento. Isto tem a ver também com o desconhecimento em relação aos bens naturais existentes, o que exige o que Leff indica como “processo de reconstrução social através de uma transformação ambiental do conhecimento” (Leff, 2004, p. 230).

Assim, o/a Técnico/a em Aquicultura do IFMS/Coxim deve saber intervir nessa realidade, para atuar “em projetos de implantação de sistemas de cultivo de recursos hidrobiológicos com base no manejo e na qualidade dos produtos e das águas, de acordo com as realidades locais e regionais” (IFMS, 2019, p. 16). Espera-se com essa formação técnica, uma concepção cooperativista e associativista, baseada na viabilidade econômica, técnica e jurídica, que respeita as normas de proteção do meio ambiente e de prevenção, higiene, segurança no trabalho entre outras competências.

Em atendimento aos dispositivos legais, a estrutura curricular do Curso Técnico em Aquicultura tem por características a integração entre a formação geral e técnica; apresentação em unidades curriculares dos conhecimentos gerais e específicos da área profissional; desenvolvimento de investigação e reflexão diante das demandas sociais e regionais; valorização da pesquisa, extensão e empreendedorismo para o desenvolvimento científico-tecnológico; e observação aos arranjos produtivo, social e cultural locais.

A AI que apresentamos, busca na estrutura curricular do 5º período (PPC, IFMS, 2019), a possibilidade de ações interdisciplinares, especificamente, entre as seguintes unidades curriculares e seus respectivos excertos das ementas, conforme apresentadas no **Quadro 4**.

O objetivo dessa Atividade Integradora é o de oportunizar, por meio da interação entre o conhecimento tradicional dos/as pescadores/as e o científico, por meio dos/as professores/as

Quadro 4. Disciplinas X ementas (excerto).

Disciplinas	Ementas (excerto)
Biologia IV	Ecologia: conceitos básicos. Relações ecológicas: harmônicas e desarmônicas. Sucessão ecológica. Ciclos biogeoquímicos. Poluições.
Cultivos alternativos	Importância social, econômica e ambiental de espécies de organismos aquáticos que possam ser utilizados como alternativa viável ao empreendimento aquícola e/ou espécies consideradas emergentes. Produção das principais de espécies de organismos aquáticos alternativos e/ou emergentes de interesse econômico.
História III	Meio ambiente e ecologia.
Matemática V	Geometria Plana. Área de regiões circulares. Geometria Espacial.
Piscicultura I	Piscicultura em águas públicas. Criação de peixes em tanques-rede. Detalhamento das estruturas empregadas no sistema de tanque-rede.

Fonte: IFMS (2019).

e estudantes do IFMS, a produção de peixes em cultivos alternativos para os matriculados na Colônia de Pescadores Profissionais Artesanais Z-2 Rondon Pacheco, Coxim/MS, na perspectiva socioeconômico-ambiental.

Como procedimento metodológico de ensino e pesquisa da AI, organizamos o Círculo de Cultura (CC):

1. Planejamento participativo da AI: reunião dos/as professores/as participantes para seleção dos conteúdos a serem abordados na atividade; objetivos pretendidos; recursos didáticos necessários; tempo necessários para cada docente/disciplina;
2. Preparação para o campo: pesquisa e visita preliminar de reconhecimento - Colônia de Pescadores Rondon Pacheco em Coxim; definição dos sujeitos participantes do Círculo de Cultura – estudantes, docentes e pescadores/as da Colônia; definição do roteiro do Círculo de Cultura; definição dos/as condutores do CC: do/a animador/a cultural (quem propõe o assunto escolhido, incentiva o debate e a discussão, interligando o saber popular ao saber científico; o/a mediador/a, quem garante a participação e interação de todos; e o/a relator/a do CC, quem registra as falas, expressões, conflitos, entrosamentos, o que for relevante); e elaboração do caderno de campo;
3. Pesquisa de campo: Círculo de Cultura visando a reflexão e a coleta de dados;
4. Produção sobre o campo: sistematização de todas as informações obtidas para a produção coletiva do conhecimento;
5. Elaboração e apresentação de projeto de produção de peixes em cultivos alternativos aos/as pescadores/as, com referência no projeto de extensão “Criação de peixes em tanques elevados de geomembrana” já desenvolvido pelo IFMS/Coxim nos municípios de Miranda, Nova Andradina e Ponta Porã/MS ¹.

O estudo de caso descritivo se mostra como uma estratégia de pesquisa qualitativa, uma vez que favorece a compreensão das informações encontradas no campo e das relações socioeconômico-ambientais para proposição de uma ação transformadora. Lüdke e André (2018) afirmam que “quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso”, por desenvolver “uma situação natural”, ser rico em dados descritivos”, ter “plano aberto e flexível” e focalizar “a realidade de forma complexa e contextualizada” (Lüdke; André, 2018, p.20).

Os dados colhidos ao longo da AI com as reuniões de docentes e estudantes; visita à Colônia de Pescadores; Círculo de Cultura; e caderno de campo dos/as estudantes e pesquisadoras devem ser interpretados em atividades de análise de conteúdo categorial proposto por Laurence Bardin.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=2tbSVrHRCMo>

Com essa AI esperamos como resultados: desenvolvimento do Curso Técnico Integrado em Aquicultura do IFMS Coxim numa perspectiva de integração dos saberes interdisciplinares; interação entre estudantes, futuros técnicos em Aquicultura, e docentes com os pescadores/as, no sentido de oportunidade de conhecimento dos sujeitos, seus saberes e desafios sócio-econômico-ambiental da comunidade local; integração escola-comunidade, na proximidade entre o saber popular e o científico; desenvolvimento de ações participativas e sócio-econômico-ambiental de acordo com a realidade local, envolvendo a comunidade acadêmica e da Colônia Z-2 Rondon Pacheco de Coxim.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões finais deste estudo destacam a relevância e a complexidade de implementar um currículo integrado na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especialmente no contexto do Ensino Médio dos Institutos Federais. A investigação revelou que o Saber Ambiental, quando utilizado como fundamento para a construção curricular, pode efetivamente contribuir para a integração entre saberes popular e científica, de formação geral e específica e da escola e comunidade, promovendo uma formação integral e humana dos/as estudantes.

O Saber Ambiental se mostrou estratégico como um processo de produção de uma nova racionalidade, onde conhecimentos científicos, técnicos, culturais e socioambientais são integrados para pensar e agir em prol de uma formação profissional e integral no Ensino

Médio do IFMS. A adoção do Círculo de Cultura como abordagem teórico- metodológica, além de ser uma proposta política pedagógica com grande potencial, revelou-se eficaz para o desenvolvimento de Atividades Integradoras. Essa metodologia permitiu a composição de saberes interdisciplinares e a valorização de outros conhecimentos relevantes para o contexto escolar e comunitário, favorecendo o diálogo entre estudantes, professores e a comunidade, e promovendo o conhecimento de uma dada realidade local.

O estudo sugere que a integração curricular, baseada no Saber Ambiental e mediada por metodologias participativas como o Círculo de Cultura, pode ser uma estratégia poderosa para alcançar os objetivos da EPT, ao conectar os saberes científicos com as vivências e necessidades locais. Portanto, a experiência analisada neste artigo pode servir como referência para outras instituições que buscam uma educação profissional que seja não apenas tecnicamente competente, mas também socialmente relevante e ecologicamente consciente.

Em suma, a pesquisa contribui para o debate sobre o currículo integrado na EPT, apontando caminhos para uma educação que ultrapasse a mera transmissão de conteúdos, promovendo o desenvolvimento de cidadãos críticos e comprometidos com as realidades e desafios de suas comunidades. A implantação do Saber Ambiental no currículo, por meio do Círculo de Cultura, oferece uma via promissora para formar profissionais capazes de agir de forma consciente e transformadora em suas realidades sociais e ambientais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Saberes e Ciências – SACI da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) pelos estudos e discussões que fomentaram a escrita desse artigo.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, S. P.; CAMPOS, F. L. R.; CATELLA, A. C. **Sistema de controle da pesca de Mato Grosso do Sul SCPECA/MS 25 - 2018**. Corumbá-MS: Embrapa Pantanal, 2020. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/Boletim-SCPECA-2018_BP144.pdf. Acesso em: 05 abr. 2023.
- ARAUJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 29, p. 61-80, 2015. DOI: <http://doi.org/10.21680/1981-1802.2015v52n38ID7956>.
- BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRESOLIN, A.R. *et al.* O currículo integrado e o ensino da informática: práticas interdisciplinares. *In*: SILVA, A. L. *et al.* (ed.). **O currículo integrado no cotidiano da sala de aula.** Florianópolis: IFSC. 2016. p. 36-48.

CANDAU, V.; KOFF, A. M. N. S. Conversas com... Sobre a didática e a apresentação multi/intercultural. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 95, p. 471-493, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/BBffmgmBRgGN6NDzT6MPsDm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 maio 2024.

CATELLA, A. C. *et al.* Sistemas de estatísticas pesqueiras no Pantanal, Brasil: aspectos técnicos e políticos. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, Fortaleza, v. 3, n. 3, p. 174-192, 2008. Disponível em: [https://panamjas.org/pdf_conteudos/PANAMJAS_3\(3\)_174-192.pdf](https://panamjas.org/pdf_conteudos/PANAMJAS_3(3)_174-192.pdf). Acesso em: 05 abr. 2023.

CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos? **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187-205, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acessado em: 04 jan 2025.

FARIA, A. G. V.; ALMEIDA VAZ, É. F. S.; KRUGER, R. Atividade Integradora: proposta metodológica para a Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 23, p. e14529, Out. 2023. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/14529/3775>. Acesso em: 26 de maio 2023.

FREIRE, P. **Cartas aos animadores e às animadoras culturais.** São Tomé: Ministério da Educação e Desportos de São Tomé e Príncipe, 1978. Disponível em: <http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/1160>. Acesso em: 26 maio 2023.

FRIGOTTO, G. *et al.* **Produção de conhecimentos sobre Ensino Médio Integrado:** dimensões epistemológicas e político-pedagógicas. Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/l232.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

HENRIQUE, A. L.S.; NASCIMENTO, J. M. Sobre Prática Integradoras: um estudo de ações pedagógicas na educação básica. **Holos**, Santa Cruz do Sul, ano 31, v. 4, p. 63-76, 2015. DOI: <http://doi.org/10.15628/holos.2015.3188>.

HISSA, C. E. V. **Saberes Ambientais:** desafios para o conhecimento disciplinar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

IFMS. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023.** 2018. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/planos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi-2019-2023>. Acesso em: 22 abr. 2024.

IFMS. **Projeto Pedagógico de Curso Técnico em Aquicultura.** 2019. Disponível em: https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/projetos-pedagogicos/projetos-pedagogicos-dos-cursos-tecnicos/anexo-da-resolucao-ndeg61_2019-ppc-aquicultura-integrado-campus-coxim.pdf. Acesso em: 05 abr. 2023.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, Brasília, n. 118. p. 189-205, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kjbkFbyJtmCrFtmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de jun. 2024.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T.; FIGUEIREDO, M. C. Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. *In*: VIII ENPEC – ABRAPEC, 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1647-1.pdf. Acesso em: 10 maio 2014.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. *In*: PHILIPPIJR JUNIOR, A. (ed.). **Interdisciplinaridade em ciências ambientais.** São Paulo: Signus, 2000. p. 309-335.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reaproximação social da natureza.** Tradução Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2006. 282 p.

LEFF, E. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LEITE, M. B. A. **Pantanal:** Clima e Hidrografia. 2021. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/biomas/pantanal-_clima_e_hidrografia.html. Acesso em: 10 jun. 2024.

LOPES, A. C. **Políticas de integração curricular.** Rio de Janeiro: EDUERJ, 2008. 184 p.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2018.

MACHADO, L. Ensino Médio e Técnico com Currículo Integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. **Ensino Médio Integrado à Educação Profissional**, boletim 7, p. 51-68, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>. Acesso em: 15 abr. 2024.

MORAES, C. A. S. G. et al. A integração disciplinar na concepção dos discentes do ensino médio integrado. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 26, p. e260089, 2021. DOI: <http://doi.org/10.1590/s1413-24782021260089>

MOURA, D. H. Organização Curricular do Ensino Médio Integrado a partir do eixo estruturante: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. **Revista Labor**, Brasília, v. 1, p. 1-19, 2012. DOI: <http://doi.org/10.29148/labor.v1i7.6702>

PASQUALLI, R.; SILVA, V.; SILVA, A. L. Limites e Potencialidades de materialização do currículo integrado: uma análise dos planos de ensino e diários de classe. **Revista Contexto & Educação**, Londrina, v. 34, n. 109, p. 104-120, 2019. DOI: <http://doi.org/10.21527/2179-1309.2019.109.104-120>

PAULA, J. L.; HENRIQUE, A. L. S. Educação Ambiental na Educação Profissional: caminhando em direção à formação humana integral. **Revista Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 2, n. 5, p. 83-92, 2016. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/844/753>. Acesso em: 10 jun. 2024.

REIGOTA, M. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 539-553, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/t6vHFr9mPM8BYVFvdtbGBjv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: CASCINO, F.; OLIVEIRA, J. F.; JACOBI, P. (eds.), **Educação, Meio Ambiente e Cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1998. p. 30-36. Disponível em: <https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/server/api/core/bitstreams/92520fca-1829-4ad8-8602-9f8c45d5ffa4/content>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SOBRINHO, S. C. Diretrizes Institucionais e a perspectiva da integração curricular no IF Farroupilha. In: ARAÚJO, A. C.; SILVA, C. N. N. (ed.). **Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios**. Brasília: IFB, 2017. p. 106-140.

VIEIRA, A.S.; OLIVEIRA, L. S.; SOUZA, E. U. Assoreamento do Rio Taquari: causas e consequências. In: **XXII Simpósio de Recursos Hídricos**. Florianópolis: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2017. p. 1-8. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/works/3200>. Acesso em: 06 abr. 2023.

ZANCHETT, S. A. da S. **Histórias, memórias, significações e apropriações**: pescadores profissionais de Coxim-MS (1967 a 2012). 2013. Dissertação (Mestrado em História) – PPGH/UFGD, Dourados-MS, 2013.

ZITKE, V. A.; CALIXTO, P.M. Percepção dos educandos da educação Profissional Técnica sobre a Educação Ambiental: um estudo de caso do IFSUL/CAVG. **RevBEA**, São Paulo, v. 14, no 3, p. 307-324, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2707/7083>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Contribuições dos autores

MRSLR: conceitualização; análise de dados; escrita; revisão; AL: análise de dados; escrita; revisão; SRCW: conceitualização; administração do projeto; escrita; revisão.

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Executivo para América Latina: Prof. Dr. Vilmar Alves Pereira