

A IMPORTÂNCIA DOS CONCEITOS DE INTERDISCIPLINARIDADE E MULTIDISCIPLINARIDADE NOS CURSOS DE BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

THE IMPORTANCE OF THE CONCEPTS OF INTERDISCIPLINARITY AND MULTIDISCIPLINARITY IN BACHELOR OF SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSES

Dienes Rodrigues dos Santos¹

Jônatas Franco Campos da Mata²

Resumo: A interdisciplinaridade é uma defesa de múltiplas disciplinas e não a eliminação de disciplinas curriculares, como erroneamente pode-se inferir. Em outras palavras, uma base disciplinar sólida é um pré-requisito para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Ao mesmo tempo, as disciplinas são produtos históricos do

desenvolvimento científico, sendo ferramentas epistemológicas da prática científica e arranjos institucionais políticos para o controle do conhecimento. O conhecimento relacionado à interdisciplinaridade constrói, no meio social, uma relação estabelecida em todas as disciplinas, podendo ser inserido nas escolas por meio de projetos e trabalhos

1 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

2 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri



abrangentes. Tais projetos podem ser observados em algumas universidades. A utilização da interdisciplinaridade em cursos de ciência e tecnologia oferece oportunidades preciosas para que os alunos resolvam problemas, construindo e consolidando, efetivamente, o conhecimento em um aprendizado capaz de inseri-los no mercado de trabalho. Assim como a interdisciplinaridade, a multidisciplinaridade constitui-se em um catalizador no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando ao estudante atuar de maneira ativa na construção de seu conhecimento. Multidisciplinaridade significa que várias disciplinas estudam o mesmo assunto ao mesmo tempo. O presente artigo foi desenvolvido visando apresentar um panorama qualitativo e quantitativo dos cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, oferecidos

em universidades federais brasileiras.

Palavras chaves: Interdisciplinaridade. Multidisciplinaridade. Ciência e Tecnologia. Educação Superior. Conhecimento.

Abstract: Interdisciplinarity is an advocacy of multiple disciplines, not the elimination of curricular subjects, as one might mistakenly infer. In other words, a solid disciplinary base is a prerequisite for the development of interdisciplinary projects. At the same time, disciplines are historical products of scientific development, being epistemological tools of scientific practice and political institutional arrangements for the control of knowledge. The knowledge related to interdisciplinarity builds, in the social environment, a relationship



established across disciplines, and can be inserted in schools through projects and comprehensive work. Such projects can be observed in some universities. The use of interdisciplinarity in science and technology courses offers precious opportunities for students to solve problems, effectively building and consolidating knowledge in a learning process capable of inserting them in the labor market. Like interdisciplinarity, multidisciplinary is a catalyst in the teaching-learning process, enabling students to act actively in the construction of their knowledge. Multidisciplinary means that several disciplines study the same subject at the same time. The present article was developed to present a qualitative and quantitative panorama of the courses of Interdisciplinary Bachelor of Science and Technology, offered in brazi-

lian federal universities.

Keywords: Interdisciplinarity. Multidisciplinary. Science and technology. College education. Knowledge.

INTRODUÇÃO

A temática interdisciplinar no Brasil, foi proposta no final da década de 1960. Na década de 1970, a pesquisadora Fazenda (2008) começou a estudar esse tema e fez várias análises. Por meio dessa pesquisa, pode-se constatar que os aspectos interdisciplinares relacionados à educação envolvem questões multidisciplinares e interdisciplinares, sendo necessários novos métodos de ensino que possibilitem aos alunos adquirir múltiplas competências.

Com o desenvolvimento da sociedade moderna, o meio



acadêmico vem discutindo questões interdisciplinares e multidisciplinares. Na Europa, em meados da década de 1960, especialmente na França e na Itália, surgiram movimentos interdisciplinares, que exigiam que escolas e universidades adotassem novos modelos curriculares (Fazenda, 2008).

A interdisciplinaridade é a defesa de múltiplas disciplinas, e não a eliminação das disciplinas curriculares, pois pode ser inferida de forma incorreta. Em outras palavras, uma base disciplinar sólida é um pré-requisito para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Ao mesmo tempo, o sujeito é o produto histórico do desenvolvimento científico, uma ferramenta epistemológica da prática científica e um arranjo do sistema político de controle do conhecimento (ALMEIDA, 2018).

De acordo com Diesel et al. (2017), os professores precisam encontrar novas formas e novos métodos de ensino, focar no protagonismo dos alunos e se esforçar para estimular sua automotivação para a aprendizagem. Portanto, oferecer oportunidades para ouvir e valorizar suas opiniões, bem como responder às suas perguntas com reflexão é genuinamente interesse, criando assim um bom ambiente de aprendizagem.

De acordo com artigo publicado por Andrade et al. (2011), o conhecimento relacionado à interdisciplinaridade tem estabelecido uma relação em todas as disciplinas do meio social, que pode ser inserida na escola por meio de projetos e trabalhos integrals. Esses projetos podem ser observados em algumas universidades. A utilização da interdisciplinaridade nos cursos



técnicos proporciona aos alunos raras oportunidades de resolução de problemas e de construção e consolidação de conhecimentos no processo de aprendizagem de forma eficaz para inseri-los no mercado de trabalho

O pré-requisito para o ensino interdisciplinar é a utilização e integração de métodos e a análise da mesma matéria em múltiplas disciplinas. Portanto, em aulas de diferentes disciplinas, um determinado assunto é estudado a partir de múltiplas perspectivas. O conhecimento adquirido em projetos educacionais com vieses interdisciplinares estimula a emancipação do aluno e o torna um agente social.

Segundo Blauth (2015) o papel da interdisciplinaridade inclui integrar coisas separadas, conectar coisas separadas, causar problemas com o conhecimento aprendido e questionar o que se

impõe como verdade absoluta.

Portanto, a interdisciplinaridade pode ser utilizada como uma possibilidade de romper a rigidez do compartimento que separa a disciplina do currículo acadêmico.

O campo interdisciplinar é também um espaço para testar novos métodos entre diferentes áreas do conhecimento, formando métodos teóricos originais, desenvolvendo a investigação, ensinando e promovendo métodos inovadores. Espera-se que essa tendência continue a se desenvolver e florescer nos próximos anos (CAPES, 2019).

No ensino superior, uma abordagem interdisciplinar aponta para a interação de conceitos e métodos em sala de aula, revelando um comportamento de aprendizagem que reúne alunos, professores, informações científicas e senso comum. Também



há trocas de conhecimento entre disciplinas (ANDRADE et al., 2011).

Ressalta-se que a educação é uma prática interdisciplinar, pois desempenha um papel intermediário no processo de ensino. Assim como seus valores, o processo educacional também é baseado na multidisciplinaridade e na pluridisciplinaridade. Levando em consideração a complexidade das condições e das práticas, é necessário usar diferentes métodos científicos específicos. No entanto, esta não é apenas uma justaposição de múltiplos conhecimentos. O método precisa ser reestruturado para que o todo seja maior do que a soma de suas partes. Portanto, está também deve ser uma prática interdisciplinar (FAZENDA, 2008).

A multidisciplinaridade, assim como a interdisciplinari-

dade, constitui-se em um catalizador no processo de ensino e aprendizagem, permitindo que os alunos construam ativamente seu próprio conhecimento. Multidisciplinaridade significa que várias disciplinas abordam a mesmo tema ao mesmo tempo. Isso envolve a transferência de métodos de uma disciplina para outra. Podemos observar três disciplinas relacionadas com a interdisciplinaridade: relacionada à aplicação, por exemplo: a aplicação da laser terapia aplicadas a medicina leva ao surgimento de novos métodos de tratamento; na epistemologia, por exemplo: a transferência de métodos lógicos formais no campo da metodologia do ensino superior produziu análises interessantes ensino interdisciplinar; na criação de novas disciplinas: a transferência de métodos de engenharia para o campo da biologia levou ao



desenvolvimen-to da engenharia biomédica (ANDRADE et al., 2011).

A IMPLEMENTAÇÃO DOS CURSOS DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR NO BRASIL

O Bacharelado Interdisciplinar (BI) é um dos modelos inovadores de educação superior implementados no Brasil. Inicialmente essa modalidade de bacharelado foi implementada, na Universidade Federal do ABC (UFABC), em 2006, sendo seguida por outras instituições públicas de ensino superior como a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

O BI é um curso de graduação que proporciona uma formação mais ampla e de maior flexibilidade na organização das

disciplinas que os alunos desejam estudar. Uma das principais recomendações do BIs é desenvolver um modelo universitário mais abrangente e flexível, promovendo a formação geral de alunos em diversas áreas do conhecimento.

BI oferece cursos em vários campos que podem estar relacionados a conhecimentos e práticas específicas. Os cursos de formação ministrados pelo BI privilegiam a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade e promovem o diálogo entre as disciplinas e os conteúdos curriculares, constituindo assim um caminho de aperfeiçoamento acadêmico em termos de elevada flexibilidade curricular.

No ano de 2009, na UFVJM, foram criadas duas unidades acadêmicas, o Instituto de Humanidades, atualmente Faculdade Interdisciplinar de Humanidades (FIH) e Instituto de Ciên-



cia e Tecnologia (ICT) (Campos, 2017).

Em Diamantina, Minas Gerais Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), situado no Campus JK, deu início as suas atividades em 2009, passando a oferecer o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T), com formação generalista e duração de três anos, tendo como cursos terminais com duração de dois anos: Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Geológica. O curso de BC&T também foi implementado no Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET) do Campus Mucuri, em Teófilo Ottoni, Minas Gerais, dando início as suas atividades também em 2009, tendo como cursos terminais: Engenharia Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção. Em 2014 começou a funcionar O

Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) do Campus Janaúba, no estado de Minas Gerais, oferecendo o BC&T e os seguintes cursos terminais: Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas e Engenharia Física. Em Unaí, Minas Gerais, o curso também deu início as suas atividades em 2014, oferecendo o Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Agrárias e tendo, como cursos terminais: Ciências Agrárias, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Medicina Veterinária e Zootecnia. Diferentemente dos Campus JK, Mucuri e Janaúba, o Campus Unaí não oferece o curso BC&T, mas sim o BCA os cursos terminais deste Campus so relacionados às Ciências Agrárias (Campos, 2017).

MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo tem como



objetivo fornecer uma visão qualitativa e quantitativa dos cursos de Bacharelado Interdisciplinar em ciência e tecnologia oferecido pela Universidade Federal do Brasil.

A Tabela 1 mostra as universidades federais e os Campuses onde são oferecidos os cursos de Bacharelados Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, bem como os cursos terminais oferecidos.

Instituições	localização	Curso de ingresso	Cursos opcionais/ terminais
Universidade Federal do ABC (UFABC)	Santo André (SP)	Ciência e tecnologia	Ciência da Computação; Ciências Biológicas; Eng. Ambiental e Urbana; Eng. de Energia; Eng. de Informação; Eng. Instrumentação, Automação e Robótica; Eng. Materiais; Física; Química; Matemática; Biotecnologia;
	São Bernardo dos Campos (SP)	Ciência e tecnologia	Eng. Aeroespacial; Eng. Biomédica; Eng. Gestão; Neurociência;
Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ)	Ouro Branco (MG)	Ciência e Tecnologia	Engenharia Civil; Engenharia de Bioprocessos; Engenharia de Telecomunicações; Engenharia Química; Engenharia Mecatrônica;
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha (UFVJM)	Diamantina (MG)	Ciência e Tecnologia	Eng. Química; Eng. de Alimentos; Eng. Mecânica; Eng. Geológica;
	Teófilo Ottoni (MG)	Ciência e Tecnologia	Eng. Civil; Eng. Hídrica e Eng. de Produção;
	Janaúba (MG)	Ciência e Tecnologia	Eng. de Minas; Eng. de Materiais; Eng. Física;



Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	São José dos Campos (SP)	Ciência e Tecnologia	Biotecnologia; Ciência Da Computação; Ciência Da Computação; Ciência Da Computação; Eng. Biomédica; Eng. De Computação; Eng. De Materiais; Matemática Computacional; Matemática Computacional; Matemática Computacional;
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)	Poços de Caldas (MG)	Ciência e Tecnologia	Eng. Ambiental e Urbana; Eng. de Minas; Eng. Química;
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)	Barreiras (BA)	Ciência e Tecnologia	Eng. Civil; Eng. Sanitária e Ambiental;
Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Salvador (BA)	Ciência e Tecnologia	<u>Estudos da Subjetividade e do Comportamento Humano;</u> <u>Artes e Tecnologias Contemporâneas;</u>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Natal (RN)	Ciência e Tecnologia	Eng. Ambiental; Eng. Biomédica; Eng. de Computação; Eng. de Materiais; Eng. de Petróleo; Eng. de telecomunicações; Eng. Mecânica; Eng. Mecatrônica;

Fonte: Guia do Estudante (2017)

Foi considerado, como princípio balizador dessa pesquisa, a investigação das instituições federais de ensino superior do estado de Minas Gerais. A pesquisa focou, portanto, as seguintes universidades: UFSJ (Ouro Branco), UFVJM (Diamantina, Teófi-

lo Ottoni e Janaúba) e UNIFAL (Poços de Caldas).

Para verificar as características interdisciplinares e multidisciplinares do processo descrito em cada documento, foram consultados os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs)



disponíveis nos sites destas universidades. As informações são coletadas em tabelas numéricas e observações, permitindo compreender a relevância desses parâmetros no trabalho de um bacharelado interdisciplinar em ciência e tecnologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente tópico apresenta informações e dados pertinentes à pesquisa dos aspectos relacionados à interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, obtidos principalmente através da consulta aos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de cada curso.

Os cursos ofertados na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) se concentram estrategicamente em cursos de conhe-

cimento equilibrado e interdisciplinar para promover a educação abrangente e formar uma unidade acadêmica referência no desenvolvimento do conhecimento, desenvolvimento social e solução de problemas nacionais (PPC UFVJM Campus Diamantina, 2008).

Além de interdisciplinar a estrutura curricular atual, também é flexível e avançada. Isso pode garantir a mobilidade dentro e entre as instituições de ensino e destaca a as inovações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Tendo em conta o caráter dinâmico e interdisciplinar da produção do conhecimento (PPC UFVJM Campus Diamantina, 2008).

Métodos de ensino interativo são desenvolvidos e utilizados dentro da instituição de ensino para buscar a interdisciplinaridade. Esses métodos vi-



sam ampliar os conhecimentos adquiridos pelos alunos, seminários e discussões em sala de aula abordando temas relacionados às atividades profissionais; prática laboratorial onde se aplica o conteúdo aprendido em sala; entre outras (PPC UFVJM Campus Janaúba, 2014).

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) tem caráter generalista e multidisciplinar, oferecendo conhecimento de conteúdos básicos que fundamentam a prática no campo das Ciências Exatas e Engenharia (PPC UFSJ, 2015).

A formação no Bacharelado em Ciência e Tecnologia prepara sujeitos com expectativas e potenciais abertos, flexíveis, atentos para diferentes frentes de oportunidades de trabalho e de continuação de estudos. O curso visa à formação acadêmica

em caráter amplo, interdisciplinar, não limitada ou vinculada a campo profissional específico.

O desenvolvimento curricular do curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) é consistente com a adoção de práticas de ensino interdisciplinares e metodologias ativas. O curso tem caráter generalista tem como um dos objetivos principais proporcionar aos discentes uma formação interdisciplinar (PPC UNIFAL, 2016).

A Tabela 2 apresenta o número de vezes que aparecem as palavras interdisciplinaridade e multidisciplinaridade no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, em algumas das universidades envolvidas nesta pesquisa. Constatou-se que a UFVJM Campus Janaúba e a UNIFAL Poços de

Caldas apresentam a maior quantidade de citações da palavra interdisciplinaridade, respectivamente 13 e 11 vezes. Isto demonstra, de forma significativa, a ênfase dada a estas instituições para a flexibilidade dos currículos e disciplinas no sentido de formar discentes com alto grau de senso crítico e visão holística.

Por sua vez, nota-se que os três Campi da UFVJM (Diamantina, Janaúba e Teófilo Ottoni) citam por 2 vezes o termo multidisciplinaridade em seus respectivos PPCs, evidenciando a importância deste conceito na concepção e implementação de tais cursos.

Tabela 2 – Universidades Federais que oferecem cursos de BI em
Ciência e Tecnologia

Instituições	Nº de vezes que aparece a palavra interdisciplinaridade	Nº de vezes que aparece a palavra multidisciplinaridade
UFVJM (Diamantina,)	3	2
UFVJM (Janaúba)	13	2
UFVJM (Teófilo Ottoni)	3	2
UFSJ (Ouro Branco)	2	0
UNIFAL (Poços de Caldas)	11	0

Fonte: Autores (2021)

CONCLUSÕES

Levando em consideração todos os aspectos relacionados a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, pode-se notar

que no âmbito acadêmico tem se buscado cada vez mais introduzir essa junção de conhecimento nas disciplinas ofertadas na unidade curricular. Cada vez mais, os cursos de Bacharelado Interdis-



ciplinar de Ciência e Tecnologia buscam fornecer, ao aluno, um conhecimento amplo e generalizado abrangendo várias áreas do conhecimento, ajudando-o a descobrir as áreas na qual mais se identifica e preparando-o para o mercado de trabalho.

Outro foco muito importante, desenvolvido por tais cursos, é a motivação dos discentes para buscarem seu aprimoramento no campo acadêmico, seja como docente ou pesquisador. Percebe-se que os cursos interdisciplinares de ciência e tecnologia ampliam a visão dos alunos no campo de ensino e pesquisa, incentivando-os para a pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado). Na prática, este processo se reflete positivamente para a própria instituição de ensino, havendo discentes que, após a devida capacitação, retornam futuramente como professores e

pesquisadores de grande competência e produtividade.

Portanto, a vivência em salas de aula onde a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade são praticadas de fato, como linhas mestras que norteiam o planejamento e realização dos processos de ensino, pesquisa e extensão, traz ganhos significativos a todas as pessoas envolvidas, como os docentes, discentes e a sociedade em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Luiz Carlos Giudice et al. (2011) A Importância do Docente e da Ação Multidisciplinar no Ensino Superior. Disponível em: < http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/RE_0067_0642_01.pdf > Acessado: 23 de mai. de 2021



do: 23 de mai. de 2021

ALMEIDA, Gabriel Swahili Sales (2018). Interdisciplinaridade nas Novas Configurações Curriculares da Educação Superior Brasileira: o Caso dos BI Da UFBA. Eccos; São Paulo, Edição 47.

BLAUTH, Wagner (2015). Reflexões Sobre a Interdisciplinaridade Formação e Gestão em Processos Educativos. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/seminarioECPE/article/view/2219>>Acessado: 23 de mai. de 2021

CAMPOS, Cácia Aparecida (2017) Evasão nos Bacharelados Interdisciplinares da UFVJM - Campus Diamantina. Diamantina-MG. Disponível em: <http://acervo.ufvjm.edu.br/js-pui/bitstream/1/1587/1/cacia_aparecida_campos.pdf> ACESSA-

CAPES. (2019) Documento de Área. Área 45: Interdisciplinar. Disponível em: < <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/INTERDISCIPLINAR.pdf>> Acessado em: 24 mai. de 2021

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (2008). Didática e Interdisciplinaridade. 13ª Ed. Editora: Papyrus. 43, 12 pág.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (2008) Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa. 15ª Ed. Editora Papyrus. 18 pág.

Guia do Estudante. (2017). Entenda o que são Bacharelados Interdisciplinares. Disponível em: <[https://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/entenda-o-que-sao-bacharelados-interdis-](https://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/entenda-o-que-sao-bacharelados-interdis)



ciplinares/>. Acessado em: 24
mai. de 2021

PPC UNIFAL. Projeto Político-
-Pedagógico (2016) Bacharela-
do Interdisciplinar em Ciência e
Tecnologia – UNIFAL. Poços de
Caldas – MG.

PPC UFSJ. Projeto Pedagógico
de Curso (2015) – Bacharela-
do Interdisciplinar em Ciência e
Tecnologia. UFSJ, São João del-
-Rei.

PPC UFVJM Campus Janaúba.
Projeto Pedagógico do Curso de
Ciência e Tecnologia (2014) Ba-
charelado Interdisciplinar BC&T
– UFVJM Campus Janaúba.

PPC UFVJM Campus Diaman-
tina. Projeto Pedagógico (2008)
Curso Bacharelado em Ciência e
Tecnologia BC&T – UFJM Cam-
pus Diamantina

PPC UFVJM Campus Avança-
do do Mucuri. Projeto Pedagó-
gico (2008) Curso Bacharelado
em Ciência e Tecnologia BC&T
– UFVJM Campus Avançado do
Mucuri.

