A INTERDISCIPLINARIDADE NO BACHARELADO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Julie Idália Araujo Macêdo[1], Buena Bruna Araujo Macêdo[2]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil, juliidalia@yahoo.com.br
[2]Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil

Resumo: O artigo analisa o projeto pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e as ementas dos componentes curriculares da Matemática, Língua Portuguesa e dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) com vistas a verificar a alusão de ações pedagógicas dentro do viés interdisciplinar. Com o estudo verifica-se preliminarmente que a interdisciplinaridade da proposta pedagógica não se materializa plenamente nos componentes curriculares.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Graduação; Língua Portuguesa; Matemática; Estudos CTS.

INTRODUÇÃO

Na conjuntura de democratização do Ensino Superior brasileiro vivenciado após o desenvolvimento do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) se acentuaram as iniciativas inovadoras na Educação Superior. O chamado Programa REUNI, através do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, contribuiu para ampliação do número de vagas e do acesso da população, antes excluída, dos cursos de graduação nas universidades públicas do Brasil.

O plano[1] de metas do Programa REUNI pactuado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), propôs, dentre outros aspectos, ampliar a oferta de vagas nos cursos noturnos, promover inovações pedagógicas, combater a evasão nos cursos de engenharia e reverter a situação de reprovação nos componentes curriculares das ciências exatas. Nesse contexto a materialização do REUNI na UFRN, gerou dentre outros resultados, a criação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia (1° ciclo) nova modalidade de curso de graduação que possui inerente a sua proposta pedagógica a flexibilidade e a interdisciplinaridade da organização curricular.

O curso de Ciências e Tecnologia sistematizado em um currículo inovador baseado nos princípios da flexibilidade e da interdisciplinaridade, promove o intercâmbio entre diversas áreas de conhecimento, ao propor uma formação generalista; o que o diferencia dos cursos de graduação tradicionais os quais estão ligados a uma "grade" curricular engessada para atender demandas específicas da sociedade. Conforme os Referenciais Orientadores dos Bacharelados Interdisciplinares, estes:

> [...] proporcionam uma formação com foco na interdisciplinaridade e no diálogo entre áreas de conhecimento e entre componentes curriculares, estruturando as trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular. O caráter interdisciplinar dos projetos deve ser garantido pela articulação e inter-relação entre disciplinas, dentro das grandes áreas, e entre as grandes áreas (BRASIL, 2010, p. 4).

A partir do exposto acerca do bacharelado interdisciplinar em Ciências e Tecnologia elegemos como questão norteadora: *O projeto pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia e as ementas dos componentes curriculares da Língua Portuguesa, da Matemática e os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade do referido curso de graduação fazem alusão a ações pedagógicas dentro do viés interdisciplinar?*

O objetivo geral do artigo é analisar o projeto pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e as ementas dos componentes curriculares da Língua Portuguesa, Matemática e estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade do referido curso de graduação com vistas a verificar a alusão de ações pedagógicas dentro do viés interdisciplinar. Além do

[1] Plano de Metas da UFRN para o REUNI. Disponível em <http://reuni.ufrn.br/pagina.php?a=todo_reuni> Acesso em 10 de abril de 2024.

objetivo geral exposto, objetivamos evidenciar o conceito de interdisciplinaridade; compreender como a interdisciplinaridade aparece na proposta do Bacharelado Interdisciplinar e verificar se o Projeto Pedagógico do curso propõe práticas pedagógicas interdisciplinares.

Deste modo, a pesquisa aborda a experiência formativa no ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática, estudo CTS em um determinado curso de graduação; além disso, é trabalhada a noção de interdisciplinaridade que fundamenta a estrutura curricular do curso a partir de Morin (2000); Japiassu (1976); Zabala (2002); Gadotti (1999) e Fazenda (2015).

Para Hilton Japiassu (1976) a interdisciplinaridade é comum a um grupo de disciplinas conexas e definida no nível hierárquico pela noção de finalidade; o autor aponta que a interdisciplinaridade se dá pela intensa troca entre especialistas e integração das disciplinas em um mesmo projeto.

Zabala (2002) esclarece que a interdisciplinaridade pode ser entendida como "[...] a interação entre duas ou mais disciplinas, que podem implicar transferência de leis de uma disciplina a outra, originando, em alguns casos, um novo corpo disciplinar" (Zabala, 2002, p. 33).

Fazenda (2015) ressalta como o conceito de interdisciplinaridade não anula a existência das disciplinas: "[...] o conceito de interdisciplinaridade como ensaiamos em todos nossos escritos desde 1979 e agora aprofundamos encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica às ciências conferidos" (Fazenda, 2015, p. 12).

Gadotti (1999) realça que a interdisciplinaridade se desenvolve na segunda metade do século XX, com o intuito de superar a fragmentação e a especialização do conhecimento, em combate a tendência positivista do início da modernidade.

Entende-se que a tradicional organização curricular que isola as disciplinas, deixando-as sem conexão, impede a compreensão do conhecimento integrado e, por consequência, impede a uma percepção totalizante da realidade. Compreende-se que a proposta do Bacharelado em Ciências e Tecnologia é interdisciplinar, nessa direção, a interdisciplinaridade deve ser ultrapassada pelo horizonte da transdisciplinaridade, em busca do pensamento sistêmico e complexo proposto por Edgar Morin.

Morin (2000) ressalta que os avanços disciplinares das ciências, "[...] não trouxeram apenas vantagens da divisão do trabalho, trouxeram também os inconvenientes da hiperespecialização, do parcelamento e da fragmentação do saber" (Morin, 2000, p.111). O pensador enfatiza que é necessária uma reforma do pensamento, e realça a urgência acerca da necessidade de assumir que os saberes devem ser compreendidos de modo global, dialógico e interligado, evitando as fragmentações inerentes a divisão disciplinar institucionalizada na educação.

Portanto, o artigo apresenta esta introdução de modo a situar o leitor acerca do tema; da problemática e do objetivo do estudo; no segundo momento explana-se a metodologia adotada; posteriormente tem-se os resultados e discussões; e por fim, as considerações finais e referências adotadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos do estudo, a pesquisa alicerça-se em uma abordagem qualitativa em educação (Bogdan; Biklen,1994). Para Bogdan e Biklen (1994), cinco características definem a pesquisa de natureza qualitativa:

[...] 1. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. Os investigadores introduzem-se e despendem grandes quantidades de tempo em escolas, famílias, bairros e outros locais tentando elucidar questões educativas. [...] 2. A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não números. [...] 3. Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. [...] 4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. [...] 5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994, p.47-50).

Assume-se a postura metodológica de natureza qualitativa centrada na pesquisa exploratória e descritiva (Gil, 2002). Conforme Gil (2002) a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito e o viés descritivo assume o objetivo de descrever as características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

A fonte da pesquisa é bibliográfica e documental, o que contribuiu para a construção do *corpus* teórico a partir do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências e Tecnologia (UFRN, 2023); e das ementas dos seguintes componentes curriculares obrigatórios do bacharelado: ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem (60h); ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial - (60h); ECT3202 - Álgebra Linear (60h); ECT3207 - Cálculo Diferencial e Integral I (90h); ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral II (60h); ECT3304 - Probabilidade e Estatística (60h); ECT3105 - Práticas de Leitura e Escrita I (30h);

ECT3205 - Práticas de Leitura e Escrita II (30h); ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade (30h) e ECT3308 - Ciência, Tecnologia e Sociedade II (30h).

Neste trabalho, consideramos que a pesquisa apresenta um duplo elo entre documentos e bibliografia; e um elo entre a teoria da interdisciplinaridade e documentos oficiais do Bacharelado em Ciências e Tecnologia da UFRN. A pesquisa bibliográfica é caracterizada pela análise "[...] de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" (Gil, 2002, p. 44). Enquanto a pesquisa documental "[...] vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa" (Gil, 2002, p. 45). A técnica adotada para análise de dados, é respaldada por Bardin (2011), o que gerou a análise de conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo remete a aspectos ligados ao campo social e educacional, marcados pela expansão do ensino superior no Brasil, realizado através do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e pela proposta pedagógica diferenciada dos Bacharelados Interdisciplinares. Especificamente a inovação da proposta pedagógica e curricular do Bacharelado em Ciências e Tecnologia justifica a pesquisa nos planos teóricos e práticos, de modo que a tentativa de conhecer e refletir acerca da possível alusão a interdisciplinaridade nos componentes curriculares da Matemática, da Língua Portuguesa e estudos CTS no referido curso de graduação contribuiu para relevância do estudo e levanta questões para refletir sobre a importância do conceito na prática pedagógica da escola de terceiro milênio.

O projeto pedagógico do bacharelado em Ciências e Tecnologia (UFRN, 2023) enfatiza que o objetivo geral do curso é: "[…] formar profissionais com visão ética, crítica e reflexiva acerca das relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente, e capacitados a desempenhar funções técnico gerenciais nas quais se requeira uma formação superior em que conhecimentos básicos em Ciências Exatas e em Tecnologia sejam desejáveis ou indispensáveis" (UFRN, 2023).

Inserida no contexto da UFRN, e em conformidade com as suas prerrogativas institucionais, de modo específico, o curso Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia objetiva (UFRN, 2023): "[…] 1) Proporcionar uma formação superior interdisciplinar em Ciências e Tecnologia; 2) Proporcionar uma sólida formação na (grande) área de Ciências e Tecnologia, estando o discente academicamente apto a atuar no processo de identificação, análise e resolução de problemas; 3) Proporcionar uma formação de Bacharelado em Ciências e Tecnologia intermediário com nível superior, ou em uma pós-graduação ou em curso de segundo ciclo das engenharias; 4) Proporcionar uma formação de primeiro ciclo para os cursos de Engenharia Ambiental, Biomédica, de Computação, de Materiais, Mecânica, Mecatrônica, de Petróleo e de Telecomunicações, os quais adotaram o modelo de formação em dois ciclos; 5) Acompanhar e apoiar o discente através de tutorias e orientações acadêmicas, visando reduzir os índices de evasão e reprovação; 6) Permitir, através de uma estrutura curricular flexível, que o discente construa o seu currículo de acordo com sua vocação e seus interesses; 7) Desenvolver no discente a capacidade para atuar como pesquisador, gestor e consultor nas áreas de desenvolvimento científico e tecnológico".

O referido curso de graduação oferece ao estudante uma sólida formação nas áreas de matemática, ciências, informática e humanidades. De antemão o Projeto Pedagógico Curso (PPC) enfatiza a interdisciplinaridade inerente ao curso enquanto: "[...] o processo formativo de estudantes na Escola de Ciências e Tecnologia, segue os princípios da interdisciplinaridade, da responsabilidade social e da qualidade na formação de um profissional completo capaz de empregar a indissociabilidade entre pesquisa, extensão, ensino, inovação e empreendedorismo a fim de solucionar problemas sociais, ambientais, econômicos e tecnológicos, buscando minimizar as desigualdades e promovendo o desenvolvimento sustentável regional e nacional" (UFRN, 2023, p. 45).

O bacharelado em Ciências e Tecnologia forma um profissional generalista atento as demandas da sociedade e capacitado a tomar decisões para solucionar problemas estratégicos. A colocação dos egressos do Bacharelado em Ciências e Tecnologia no mercado de trabalho é mencionada no PPC nos seguintes termos: "[...] o Bacharel em Ciências e Tecnologia poderá atuar no mercado de trabalho em área em que se exija o nível de graduação superior não especificada ou em área em que se solicitem conhecimentos básicos das Ciências Exatas e da Tecnologia, seja no âmbito do setor primário, secundário, terciário ou terceiro setor, notadamente no que se convenciona intitular como funções de gestão intermediária" (UFRN, 2023, p. 27).

O referido curso de graduação está de acordo com as exigências do mercado de trabalho que requer conhecimentos e habilidades técnicas fundamentadas na ética, ação crítica, comprometida e formação generalista. Este curso de graduação "[...] a busca pela interdisciplinaridade na formação será a tônica da atuação dos docentes. Neste sentido, as atividades e

projetos em todas as áreas serão organizados por eixo ou grupo temático, para que o diálogo dentro do eixo, e entre os eixos, resultem na oferta de um grupo de atividades e projetos que beneficiem a formação cada vez mais qualificada dos discentes. Ao longo do tempo de implementação, os conteúdos e habilidades necessários para a realização destas atividades e projetos poderão ser integrados aos componentes curriculares existentes, através da alocação de carga horária de extensão nestes componentes, buscando incorporar ao currículo obrigatório de formação, pelo menos a carga horária mínima sugerida de 10% (dez por cento) de extensão" (UFRN, 2023, p. 49).

O projeto pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (UFRN, 2023), aponta que após a conclusão dos componentes curriculares obrigatórios do chamado "Núcleo Comum" os alunos têm as seguintes opções de trajetória a seguir: "[...] trata-se de um projeto pedagógico bastante amplo e diverso, relacionado a três percursos formativos: o Interdisciplinar Geral, o Interdisciplinar Direcionado com as ênfases internas presentes no projeto (Aeroespacial e Astronomia, Computação Aplicada, Negócios Tecnológicos, Neurociências e Soluções e Tecnologias Sustentáveis), e a formação para as engenharias de segundo ciclo de C&T (Ambiental, Biomédica, Computação, Materiais, Mecânica, Mecatrônica, Petróleo e Telecomunicações). Essas formações combinam conjuntos de expertises encontradas nos docentes da unidade e alinhadas às necessidades de formação objetivamente apontadas pela sociedade" (UFRN, 2023, p. 45-46).

Para os estudantes que optarem pela terceira possibilidade, e em função da escolha do curso subsequente, os alunos terão componentes curriculares obrigatórios e optativos durante os semestres posteriores definidos em conjunto com os Colegiados dos Cursos de segundo ciclo. Conforme o Projeto Pedagógico do Curso, atualizado em 2023 e posto em execução no semestre 2024.1 é enfatiza que foi elaborado:

[...] pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) de C&T e pela Comissão de Elaboração do PPC, considerando os Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares (Ministério da Educação, 2010), o parecer CNE/CES n° 266/2011; a Resolução CONSEPE/UFRN n° 83/2008, que aprovou a criação do Curso de Graduação em Ciências e Tecnologia; as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES/MEC nº 2/2019); e, o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN (Resolução CONSEPE/UFRN nº 171/2013) (UFRN, 2023).

Conforme o Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciências e Tecnologia (UFRN, 2023, p. 27) o perfil dos egressos do BCT deverá apresentar uma sólida formação na grande área de Ciências e Tecnologia, estando academicamente aptos a atuar no processo de identificação, análise e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, ambientais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade. O Bacharel em Ciências e Tecnologia poderá atuar no mercado de trabalho em área em que se exija o nível de graduação superior não especificada ou em área em que se solicitem conhecimentos básicos das Ciências Exatas e da Tecnologia, seja no âmbito do setor primário, secundário, terciário ou terceiro setor, notadamente no que se convenciona intitular como funções de gestão intermediária

Os programas das disciplinas que foram abordados nesse artigo apresentam as ementas dos componentes curriculares ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem (60h); ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial - (60h); ECT3202 - Álgebra Linear (60h); ECT3207 - Cálculo Diferencial e Integral I (90h); ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral II (60h); ECT3304 - Probabilidade e Estatística (60h); ECT3105 - Práticas de Leitura e Escrita I (30h); ECT3205 - Práticas de Leitura e Escrita II (30h); ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade (30h); ECT3308 - Ciência, Tecnologia e Sociedade II (30h); e trazem informações aos discentes para que estes tenham conhecimento do planejamento das atividades pedagógicas inerentes a estrutura curricular do Bacharelado em Ciências e Tecnologia. De um modo geral, os elementos que aparecem na maioria dos programas são a ementa, carga horária, metodologia e conteúdo dos componentes curriculares. Além desses, algumas oferecem a informação sobre o processo avaliativo e o referencial teórico adotado na disciplina.

O *corpus* teórico deste estudo reúne informações do PPC do Bacharelado em Ciências e Tecnologia e as ementas da área da Matemática, da Língua Portuguesa e dos estudos CTS. No Quadro 1, especificamente estão dispostos 6 (seis) componentes curriculares da Matemática e suas ementas. Observando atentamente percebe-se que as ementas dos componentes indicam o conteúdo conceitual a ser trabalhado em sala de aula.

QUADRO 1 – Ementas dos componentes curriculares da Matemática

COMPONENTES CURRICULARES – AREA DA MATEMÁTICA
ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem (60h)
Ementa: Introdução à Linguagem e à Lógica Matemáticas. Números reais: operações aritméticas e com intervalos. Algarismos

significativos e arredondamento de números. Polinômios e operações com polinômios. Equações e inequações polinomiais. Equações e inequações modulares. Logaritmos e equações exponenciais e logarítmicas. Trigonometria: ângulos; razões trigonométricas; identidades trigonométricas. Teoria geral de funções: definição e representação de funções. Operações com funções: adição; subtração; multiplicação; divisão; composição; inversão. Operações com gráficos de funções: adição de constante; multiplicação por constante; módulo; translação; inversão. Propriedades dos gráficos de funções: domínio; imagem; crescimento, decrescimento e constância; sinal; assíntotas; valores extremos; paridade. Gráficos de funções elementares: funções polinomiais; funções modulares; funções exponenciais; funções logarítmicas; funções trigonométricas. Modelagem de problemas com funções elementares.

ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial - (60h)

Ementa: Matrizes: tipos, propriedades e operações. Matriz inversa: matrizes elementares, técnica de inversão de matrizes. Determinantes: definição, cálculo através de redução por linhas, propriedades, expansão em cofatores e regra de Cramer. Sistemas Lineares: modelagem de problemas, e técnicas de resolução. Grandezas escalares e grandezas vetoriais. Sistema de coordenadas cartesianas no plano e no espaço: representação de ponto e regiões. Equações de circunferência e de esfera. Vetores no plano e no espaço: cálculo de distâncias, norma de um vetor. Operações com vetores nas formas geométrica e algébrica: multiplicação de vetor por número real, adição de vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto, duplo produto vetorial. Aplicações do produto escalar (ângulo entre vetores, projeção ortogonal e trabalho de uma força), do produto vetorial (áreas de polígonos e torque de uma força) e do produto misto (volumes de poliedros e coplanaridade de vetores). Bases e transformações de base em um espaço vetorial. Retas no plano e no espaço: equações vetoriais, paramétricas e simétricas. Planos: equação vetorial, paramétrica e geral. Posições relativas (distância) entre: pontos, ponto e reta, ponto e plano, Posição relativa (distância, disposição e ângulo) entre: retas; retas e planos; planos. Cônicas: equações gerais e classificação.

ECT3202 - Álgebra Linear (60h)

Ementa: Espaços e subespaços vetoriais, combinação linear, espaço gerado, independência linear, base e dimensão. Espaço linha, coluna e nulo. Produto interno, ortogonalidade, complemento ortogonal, bases ortonormais, projeção ortogonal, processo de Gram-Schmidt, solução aproximada por mínimos quadrados, ajuste de dados por mínimos quadrados. Autovalores, autovetores, diagonalização de matrizes, matrizes ortogonais, diagonalização de matrizes simétricas, formas quadráticas. Definição e exemplos e exemplos de transformações lineares, transformações no plano, transformações matriciais de R^n em R^m, núcleo e imagem de uma transformação linear, operações com transformações lineares, isomorfismo, matrizes de transformações lineares, mudança de base e diagonalização de operadores lineares.

ECT3207 - Cálculo Diferencial e Integral I (90h)

Ementa: Limite: conceito, definição, interpretação geométrica, determinação. Limites fundamentais. Continuidade de funções. Teorema do Confronto e Teorema do Valor Intermediário. Derivada: definição e interpretação. Regras de diferenciação e regra da cadeia. Derivadas de ordem superior e derivação implícita. Aplicações da derivada: regra de L'Hospital; equação de reta tangente; taxas relacionadas; problemas de otimização; construção de esboço de gráfico de função; aproximação polinomial e fórmula de Taylor. Integral Indefinida. Técnicas de integração: substituição simples; integração por partes; integração por frações parciais; substituição trigonométrica. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de Integral: cálculo de áreas; cálculo de comprimento de arco; cálculo de volumes. Integrais impróprias.

ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral II (60h)

Ementa: Funções Vetoriais e curvas no R^n. Coordenadas retangulares no espaço. Derivadas e integrais de funções vetoriais. Comprimento de curvas e vetor tangente, curvatura e vetor unitário. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. Aplicações de funções vetoriais: trajetória, velocidade e aceleração de partículas. Representação paramétrica de curvas e superfícies. Funções de Várias Variáveis: domínio, imagem, gráficos. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas de funções de várias variáveis: derivadas parciais; diferenciabilidade e plano tangente; Regra da Cadeia; derivadas direcionais; gradiente. Aplicações da derivada de funções de várias variáveis: valores extremos; multiplicadores de Lagrange; fórmula de Taylor para funções de duas variáveis. Sequências de números reais: termo geral; limite de sequências. Séries de números reais: série geométrica, série telescópica e série harmônica. Testes de convergência: teste da condição necessária; teste da integral; P-séries; teste da comparação; teste da comparação no limite; teste da razão; teste da raiz. Séries alternadas: teste de Leibniz;

convergência condicional e absoluta. Sequências e séries de funções: teste M de Weierstrass. Séries de potência: raio de convergência; série de Taylor; série de Maclaurin. Aplicações de Séries: estimativa do erro de uma série; integral da gaussiana em intervalos limitados.
ECT3304 - Probabilidade e Estatística (60h)
Ementa: Introdução e Coleta de Dados. Apresentação de Dados em Tabelas e Gráficos. Medidas Numéricas Descritivas. Probabilidade. Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses.

FONTE: Sigaa, 2025.

Nos diferentes documentos que regem os cursos de graduação é constatado que tradicionalmente são recorrentes os baixos índices de rendimento dos alunos nos componentes curriculares da área da Matemática. As aulas descritivas e expositivas colocam em discussão a teoria inerente aos conteúdos de Cálculo, cabendo ao planejamento do professor e a dinâmica pedagógica trazer para realidade concreta as abstrações trabalhadas em sala de aula, tornando, mais viável o entendimento do conteúdo. No Bacharelado em Ciências e Tecnologia o mal desempenho nos componentes da Matemática ocasionam atrasos e desnivelamentos dos discentes referente ao andamento da trajetória na universidade. Normalmente os componentes curriculares ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem (60h); ECT3102 - Álgebra Matricial e Vetorial - (60h); ECT3202 - Álgebra Linear (60h); ECT3207 - Cálculo Diferencial e Integral I (90h); ECT3302 - Cálculo Diferencial e Integral II (60h); ECT3304 - Probabilidade e Estatística (60h); estão associados aos maiores índices de evasão, trancamento e reprovação no Bacharelado em Ciências e Tecnologia.

Por exemplo, a ementa de ECT3101 - Matemática Básica e Modelagem apresenta os fundamentos da Matemática Básica composta por conteúdos de Ensino Fundamental e Médio, o que mostra que as taxas de fracasso escolar no curso estão vinculadas, ao menos em seu primeiro ciclo, principalmente a conteúdos estudados por esses alunos na Educação Básica. As disciplinas da área da Matemática continuam seguindo suas atividades pedagógicas dentro de um paradigma voltado ao cálculo puro, sem as devidas conexões com exemplos da realidade e não promovem diálogo com os diferentes campos do conhecimento. A falta de conexão com os dados reais acaba esbarrando com a possibilidade de formação de profissionais antenados com as necessidades da área das Ciências e Tecnologia.

Além das disciplinas da área da Matemática, no Quadro 2 são destacadas as ementas dos componentes curriculares da Língua Portuguesa:

QUADRO 2 – Ementas dos componentes curriculares da Língua Portuguesa

COMPONENTES CURRICULARES – AREA DA LÍNGUA PORTUGUESA
ECT3105 - Práticas de Leitura e Escrita I (30h)
Ementa: Práticas de leitura, escrita, oralidade e suas implicações para a área de Ciências e Tecnologia. Gêneros discursivos e sequências textuais. Mecanismos de textualização. Processos de compreensão, escrita e reescrita.
ECT3205 - Práticas de Leitura e Escrita II (30h)
Ementa Práticas de leitura, escrita e oralidade na área de Ciências e Tecnologia, concentrando-se na argumentação. Foco em gêneros discursivos do campo da argumentação. Aspectos enunciativo-pragmáticos de textos argumentativos. Procedimentos de textualização e de expressão léxico-gramatical. Processos de escrita e reescrita.

FONTE: Sigaa, 2025.

O componente curricular ECT3105 - Práticas de Leitura e Escrita I (PLE I) do primeiro semestre letivo e ECT3205 - Práticas de Leitura e Escrita II (PLE-II) do segundo semestre letivo do BCT da UFRN, se caracterizam pelos seguintes aspectos, execução de aulas expositivas e dialogadas, atividades de escrita e reescrita; desenvolvidas com uma carga horária de 30 horas semanais. Os componentes curriculares da área da Língua Portuguesa focalizam as atividades à situação comunicativa enquanto aspecto constituinte da prática de leitura e escrita. As atividades envolvem exercícios em torno de situações comunicativas que englobam as etapas de planejamento, desenvolvimento, execução e avaliação.

Além disso, dentre as atividades das disciplinas ressaltam-se propostas de letramento, de instrumentalização dos discentes, para o uso da leitura e escrita em práticas sociais inerentes a área das Ciências e Tecnologia. Como mencionado ressalta-se que as práticas de leitura e escrita na área das Ciências e Tecnologia, estão concentradas nos processos de argumentação. Dentre as práticas realizadas nos componentes curriculares, focaliza-se o trabalho nos gêneros discursivos da natureza do comentário argumentativo, artigo de opinião e debate, nos aspectos enunciativos e pragmáticos, bem como nos procedimentos de textualização e codificação léxico/gramaticais. São propostas atividades pedagógicas com ênfase nos processos de escrita e reescrita dos textos com a intenção comunicativa de estarem antenados com a área de formação dos bacharéis em Ciências e Tecnologia. De modo, que são perceptíveis as tentativas de promoção de

atividades que sobressaem o teor interdisciplinar proposto pelo curso de graduação em questão quando se busca trabalhar diferentes situações comunicativas em conexão com diferentes gêneros textuais que são caracterizados por suas especificidades e finalidades linguísticas.

O trabalho pedagógico com os distintos gêneros textuais é realizado de modo a enfatizar que cada um cumpre sua função de comunicação, de acordo com sua finalidade, de modo, interdisciplinar podem ser trabalhados em dinâmicas de grupo, com propostas diferenciadas e em formatos de aulas diferenciada que promovem a participação dos alunos em diferentes possibilidades de construção dos conhecimentos.

QUADRO 3 – Ementas dos componentes curriculares dos estudos de Ciência Tecnologia e Sociedade

COMPONENTES CURRICULARES – AREA ESTUDOS DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
ECT3106 - Ciência, Tecnologia e Sociedade (30h);
Ementa: Concepções de ciência. História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia. Concepções e Dimensões da tecnologia. Concepções de Cultura e Sociedade. Os Estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ética e Cidadania. Política científica e tecnológica. Relações de gênero em ciência e tecnologia.
ECT3308 - Ciência, Tecnologia e Sociedade II (30h)
Ementa: Concepções de ciência e tecnologia e modelos de desenvolvimento; modelos de participação social; tecnologias sociais; direitos humanos; cultura; gênero, diversidade e relações indígenas e étnico-raciais; história e cultura da África e indígena.

FONTE: Sigaa, 2025.

Pensando na responsabilidade social dos cientistas e tecnólogos na estrutura curricular do bacharelado ganham destaque os componentes curriculares dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Esse é um campo de trabalho de caráter crítico e interdisciplinar, onde se estuda a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto no que diz respeito aos seus antecedentes sociais como no que corresponde a suas conseqüências sociais e ambientais. Conforme Bazzo (*et al.* 2003) os estudos CTS definem hoje um campo de trabalho recente e heterogêneo, ainda que bem consolidado, de caráter crítico a respeito da tradicional imagem essencialista da ciência e da tecnologia, e de caráter interdisciplinar por concorrer em disciplinas como a filosofia e a história da ciência e da tecnologia, a sociologia do conhecimento científico, a teoria da educação e a economia da mudança técnica. Os estudos CTS buscam compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto desde o ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas conseqüências sociais e ambientais, ou seja, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica, como pelo que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança.

A Escola de Ciências e Tecnologia recebeu a visita do Ministério da Educação (MEC) em agosto de 2023 para fins de renovação do reconhecimento do bacharelado em Ciências e Tecnologia, tendo recebido a nota 5 (numa escala de 1 a 5), sendo considerado um curso com um perfil de qualidade muito bom. A renovação do reconhecimento do curso se deu por meio da portaria Nº 451/2024 - SERES/MEC, 02/09/2024. D.O.U.: 03/09/2024. Em seus pouco mais de 15 anos de existência, em sua 26° turma de graduados, o curso encontra em processo de reconhecimento pelo mercado de trabalho que ainda não conhece bem as habilidades e competências do Bacharel em Ciências e Tecnologia.´

Silva (2005) ressalta em Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo, que "[…] o currículo é sempre resultado de uma seleção: de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes seleciona-se aquela parte que vai constituir, precisamente o currículo" (Silva, 2005, p.15). A estrutura curricular do bacharelado em Ciências e Tecnologia, deve contribuir, dialogicamente, com os conhecimentos científicos inerentes às especificidades dos componentes curriculares que permeiam a formação do bacharel.

CONCLUSÃO

É necessário fazer algumas ressalvas quanto ao estudo realizado, tendo em vista que identificar a interdisciplinaridade na ementa dos componentes curriculares da Língua Portuguesa, Matemática e dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade no bacharelado em Ciências e Tecnologia da UFRN não representa necessariamente a aplicação desse arcabouço conceitual no cotidiano da disciplina do curso de graduação. Pode-se observar pela análise do Projeto Pedagógico que o curso oferece condições para o desenvolvimento de competências e habilidades múltiplas para os futuros bacharéis em Ciências e Tecnologia. O que conduz a discussão acerca do currículo de cunho interdisciplinaridade que não pode ser encarada enquanto possibilidade, e sim visto como uma necessidade de formação no Ensino Superior. Outras discussões emergem no tocante a relação indissociável da interdisciplinaridade e da contextualização no currículo do curso de graduação. Além disso, reflete-se o quanto no século XXI é necessário pensar a realidade, o todo a partir da relação

dos diferentes campos de conhecimento disciplinar. A interdisciplinaridade é a tendência que reflete sobre as relações estreitas entre os diferentes campos do saber e a constante apropriação de elementos de outras áreas dos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

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

BAZZO, W.A.; VON LINSINGEN; PEREIRA, L.T.V. (Eds.) **Introdução aos estudos CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madri: OEI, 2003.

BRASIL. **Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007.** Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Diário Oficial da União. Brasília (DF), 25 abr. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Superior. **Referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e similares**. MEC. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Superior. **Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares**. Brasília, DF: MEC/SESu, 2010. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pela Portaria SESu/MEC No. 383, de 12 de abril de 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Superior. **Parecer CNE/CES nº 266/2011, aprovado em 5 de julho de 2011** - Referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares das Universidades Federais. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2011.

BOGDAN, R. C; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade:** didática e prática de ensino. In: GEPI – Grupo deEstudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade. Interdisciplinaridade. v. 1, n. 6, especial. São Paulo: PUCSP, 2015, p. 9-17.

GADOTTI, M. **Interdisciplinaridade**: atitude e método. São Paulo: Instituto Paulo Freire,1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia** do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MACEDO, J. I. A.. **Tapeçaria textual em um universo de retas e curvas**: um estudo (auto)biográfico. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Traduçãode Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2007.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E. **O Método 4***:* as ideias: habitat, vida, costumes, organização. Porto Alegre:Sulina, 2008.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Brasília: UNESCO, 2000.

SILVA, T. T.. **Documentos de identidade**: Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2015

UFRN. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2010-2019**. Natal, RN: 2010.

UFRN. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciências e Tecnologia** – Bacharelado. Natal, 2023.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**. Porto Alegre: Artmed, 2002.