

Em busca da interdisciplinaridade na formação do professor de Ciências e Matemática

In search of interdisciplinarity in Science and Mathematics teacher education

Ana Maria Santos Gouw¹
Universidade Federal da São Paulo
ana.gouw@unifesp.br

Reginaldo Alberto Meloni²
Universidade Federal de São Paulo
meloni@unifesp.br

Resumo: Este artigo tem como objetivo apresentar a experiência de construção de um curso de formação de professores de ciências e de matemática com caráter interdisciplinar. O trabalho foi desenvolvido a partir da interpretação de alguns aspectos da história da educação em ciências no Brasil, que ainda se manifestam nas práticas pedagógicas, e dos contextos político e social nos quais se desenvolveram a experiência de construção do Curso de Ciências – licenciatura da Universidade Federal de São Paulo. A análise aponta que nesse percurso foram enfrentados muitos desafios de ordem conceitual, estrutural e institucional, mas que o resultado (ainda em movimento) foi organização de um curso com bases teóricas híbridas que desenvolve grande variedade de experiências de integração dos campos da ciência e da matemática e promove uma formação interdisciplinar e contextualizada.

Palavras-chave: formação de professores, ensino de ciências, cursos interdisciplinares.

¹ Universidade Federal de São Paulo, Diadema, São Paulo, Brasil.

² Universidade Federal de São Paulo, Diadema, São Paulo, Brasil.

Abstract: This article aims to present the experience of building a science and mathematics teacher training course with an interdisciplinary purpose. The work was developed from the interpretation of some aspects of the history of science education in Brazil that still manifest themselves in pedagogical practises and the political and social contexts in which they developed the construction experience of the Course of Science - licentiate degree of the Federal University of São Paulo. The analysis points out that there were several challenges of conceptual, structural and institutional order, but the result (still in movement) was the organisation of a course with hybrid theoretical bases that develops a great variety of integration experiences of science and mathematics fields and promotes an interdisciplinary and contextualised training.

Keywords: teacher education, science teaching, interdisciplinary graduation.

Introdução

A formação de professores de ciências e matemática com caráter interdisciplinar tem sido alvo de intensas discussões, tanto pela ausência de diretrizes curriculares específicas como porque a própria ideia de interdisciplinaridade e sua execução em um processo formativo envolvem questões de enorme complexidade, a começar pelos significados atribuídos ao conceito (entre muitos trabalhos, AIRES, 2011; FAZENDA, 2015; LUZ, 2018). Somam-se a isso as particularidades existentes na formação dos professores de ciências e matemática na qual a contextualização, a perspectiva histórica e filosófica, a experimentação e as demandas sociais devem ser contempladas (NÓVOA, 1999; CACHAPUZ et al., 2000; NASCIMENTO et al., 2010; GOZZI e RODRIGUES, 2017; CARVALHO e GIL-PEREZ, 2011; MAGALHÃES e TERREIRO-VIEIRA, 2006).

No intuito de discutir os desafios para contemplar estas questões em um curso de formação de professores, neste artigo são discutidos alguns aspectos do percurso teórico-metodológico desenvolvido durante a elaboração e o desenvolvimento do Curso de Ciências – licenciatura da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) bem como os aspectos organizacionais que estiveram envolvidos neste processo.

O curso foi elaborado a partir da premissa de que era necessário estabelecer um diálogo entre as áreas de biologia, de física, de química, de matemática e de pedagogia. Assim, o curso foi organizado com uma formação inicial única nos primeiros dois anos de curso e, após esse período, uma formação específica na qual o estudante opta por uma das ciências da natureza ou pela matemática. O curso teve início no ano de 2010 e passou por uma reformulação curricular no ano de 2018.

Neste artigo são discutidos os limites e as possibilidades deste processo em quatro seções. A primeira seção apresenta considerações gerais de natureza histórica sobre a cultura disciplinar que prevalece na

educação brasileira, com o objetivo de identificar e analisar os limites da construção do curso de Ciências – licenciatura da Unifesp para além das questões conjunturais.

Na segunda seção foram discutidos alguns aspectos normativos da organização do curso a partir de uma análise sobre os sentidos que foram dados aos conceitos de interdisciplinaridade e de contextualização nos documentos oficiais e sobre o que prevaleceu na experiência desenvolvida na Unifesp.

A terceira parte trata de algumas dimensões relacionadas à organização do curso: a estrutural, no subitem Estrutura inicial do Curso de Ciências - licenciatura, e a pedagógica. Nesta parte apresentaremos algumas considerações relacionadas ao fato de o curso ter sido pensado a partir de duas bases principais: as referências teóricas sobre a formação de professores e as experiências individuais trazidas por cada membro do grupo.

Na quarta seção é discutido o processo de avaliação da primeira fase do curso e as discussões para a reformulação do projeto pedagógico. Ao descrever esta experiência, esperamos contribuir para a compreensão dos desafios que se impõem aos que pretendem repensar os processos formativos no Brasil que, em nosso entendimento, estão relacionados tanto aos limites teóricos e institucionais como à necessidade de superação de culturas estabelecidas.

Considerações sobre a cultura disciplinar e a formação de professores de ciências

Até os anos de 1990, ainda eram raras as propostas pedagógicas de integração das ciências entre si e da integração das ciências com a matemática. Os livros didáticos de química, física e biologia praticamente não se afastavam dos limites de seus campos de conhecimento e, ainda que a compreensão de muitos fenômenos da natureza exigisse saberes mais amplos, praticamente não se encontrava nesses materiais abordagens que articulassem conhecimentos de disciplinas escolares diferentes.

Embora a análise do problema da compartimentalização do ensino não seja o tema deste trabalho, faremos algumas considerações sobre o processo de construção do ensino de ciências no Brasil, uma vez que, em nossa opinião, a compreensão de alguns aspectos dessa história ajudará no entendimento dos desafios conceituais, estruturais, históricos e culturais que estavam no contexto da criação do Curso de Ciências-licenciatura da Unifesp.

O primeiro aspecto importante é o de que o ensino das ciências naturais no Brasil foi construído a partir da ideia de que ensinar ciências é ensinar o seu conteúdo. Se até a metade do século XX a discussão curricular apenas dava os seus primeiros passos, a partir dos anos de 1950 esta questão se desenvolveu no Brasil sob a influência dos debates que ocorriam nos Estados Unidos, especialmente com os trabalhos de Tyler (1983) e de Bruner (1978).

Ralph Tyler foi um educador norte-americano que se dedicou a análise da avaliação educacional e, a partir de uma abordagem técnica, desenvolveu uma teoria para a organização dos currículos que orientou a elaboração de “praticamente todas as propostas curriculares” no Brasil até os anos de 1980 (LOPES e MACEDO, 2011, p. 43). Segundo Tyler (1983) a organização de qualquer currículo deveria se pautar pelo encaminhamento de quatro questões fundamentais:

1. Quais objetivos educacionais deve a escola procurar atingir?
2. Que experiências educacionais podem ser oferecidas que tenham probabilidade de alcançar esses propósitos?
3. Como organizar eficientemente essas experiências educacionais?
4. Como podemos ter certeza de que esses objetivos estão sendo alcançados? (TYLER, 1983, p. 1)

Embora a sua proposta não limite o campo das escolhas que instituições e professores possam fazer no processo educativo, havia uma racionalidade baseada na “organização e desenvolvimento” dos currículos (SILVA, 2001, p. 25) que, em nossa opinião, promoveu um fortalecimento da organização disciplinar. Nesse sentido, houve também um distanciamento de propostas pedagógicas alternativas, como as vinculadas às teorias críticas, que poderiam articular o ensino das ciências com outros temas do campo das ciências ou com as questões sociais relacionadas aos contextos socioculturais.

Outro autor que influenciou a educação em ciências no Brasil foi Jerome Bruner (LOPES e MACEDO, 2011). Segundo ele, o mais importante para a compreensão de qualquer área do conhecimento é entender os seus fundamentos, ou seja, a “estrutura fundamental da matéria de estudo” (BRUNER, 1978, p. 20). Para Bruner (1978), havia três razões para que se priorizasse o ensino das estruturas das disciplinas: a primeira era que o conhecimento da estrutura “torna a matéria mais compreensível” (BRUNER, 1978, p. 21); a segunda era que a memória é mais efetiva quando assimila os conhecimentos fundamentais do que os detalhes e a terceira era que “uma compreensão de princípios e ideias fundamentais [...] parece ser o principal caminho para uma adequada ‘transferência de aprendizagem’” (BRUNER, 1978, p. 22).

Estas ideias podem ter reforçado a tendência que já vinha se manifestando desde o século XIX de que o ensino das ciências se reduzia a uma didatização do conhecimento elaborado fora da escola, ou seja, que o conhecimento científico é apartado do conhecimento pedagógico. Nessa perspectiva, o processo educativo se resumia à escolha dos temas considerados mais importantes e, do ponto de vista da atividade do professor, do domínio e da capacidade de exposição do conteúdo.

Além dessas teorias, outro fator que pode ter acentuado a organização disciplinar foi a concepção tecnicista que prevaleceu na reforma universitária de 1968 (Lei 5.540, de 28 de novembro de 1968) e na reforma do ensino secundário de 1971 (Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971) que promoveu um ensino que tinha como objetivo a adaptação do educando à sociedade baseado na quantidade de conteúdos e na ênfase às técnicas de ensino (HILSDORF, 2006, p. 125).

O ensino tecnicista que valorizava os meios educacionais e não a formação crítica e as demandas provocadas pelo caráter dos exames vestibulares (criado na Reforma Universitária), centrado em questões objetivas organizadas a partir dos conhecimentos disciplinares, podem ter provocado um maior distanciamento do ensino das ciências da natureza e matemática das questões sociais e, conseqüentemente, das concepções críticas de currículo, dificultando a articulação entre as áreas do conhecimento científico e também entre o ensino e o contexto nacional.

Assim, até a década de 1980 o ensino das ciências e matemática se manteve estritamente disciplinar e eram raras as propostas que apresentavam algum ponto de contato entre as áreas. Nos cursos de formação

de professores prevalecia uma perspectiva que separava a formação técnica nas ciências e na matemática da formação pedagógica. A discussão sobre a possibilidade de abordagens integradas e contextualizadas do conhecimento só se fortaleceu após a redemocratização do país com as orientações curriculares que foram propostas em decorrência da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996) e, especialmente, quando a interdisciplinaridade foi “vista como uma forma de atualizar os currículos das licenciaturas diante das demandas contemporâneas” (LUZ, 2018, p. 351).

É no contexto de uma cultura escolar ainda disciplinar e de insipientes discussões sobre as práticas integradoras que foi concebido e organizado o Curso de Ciências - licenciatura da Unifesp. Tratou-se de uma experiência desafiadora, tanto no aspecto organizativo como em relação às questões pedagógicas, que ainda se encontra em processo.

Considerações sobre as bases normativas do Curso de Ciências - licenciatura

A ideia de uma formação integrada já estava presente na LDBEN de 1996, mas foi nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino médio publicados em 1999 que esta proposição ganhou relevo. Baseado na LDBEN, os PCN argumentavam que a educação deveria se pautar “no sentido de se produzir um conhecimento efetivo, de significado próprio, não somente propedêutico” (BRASIL, 1999, p. 203). Nesse sentido, a proposta orientava para a busca de uma formação com caráter interdisciplinar e contextualizado.

Nesse documento os significados de interdisciplinaridade e de contextualização no ensino das ciências não foram discutidos em profundidade. O documento apenas apresentava vários exemplos de como o conhecimento poderia ser tratado e havia uma discussão geral sobre a abordagem interdisciplinar e a afirmação de que “a interdisciplinaridade do aprendizado científico e matemático não dissolve nem cancela a indiscutível disciplinaridade do conhecimento” (BRASIL, 1999, p. 207). Desta forma os PCN se pautaram pela valorização da integração dos conhecimentos a partir da articulação dos conhecimentos disciplinares e não pela sua extinção.

Vale ressaltar que não há uma definição inequívoca para o conceito de interdisciplinaridade, uma vez que seu emprego tem uma diversidade de significados que dificultam sua homogeneização, embora revele uma amplitude de contextos de abordagem nas práticas curriculares (POMBO, 2008; LEIS, 2005). Pombo (2008, p. 15) aponta que “a interdisciplinaridade é um conceito que invocamos sempre que nos confrontamos com os limites do nosso território de conhecimento, sempre que topamos com uma nova disciplina cujo lugar não está ainda traçado no grande mapa dos saberes”, ou seja, sempre que nos deparamos com problemas cuja complexidade impõe soluções que exigem diferentes perspectivas.

O Parecer CNE/CB n. 15 de 1998 (BRASIL, 1998) trouxe uma discussão sobre o conceito de interdisciplinaridade começando pela definição de disciplina escolar defendida por Andre Chervel (1990) em seu artigo *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa* de que a disciplina não se reduz à didatização do conhecimento especializado, mas inclui, além de um recorte no conteúdo da área de referência, ordenamentos do conteúdo, metodologias, linguagens, avaliações e teorias de

aprendizagem. Nessa perspectiva, o Parecer CNE/CB n. 15 de 1998 se alinhava à concepção de que o processo de aprendizagem da disciplina escolar não se limitava aos processos de organização e desenvolvimento preconizados por Tyler (1983) e nem na racionalidade técnica proposta por Bruner (1978).

A interdisciplinaridade foi introduzida com o axioma de que “todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos” (BRASIL, 1998, p. 38) que pode se revelar em procedimentos de complementação, questionamento, negação ou ampliação de aspectos não distinguidos quando a abordagem se restringe a um campo específico. Neste aspecto, o Parecer CNE/CB n. 15/1998 salientava que há níveis de integração que podem ser da simples comunicação de ideias às características epistemológicas de cada área. Em relação aos processos, o documento afirmava que a interdisciplinaridade “supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção” (BRASIL, 1998, p. 38).

O Parecer CNE/CB n. 15/1998 destacava ainda que a interdisciplinaridade supõe um protagonismo maior dos estudantes e da comunidade, ou seja, a sua efetivação “deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários” (BRASIL, 1998, p. 30). Assim, o documento dava grande importância para as relações humanas no processo de integração do conhecimento.

A importância da integração humana para a construção de propostas interdisciplinares aparece em alguns trabalhos que investigaram cursos desta natureza. Entrevistando professores de cursos de licenciatura em ciências, Gozzi e Rodrigues (2017, p. 437) verificaram que a princípio havia um reconhecimento da importância do diálogo entre professores para a constituição da área de Ciências, mas o problema era justamente a dificuldade em “estabelecer esse diálogo, já que as condições atuais das práticas educativas dificultam iniciativas diferenciadas, assim como a própria sistematização de sua socialização”.

Em outro trabalho, Santos e Infante-Malachias (2008) concluíram que

É necessário que os profissionais envolvidos no processo de criação e implantação de grades curriculares baseadas na interdisciplinaridade e na resolução de problemas reflitam sobre a sua própria formação disciplinar e dialoguem sistemática e continuamente com os profissionais de outras áreas, com a intenção de produzir conhecimento teórico e empírico que possa orientar e alimentar as transformações requeridas nos currículos de cursos de graduação (SANTOS e INFANTE-MALACHIAS, 2008, p. 577).

Salientamos que, tanto os documentos oficiais como os trabalhos acadêmicos apontavam que a construção de uma proposta integradora dos conhecimentos dependia tanto de uma base teórica sólida como da capacidade de articulação e de superação de culturas cristalizadas pelo grupo que se coloca esse desafio. O processo de organização do curso de Ciências da Unifesp será tratado na próxima seção, mas já é possível afirmar que a construção deste curso também enfrentou os desafios da ausência de modelos de cursos interdisciplinares e da dificuldade de superação da lógica disciplinar, comuns em vários processos de construção de cursos com esta característica (LUZ, 2018).

O Parecer CNE/CB n. 15/1998 ainda indicava que a interdisciplinaridade se articula com a contextualização do conhecimento, uma vez que essa perspectiva “evoca [...] áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas” (BRASIL, 1998, p. 41). Assim, a interdisciplinaridade e a contextualização eram entendidas como conceitos fundamentais no processo de mudanças que se propunha para a educação.

Considerando esses aspectos, percebe-se que a formação do professor de ciências com caráter interdisciplinar apresentava enormes exigências para o corpo docente: a revisão das próprias noções de disciplina, a disposição para a integração dos conhecimentos específicos, a disposição para o trabalho coletivo e colaborativo e a atenção para as demandas efetivas das escolas. Não foi preciso muito tempo para que os(as) professores(as) do Curso de Ciências – licenciatura da Unifesp percebessem os desafios que estavam colocados, tanto na apropriação dos conceitos de interdisciplinaridade e de contextualização quanto na efetivação de um projeto integrador.

Entre as questões que emergiram no momento da construção deste curso estavam as características da formação do corpo docente. Os(as) professores(as), em sua grande maioria, tinham uma experiência disciplinar que se tornava um obstáculo para o acolhimento de uma proposta interdisciplinar. Muitos docentes não tinham experiência neste tipo de abordagem e tampouco possuíam os saberes necessários à integração do conhecimento, uma vez que conhecimentos integrados são diferentes de conhecimentos isolados.

Essa questão está associada ao fato de que a articulação dos conhecimentos de áreas distintas supõe a integração de pessoas formadas em áreas distintas que apresentavam diferenças conceituais sobre educação e ensino que levavam a perspectivas formativas diversas. Além disso, como sempre ocorre nestas situações, a diversidade conceitual contribui para a construção de afinidades e para a exposição de diferenças que levam à formação de grupos de interesse ou de comunidades disciplinares (GOODSON, 1997) que passaram a disputar espaços tanto na matriz curricular como na concepção de formação dos estudantes.

Além das questões pedagógicas e de formação do corpo docente, havia também obstáculos de caráter institucional. Um deles era o de que na Unifesp os currículos dos cursos de graduação são constituídos por unidades curriculares (UC) que possuem carga horária específica, podendo ser fixas, eletivas ou optativas (UNIFESP, 2014, artigos 72-74). Nesse sentido, foi necessário adequar um curso que possuía uma proposta integradora a partir de uma matriz curricular disciplinar, associando as propostas interdisciplinares às unidades curriculares específicas.

O que já representava um desafio quando restrito às ciências, que tem a natureza como objeto de estudo, se revelou uma enorme contradição quando considerada também a área da matemática. Por um lado, era necessário integrar conhecimentos que possuem bases epistemológicas distintas, ou seja, o pensamento indutivo no caso das ciências e o pensamento axiomático no caso da matemática. Por outro lado, havia diferenças históricas em relação à constituição das áreas e à formação das comunidades disciplinares. Foi nesse contexto que se deu a construção do Curso de Ciências – licenciatura da Unifesp.

A primeira fase do Curso de Ciências - licenciatura

O Curso de Ciências - licenciatura foi criado no campus Diadema da Unifesp que foi destinado para “as ciências naturais e exatas, com ênfase nas ciências químicas, ambientais, biológicas, farmacêuticas e da educação” (UNIFESP, 2016, p. 25). É importante destacar que este é o único curso de formação de professores do campus, embora o PDI estabeleça que é uma das prioridades da universidade “a formação de professores de Ciências e Matemática, tanto em nível de graduação como de formação continuada, procurando atender à alta demanda desses profissionais na rede pública” (UNIFESP, 2016, p. 25).

A motivação para a criação de um curso de licenciatura em ciências no campus Diadema decorreu em primeiro lugar da carência de professores de ciências e matemática com formação nas respectivas áreas e, em segundo lugar, da necessidade de uma maior integração da universidade com a comunidade, no “intuito de promover o desenvolvimento científico-tecnológico da região – indissociável da questão ambiental e da promoção de qualidade de vida - por meio da educação” (UNIFESP, 2014, p. 17).

O curso foi aprovado pelo Conselho Universitário em 2007 (UNIFESP, 2014) e iniciado em 2010. O primeiro grande desafio para a elaboração do projeto pedagógico do curso (PPC) foi o de contemplar num percurso formativo de oito semestres as diversas dimensões envolvidas no processo de ensino e aprendizagem para uma formação qualificada de professores de ciências e matemática discutidas na literatura (CACHAPUZ et al., 2000; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011). Ao mesmo tempo em que se pensava em uma proposta ousada de formação de professores de ciências, havia os problemas decorrentes da inexistência de diretrizes curriculares específicas para os cursos de ciências, da carência de uma definição mais clara do conceito de interdisciplinaridade, da ausência de modelos de cursos interdisciplinares (LUZ, 2018) e das dificuldades humanas e epistemológicas necessárias para a integração das disciplinas (GOZZI e RODRIGUES, 2017).

Devido à ausência de diretrizes específicas para delinear a organização de um curso de ciências em um caráter interdisciplinar, foram utilizadas para a elaboração do PPC, que vigorou até 2014, as *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física* (BRASIL, 2001; BRASIL, 2002d), *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química* (BRASIL, 2001d; BRASIL, 2002c), *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas* (BRASIL, 2001b; BRASIL, 2002b), *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática* (BRASIL, 2001c; BRASIL, 2003), *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2002a) e a posterior *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica* (BRASIL, 2013).

Entre as muitas dimensões que precisavam ser contempladas nesta construção estão, por exemplo, a necessidade de uma sólida formação científica na área de atuação, pois, de acordo com Carvalho e Gil-Perez (2011, p. 21) "a falta de conhecimentos científicos constitui a principal dificuldade para que os professores [...] se envolvam em atividades inovadoras". Além disso, há a necessidade de uma formação científica integrada, sistêmica e vinculada ao contexto histórico, que abarque as perspectivas da história e filosofia da

ciência e a formação para o trabalho experimental contextualizado e alinhado às diversas perspectivas pedagógicas (CACHAPUZ et al., 2000).

Somam-se a estas dimensões gerais as vertentes formativas delineadas para a organização do Curso de Ciências - licenciatura, que foram: 1. a formação de professores de biologia, física, matemática e química para a educação básica, com ênfase nas possibilidades de integração entre essas diferentes áreas de conhecimento e, 2. a formação de professores capazes de pensar e agir de forma crítica perante os problemas do contexto social (UNIFESP, 2014, p. 16-17).

Além disso, a expectativa que se tinha com o curso era o de combinar duas proposições de formação: uma de natureza geral, na qual seriam apresentados os conteúdos básicos das ciências e da matemática, e outra mais específica, em uma dessas quatro áreas, articulada ainda a uma formação humanista e pedagógica. Com essa concepção de formação, esperava-se que o estudante adquirisse a capacidade de analisar problemas complexos que envolvessem as várias áreas do conhecimento e, conseqüentemente, adquirisse maior facilidade para desenvolver abordagens didáticas interdisciplinares. Além disso, desejava-se que a formação propiciasse melhor capacidade de “integrar o embasamento teórico-prático com a discussão crítica e dialética do conhecimento, de forma a favorecer a aprendizagem do estudante, sua promoção pessoal e a transformação de seu entorno, em busca de um ideal democrático e solidário de sociedade” (UNIFESP, 2014, 17).

Do ponto de vista estrutural, chegou-se à conclusão de que o modelo formativo mais adequado “deveria ser o de uma entrada e quatro saídas, tal como os cursos de Letras” (UNIFESP, 2014, p. 19), uma vez que a certificação apenas em ciências poderia causar dificuldades para o egresso ministrar aulas no ensino médio. A opção encontrada possibilitou que a certificação contemplasse as ciências e a área escolhida, por exemplo, ciências – biologia, ciências – química, ciências – física ou ciências – matemática, de modo que o formando pudesse ministrar aulas no ensino fundamental de ciências e no ensino médio, conforme a área de sua escolha.

Estrutura Inicial do Curso de Ciências - licenciatura

O Curso de Ciências - licenciatura foi organizado, em sua primeira constituição, em quatro matrizes curriculares distintas, relativas às trajetórias específicas de biologia, física, matemática e química. Cada matriz curricular estava estruturada em unidades curriculares (UC) organizadas nas seguintes categorias: científicas básicas, científicas gerais, humanidades, científicas específicas, prática como componente curricular, eletivas, estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

Nos quatro primeiros semestres o(a) estudante percorria um ciclo básico comum, composto pelas UC científicas básicas, constituído por quatro unidades curriculares das áreas de biologia, física, matemática e química, além de UC de humanidades, científicas gerais e de caráter integrado. A partir do quinto semestre era necessário que o estudante optasse por uma das quatro matrizes, cursando assim as UC específicas

(científicas específicas) relacionadas à área escolhida. A Tabela 1 apresenta a organização curricular geral do primeiro projeto pedagógico e suas respectivas cargas horárias.

Tabela 1. Organização curricular e carga horária do Curso de Ciências conforme PPC/2014.

CATEGORIAS	Carga Horária
Científicas Básicas	1260
Científicas Específicas	576
Científicas Gerais	72
Humanidades	252
Eletivas	144
TCC	72
Estágio Curricular Supervisionado	400
Prática como Componente Curricular	400
Atividades acadêmico-científico-culturais (Atividades Complementares)	200
Total	3376

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Ciências, 2014.

Encaminhado o problema estrutural, as discussões se concentraram nas demandas de formação humana e na organização pedagógica do percurso formativo que contemplava as unidades curriculares fixas e eletivas que garantissem os objetivos propostos e o caráter interdisciplinar do curso.

O caráter interdisciplinar foi contemplado em seis UC denominadas Integração das Ciências, com carga horária de 16 horas cada uma, ministradas de forma condensada em dois dias no semestre letivo totalizando 96 horas. Nestas UC era obrigatória a presença de pelo menos um docente de cada área do curso. As UC Integração das Ciências oscilaram entre duas formas de abordagem: pelo desenvolvimento de projetos que podiam tratar de um tema da ciência ou de questões sociais ou pela justaposição de áreas do conhecimento, às vezes com articulação conceitual às vezes apenas tratando do mesmo tema. Neste período havia varias compreensões sobre o sentido de interdisciplinaridades e confirmava a afirmação sobre a polissemia do conceito (FEISTEL e MAESTRELLI, 2012).

Se por um lado algumas propostas promoveram uma “integração mútua de conceitos diretores, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análise de dados” (BRASIL, 1998, p. 38), em outras o nível da integração foi incipiente.

Em geral, as UC Integração das Ciências apresentaram uma formação híbrida, com o desenvolvimento de várias formas de integração apontadas na literatura (LOPES e MACEDO, 2011), ou seja, promovendo competências e habilidades, focalizando os conteúdos conceitos das disciplinas ou explorando os interesses dos(as) estudantes em relação às demandas sociais. Algumas propostas eram planejadas a partir de bases teóricas sólidas, outras eram desenvolvidas pela intuição de como deveria se dar a construção de um

conhecimento interdisciplinar. Esta multiplicidade de concepções e práticas desencadeou um percurso formativo plural e abrangente.

Além das atividades curriculares planejadas, os diálogos entre as áreas (já constatados como um fator essencial para a integração (ARAÚJO e ALVES, 2014)) e as vivências experimentadas pelo contato dos estudantes com a grande diversidade de concepções sobre a educação e, principalmente, sobre as características da formação do professor de ciências, desenvolveu uma espécie de currículo oculto, no sentido de um "implícito natural", tal como descrito por Forquin (1996, p. 193): “o implícito daquilo que ‘não precisa ser dito’, daquilo que não é necessário dizer (ou escrever), pois está, de qualquer forma, inscrito na lógica das situações”. Esta situação colaborou para uma formação plural e flexível, possibilitando que, por exemplo, nas atividades das UC de Práticas Pedagógicas, nos Estágios Supervisionados ou na elaboração dos Trabalhos de Conclusão de Curso os estudantes se movessem com mais desenvoltura entre as áreas das ciências, da matemática e das humanidades.

O diálogo entre a ciência e os aspectos pedagógicos da atividade docente possibilitaram formações mais plurais, manifestas nos projetos de práticas pedagógicas e nos estágios supervisionados obrigatórios. Estes licenciados revelaram suas competências na rápida inserção no mercado de trabalho ou no desenvolvimento de interessantes projetos de pesquisa na Unifesp ou em outras instituições.

Apesar dos bons resultados, após a formalização do Núcleo Docente Estruturante (NDE) no ano de 2013 (UNIFESP, 2013) foram mapeadas fragilidades e potencialidades do projeto que estava em desenvolvimento. Como a publicação das novas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica* (Resolução 2/2015 do Conselho Nacional de Educação, Câmara Plena) os docentes rediscutiram o Projeto Pedagógico do Curso. Essa revisão esteve centrada nos seguintes aspectos: atender à Resolução 2/2015, apresentar um novo formato para as UC de caráter interdisciplinar e aumentar a carga horária das disciplinas da área pedagógica do curso.

O Curso de Ciências após a reformulação curricular

A motivação para rever o projeto pedagógico se justificou pela avaliação que os docentes faziam de que havia diversos problemas na execução das UC Integração das Ciências: a pequena carga horária (16 horas) que dificultava o aprofundamento do tema; a dificuldade em integrar docentes de áreas distintas que, muitas vezes culminava em entraves teóricos e metodológicos; a não adesão de parte dos docentes à proposta, o que levava à sobrecarga didática de outros. Além disso, a dificuldade com a operacionalização dessas UC se ampliava pelo fato de que os docentes se revezavam no trabalho de coordená-las, implicando em dificuldades na consolidação da proposta.

O NDE traçou cenários possíveis de superação destes problemas, incluindo desde o modelo em que todo o curso seria articulado de forma interdisciplinar com UC científicas básicas organizadas em blocos temáticos, até um modelo próximo ao existente, porém com carga horária maior. Além da questão da materialidade da interdisciplinaridade, foram mapeadas lacunas referentes aos conteúdos específicos, às

novas demandas sociais, tais como o tratamento de temas relativos ao gênero e à sexualidade, e a inserção da extensão nas atividades de ensino que deveriam ser contempladas em uma nova matriz curricular.

Durante o ano de 2018, após um intenso processo de negociação de perspectivas teórico-metodológicas, foi pactuado o novo Projeto Pedagógico do Curso (UNIFESP, 2018) que teve como principais alterações: o aumento da carga horária das UC de humanidades, denominadas agora de UC de caráter pedagógico; inclusão de novas unidades curriculares, tanto de caráter científico como social, como por exemplo, as UC Princípios de Geologia e Paleontologia, Ensino de Astronomia, Tecnologias Educacionais e Gênero e Sexualidade.

A interdisciplinaridade foi contemplada na forma de duas unidades curriculares, uma de caráter obrigatório (fixa) e outra de caráter eletivo, denominadas Projetos Integradores, com carga horária de 40 horas cada uma, que ocorreriam dentro da grade semanal. No caso da UC obrigatória, verificou-se que poderia agregar as questões étnico-raciais, sendo denominada de Ciência, Educação e Questões Étnico-raciais. A proposição de UC eletivas com objetivos claros de desenvolver a interdisciplinaridade dos conhecimentos possibilitou que a participação dos docentes ocorresse de forma mais fluida e voluntária, o que minimizou os atritos de caráter pessoal e interpessoal.

Assim, contemplando estas questões, além das existentes nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica* (Resolução 2/2015 do Conselho Nacional de Educação, Câmara Plena), o Curso de Ciências passou a ser organizado conforme síntese apresentada na tabela 2.

Tabela 2. Os núcleos formativos e a carga horária correspondente.

Núcleo Formativo	Categoria	Carga Horária
Núcleo I - Núcleo de estudos de formação geral	Científicas Básicas Dimensão Pedagógica Geral	940 468
Núcleo II - Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos	Científicas Específicas Dimensão Pedagógica Específica	612 188
Núcleo III - Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular	Atividades Complementares	200
Estágio Supervisionado Obrigatório		400
Prática como Componente Curricular		400
Trabalho de Conclusão de Curso		72
Total		3280

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Ciências, 2018.

Pesquisas com egressos têm constatado que muitos têm desenvolvido experiências bastante positivas nas suas vidas profissionais, quer porque estão mais preparados para lidar com a nova Base Nacional

Curricular Comum (BNCC) (BRASIL, 2017), que valoriza a interdisciplinaridade nas ciências naturais tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, quer porque possuem um trânsito adequado entre o conhecimento científico e as questões pedagógicas.

Em relação à implementação da BNCC, Castro et. al (2020, p. 9) apontam alguns desafios a serem enfrentados pelo professor, a saber, “a contextualização dos objetos de conhecimento (conteúdos), a interdisciplinaridade e a proposição de soluções para problemas que emergem justamente do olhar contextualizado e interdisciplinar das ciências”. Os egressos do curso têm demonstrado que possuem trânsito entre as disciplinas das ciências da natureza, o que tem possibilitado maior engajamento nas propostas interdisciplinares e contextualizadas que a BNCC apresenta.

Até o momento, o Curso de Ciências formou mais de 300 professores para atuarem tanto no Ensino Fundamental II como no Ensino Médio, nas trajetórias de biologia, física, matemática e química. Além disso, mais de 60% dos egressos estão no mercado de trabalho atuando como professores, e mais de 64% estão cursando cursos de pós-graduação, tanto na área de educação/ensino, quanto nas áreas de ciências básicas.

Considerações finais

Não cabe nesse artigo tecer “considerações finais”, mas analisar os resultados de uma trajetória com muitos obstáculos, mas rica em experiências e frutos. Qualquer avaliação dessa trajetória precisa ser feita considerando vários aspectos: a cultura disciplinar que vem sendo construída desde o século XIX e que se acentuou com a discussão sobre o currículo que se desenvolveu com mais intensidade a partir de meados do século XX; a inexistência de políticas públicas perenes que dificultam a sedimentação de experiências e a compreensão de processos educativos e institucionais; as questões estruturais, fruto das contingências nacionais ou locais e as dificuldades intrínsecas das relações humanas. Sem considerar todos os aspectos, corremos o risco de não entendermos o processo educativo em sua complexidade.

Há limites e possibilidades comuns nos cursos interdisciplinares, entre as quais: os sistemas não são compatíveis com os modos de organização dos cursos; a cultura institucional é ainda fortemente pautada pela disciplinaridade; o corpo docente tem uma cultura disciplinar; há uma sobrecarga de atividades para os docentes (LUZ, 2018, p. 360) e o curso de Ciências da Unifesp também vem enfrentando todos estes desafios. No entanto, a despeito das dificuldades, foi possível constatar que nestes anos foram acumulados resultados expressivos, como a quantidade e a qualidade de seus egressos, e uma formação interdisciplinar que dialoga com as novas abordagens propostas para a educação básica.

No conjunto destas experiências, percebemos a existência de uma formação híbrida, às vezes vinculada aos conhecimentos disciplinares às vezes baseada em ações integradoras, que se traduziu em professores de ciências mais qualificados e preparados para os desafios que a implementação da BNCC tem imposto às escolas.

Por fim, notamos como os egressos têm refletido o ambiente em que se formaram. Se algumas ações planejadas e desenvolvidas no âmbito do chamado “currículo real” contribuíram para formar bons

professores, não se pode negar que o contato cotidiano entre docentes com formações diversas e estudantes possibilitou o desenvolvimento de um “currículo oculto” que também colaborou para uma formação sólida nos saberes da ciência e flexível nas apreciações dos problemas reais do cotidiano.

Referências

AIRES, Joanez A. Integração Curricular e Interdisciplinaridade: sinônimos? **Educ. Real.**, Porto Alegre/RS, v. 36, n.1, p. 215-230, jan./abr., 2011.

ARAUJO, Rafael de; ALVES, Cristiane da Cunha. Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza. **Ciência e Natura**, Santa Maria/RS v. 36 n. 3, p. 349 – 357, set- dez. 2014.

BRASIL. **Lei 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências, 1968. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências, 1971. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Presidência da República. Casa Civil, 1996. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB 15/1998**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Par1598.pdf>>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 121/2001**. Duração e Carga Horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno, 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_212001.pdf>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.301/2001**. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2001b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.302/2001**. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2001c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em: 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.303/2001**. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2001d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.304/2001**. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2001e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 1/2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, 2002a. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 7/2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2002b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES07-2002.pdf>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 8/2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2002c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 9/2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2002d. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 3/2003**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Matemática. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 2/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior: cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda

licenciatura e para a formação continuada. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno, 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>. Acesso em 7/12/2021.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 7/12/2021.

BRUNER, Jerome Seymour. **O processo da educação**. São Paulo: Editora Nacional, 1978.

CACHAPUZ, Antonio; PRAIA, João; PAIXÃO, Fátima; MARTINS, Isabel. Uma visão sobre o ensino das ciências na pós-mudança conceptual: contributos para a formação de professores. **Inovação**, v.13, n. 2-3, p. 117-137, 2000.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CASTRO, George Anderson Macedo; ESPÍRITO SANTO, Cláudia Fernandes Andrade; BARATA, Rouzielayde Castelo; ALMOULOU, Saddo Ag. Desafios para o professor de ciências da natureza e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, v. 15, n. 2, p. 1-32, jan/dez, 2020,. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2020.e73147>.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino. **Revista Interdisciplinaridade**. n.6, p. 9-17, 2015.

FEISTEL, Roseli Adriana Blümke; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores: um olhar sobre as pesquisas em Educação em Ciências. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.1, p.155-176, maio 2012.

FORQUIN, Jean Claude. As abordagens sociológicas do currículo: orientações teóricas e perspectivas de pesquisa. **Educação & Realidade**, v. 21, n. 1, p. 187-198, jan/jun, 1996.

GOODSON, Ivor. **A construção social do currículo**. Lisboa: Educa, 1997.

GOZZI, Maria Estela; RODRIGUES, Maria Aparecida. Características da Formação de Professores de Ciências Naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 2, p. 423–449, ago, 2017. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172423>.

HILSDORF, Maria Lúcia Spedo. **História da educação brasileira: leituras**. São Paulo: Thomson Learning Edições, 2006.

LEIS, Hector Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas**. n. 73, Florianópolis, 2005.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias do currículo**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

LUZ, Aline Souza da. **As licenciaturas interdisciplinares no cenário nacional: implantação e processo**. Pelotas, RS. Doutorado. Universidade Federal de Pelotas, 2018.

MAGALHÃES, Sandra Isabel Rodrigues; TENREIRO-VIEIRA, Celina. Educação em Ciências para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento crítico. Um programa de formação de professores. **Revista Portuguesa de Educação**, v.19, n. 2, p. 85–110, 2006.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. (2010). O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR Online**, v. 10, n. 39, set., p. 225 – 249, set, 2010.

NÓVOA, António. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 11–20, 1999. <https://doi.org/10.1590/S1517-97021999000100002>.

POMBO, Olga. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, v.10, n.1, p.9–40, 2010.

SANTOS, Silvana; INFANTE-MALACHIAS, Maria Elena (2008). Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 103, p. 557-579, maio/ago, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000200013>.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade**. Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

TYLER, Ralph Winfred. **Princípios básicos de currículo e ensino**. Porto Alegre: Globo, 1983.

UNIFESP. **Portaria 1125, 29 de abril de 2013** (Institui os Núcleos Docentes Estruturantes para os Cursos de Graduação da Unifesp), 2013. Disponível em: <<https://www.unifesp.br/reitoria/prograd/legislacao-normas/category/119-outras?download=537:portaria-unifesp-n-1125-de-29-de-abril-de-2013>>. Acesso em 7/12/2021.

UNIFESP. **Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências – licenciatura**. Unifesp: 2014.

UNIFESP. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) - 2016-2020**, 2016. 21 p.

UNIFESP. **Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências – licenciatura**, 227 p.

Submetido: 10/12/2021

Aceito: 15/06/2021