

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE QUÍMICA

LUIZ GUSTAVO DA SILVA ROCHA

*METODOLOGIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:
CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS VOLTADAS AO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS*

Araraquara

2022

LUIZ GUSTAVO DA SILVA ROCHA

*METODOLOGIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:
CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS VOLTADAS AO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Amadeu Moura Bego

Coorientador: Prof. Me. Rafael Pedroso de Moraes

ARARAQUARA

2022

R672m Rocha, Luiz Gustavo da Silva
Metodologias de ensino na formação inicial de professores : caracterização das disciplinas voltadas ao processo de ensino e aprendizagem de propostas metodológicas para o ensino de ciências / Luiz Gustavo da Silva Rocha. -- Araraquara, 2022
76 f. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Química) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Química, Araraquara
Orientador: Amadeu Moura Bego
Coorientador: Rafael Pedroso de Morais

1. Metodologia. 2. Planos de aula. 3. Ensino superior. 4. Professores. 5. Licenciatura. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Química, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Luiz Gustavo da Silva Rocha

*METODOLOGIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:
CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS VOLTADAS AO PROCESSO DE ENSINO
E APRENDIZAGEM DE PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS*


Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Licenciado em Química

Araraquara, 16 de dezembro de 2022


Banca examinadora



Prof. Dr. Amadeu Moura Bego

Documento assinado digitalmente
 VAGNER ANTONIO MORALLES
Data: 04/01/2023 11:12:30-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Vagner Antonio Moralles

Documento assinado digitalmente
 MILENA ALVES
Data: 04/01/2023 08:38:12-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Ma. Milena Alves

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Aos meus pais, por me auxiliarem e me darem todo o suporte ao longo desses 5 anos, não deixando com que eu desistisse nos momentos de dificuldades.

Ao grupo de pesquisa RIPEQ, mais especificamente aos Professores Amadeu Moura Bego e Rafael Pedroso Morais, que aceitaram o desafio de me orientar mesmo nas circunstâncias de falta de tempo por conta do trabalho e outras dificuldades.

À minha psicóloga, Soraya Tardeli Del Grossi, que durante quase dois anos pode me auxiliar, me amparar, me orientar, fazendo com que eu pudesse enxergar felicidade e encontrar motivações onde eu não conseguia encontrar.

À Liquitec, atual empresa onde trabalho, por me dar a liberdade de poder realizar reuniões, desenvolver este trabalho sem com que as obrigações diárias me atrapalhasse.

Aos meus amigos e à minha namorada, que puderam compreender a minha ausência e dificuldade em lidar com todo o processo para a finalização do curso.

MEMORIAL ACADÊMICO

Filho de pais nascidos no Nordeste brasileiro, sou o mais novo de 2 irmãos. João Batista e Marinalda da Silva Rocha são as minhas maiores inspirações, nasceram e cresceram em um ambiente onde possuíam apenas a opção de trabalhar na roça para não passarem fome no interior do Piauí e Maranhão, respectivamente. A única saída para essa situação era ir para São Paulo em busca de emprego, ainda jovens, com 17 anos, foram conseguir a vida na cidade grande. Esses são meus pais, com uma juventude sofrida, nunca deixaram faltar comida na mesa para os filhos, e sempre os incentivaram a estudar e fazer uma faculdade para conseguir um emprego, para não sofrermos da forma como eles sofreram.

Nasci e cresci em Guarulhos, em uma região longe do centro da cidade, onde viviam pessoas trabalhadoras de classe baixa. Me recordo de iniciar os estudos aos 4 para 5 anos de idade, no pré I, com a Professora Sueli, em uma escola do município de Guarulhos. Me lembro de tudo, dos cheiros, das crianças que estudaram comigo, da comida que eu amava, dos desfiles cívicos e das viagens que a escola promovia. Até a 4ª série estudei na mesma escola, sempre mudando de professoras e de turma, já estudei em todos os períodos, menos o noturno que era voltado para o Ensino de Jovens e Adultos, que minha mãe participou e concluiu os estudos, inclusive. Sempre fui um aluno que era elogiado pelas professoras, pois eu era atencioso, educado, focado e sempre me dava muito bem com meus amigos da época. Minha matéria preferida era matemática, apesar de eu não ir muito bem, mas isso me desafiava a estudar mais e acabava fazendo com que eu gostasse disso, pois para mim as outras matérias eram brincadeiras.

A partir da 5ª série, em 2009, com 10 para 11 anos, fui para uma escola estadual onde meu irmão havia estudado, sempre muito recomendada pelas vizinhas da minha mãe, pois a escola mais perto não possuía uma popularidade muito boa, e isso deixava meus pais com medo. Então, tive que estudar em uma escola onde não conhecia ninguém, era tudo muito novo e aquilo me deixava ansioso, mas não de uma forma boa, pois todos ali já se conheciam por terem estudado na mesma escola anteriormente, mas rapidamente pude fazer novos amigos e encontrar meu caminho. A escola onde estudava era mais longe de casa, e meus pais tinham que me levar para lá todos os dias, possuía um sinal para marcar o término e início das aulas, assim como os intervalos, mas o som utilizado era a música do filme Missão

impossível, e isso sempre me remetia a ideia de que aguentar as aulas era uma missão impossível.

Nessa escola eram vários professores diferentes, um para cada matéria, e cada professor utilizava uma metodologia diferente, alguns utilizavam apenas o livro didático, outros o caderno do aluno, e alguns não utilizavam esses materiais, eu gostava de usar os livros didáticos, achava mais legal porque eram maiores e cheios de figuras. Minhas matérias preferidas eram ciências e geografia, eu achava ciências muito fácil e a professora era muito calma, então isso me ajudava a entender melhor o conteúdo, como eu sempre gostei de futebol foi fácil entender como funcionava geografia, onde os países se encontraram, quais os continentes, regiões e climas. Como sempre, a matéria que eu tinha mais dificuldade era matemática, eram sempre professores substitutos, porque a professora estava de licença e retornou apenas no fim do ano. Na 6ª série tive um contato maior com ciências, na escola não tinha laboratório, mas a professora fez com que montássemos maquetes de células, fazendo com que entendêssemos melhor o que estávamos estudando, eu adorei aquilo, pois até hoje eu consigo entender a diferença entre as células animais e vegetais. Essa foi a única vez que pude fazer algo assim, montar células, foi o mais perto que pude chegar de um laboratório ou fazer experimento.

No 1º ano do ensino médio tive meu primeiro contato com a química, me lembro que a professora tinha um nome peculiar, Antoinette Badawi, ela era egípcia, uma professora que durante anos havia trabalhado na indústria. Na primeira aula estudamos modelos atômicos, pra mim era apenas mais uma matéria da escola, e eu não dava tanta importância, mas me recordo que possuía dificuldades. Algumas semanas após o início das aulas, a professora aposentou, e ficamos sem professor por um bom tempo, sempre aparecendo professores substitutos, muitas vezes não eram formados em química, davam aulas de outras matérias. No 2º ano do ensino médio a história se repetiu, tínhamos aula com um professor, estávamos estudando estequiometria, o mesmo conseguiu uma bolsa de pós graduação na USP e acabou saindo da escola, entrando vários professores substitutos até o final do ano, mas nunca um professor efetivo. No 3º ano do ensino médio tive um professor durante o ano todo, estudamos química orgânica, minha matéria favorita, inclusive na faculdade, embora muitas pessoas achem muito difícil. No mesmo ano fiz cursinho e tive uma aula de química de verdade, do início ao fim, acabei vendo tudo o que eu

não vi durante o ensino médio inteiro, e isso me motivou a ser igual aos professores do cursinho, mas atuando na rede pública. Eu me via sendo os professores dos cursinhos, com as piadas e a sabedoria, me imaginando dando aquelas aulas para os alunos que estudaram na minha escola, e fazendo a diferença na educação, por isso, decidi que iria fazer o curso de Licenciatura em Química. Escolhi a UNESP, pois diferentemente das pessoas que estudavam comigo no cursinho, eu não almejava estudar na USP, eu queria a UNESP, era em outra cidade, e sempre falavam bem da UNESP.

Logo quando entrei na faculdade, me senti pressionado, pois aqueles alunos que estavam estudando comigo eram os melhores do vestibular para aquele curso, e a maioria eram estudantes de escolas particulares e eu estudante da escola pública que não sabia nem fazer regra de três, tive que estudar muito todos os dias para me sentir no nível dos meus colegas. No meu primeiro dia de aula da faculdade tive aula com o professor Amadeu, era um professor que passava uma imagem similar àqueles professores que tive aula no cursinho, com uma metodologia que me inspirava e fazia querer com que eu estivesse ali, aprendendo para que futuramente eu pudesse me tornar um professor excelente, porém o professor Amadeu era uma exceção dentro do Instituto de Química. Conheci outros professores que só estavam ali por obrigação, mas não porque gostavam e, assim, as aulas acabavam sendo ruins. Ainda no meu primeiro ano pude me juntar ao grupo PET, prestei o processo seletivo sem nenhuma objetividade, pois eu apenas queria as horas que a graduação exigia, acabei ficando em 2º lugar e conseguindo uma bolsa, e continuei bolsista até janeiro de 2020. Dentro do grupo eu me tornei uma outra pessoa, aprendi a lidar com a opinião de outras pessoas, a ter mais atitudes, perdi o medo de falar em público e pude fazer grandes amigos. No 2º ano de graduação tive a oportunidade de fazer parte do diretório acadêmico e da comissão da semana da química, esses projetos me fizeram crescer trabalhando com pessoas diferentes, sabendo lidar com o que dava certo e errado. No 4º ano do curso tive aula com uma professora excelente, a professora Luciana, após passar pelo 2º e 3º ano do curso com muitos professores que não possuíam uma metodologia muito boa, voltei a sentir vontade de dar aulas, entendi como funcionavam as didáticas e as metodologias de ensino, e me questionei se realmente devia dar aulas ou se voltava a minha formação para a indústria.

Com isso, conversei com o professor Amadeu para que encontrássemos um tema que abordasse o que me inspirava, decidimos então investigar as disciplinas de metodologias nos currículos dos cursos de formação inicial de professores, ou seja, em cursos de licenciatura em Física, Química, Biologia e Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), buscando o que cada uma dessas disciplinas apresenta como metodologia, uma vez que esse é um conceito polissêmico, visando definir um significado para o termo metodologia, seguindo a análise de conteúdo proposto por Bardin.

No ano de 2020 nos deparamos com uma pandemia que ninguém havia enfrentado antes, então acabamos ficando alguns meses sem aula até a decisão da retomada das aulas de maneira remota. Com isso, houve um atraso na programação das disciplinas e, conseqüentemente, na produção científica, fazendo com que optássemos por um projeto de pesquisa que não necessitaria realizar um levantamento de dados de maneira presencial. Como sempre possui dificuldades com a pesquisa, a disciplina de Instrumentação à Pesquisa em Educação em Ciências se mostrou muito importante na construção do projeto de pesquisa, uma vez que o objetivo da matéria é ensinar o aluno a construir o projeto e dar seguimento até a finalização do trabalho de conclusão de curso, mantendo um alinhamento com o orientador, fazendo com que os alunos se sintam seguros ao longo da elaboração e procedimentos para responder às questões de pesquisa.

Como eu já havia conversado com o Professor Amadeu, decidimos seguir adiante com a pesquisa referente à caracterização e definições apresentadas nas disciplinas de metodologias nos cursos de formação inicial de professores de Biologia, Física e Química da UNESP, visando apresentar os resultados encontrados no Trabalho de Conclusão de Curso durante o XX EVEQ. Acredito que o ensino de metodologias faça diferença durante o processo de aprendizagem dos professores em formação inicial, uma vez que se formam muitos professores que lidam de maneira burocrática com as funções de um profissional da educação, e que isso ocorra devido à falta de incentivos e estudos voltados à área da metodologia. Como a UNESP é uma das maiores Universidades da América Latina, é de extrema importância que os profissionais saiam do ambiente acadêmico apresentando o conhecimento mínimo voltado ao significado de metodologia, fazendo com que assim possamos fazer a diferença como químicos ou professores na sociedade. Sendo assim, espero que meu trabalho possa gerar um questionamento referente a

formação inicial de professores e que possamos nos tornar profissionais e alunos críticos perante os problemas educacionais enfrentados em nossa sociedade.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantidade de disciplinas de metodologia ofertadas nos câmpus que possuem o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.	32
Tabela 2. Quantidade de disciplinas de metodologias ofertadas nos câmpus que possuem o curso de Licenciatura em Física.	32
Tabela 3. Quantidade de disciplinas de metodologias ofertadas nos câmpus que possuem o curso de Licenciatura em Química.	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Elementos do planejamento de ensino, suas definições, características e classificações.....	21
Figura 2. Elementos do planejamento de ensino, suas definições, características e classificações.....	21
Figura 3. Layout do site de buscas do MEC e as ferramentas de busca disponíveis.	26
Figura 4. Mapa da distribuição pelo Estado de São Paulo dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química da Universidades Estaduais Paulistas.....	29
Figura 5. Mapa figurativo das unidades da UNESP, com destaque nas cidades e quantidade de cursos pesquisados.	30
Figura 6. Descrição do conteúdo programático.	55
Figura 7. Descrição do conteúdo programático.	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Câmpus que oferecem os cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química.	31
Quadro 2. Disciplinas voltadas ao ensino de metodologias presentes nos câmpus da UNESP.	33
Quadro 3. Caracterização da disciplina de Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais – PCC	35
Quadro 4. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Estudo da realidade escolar – PCC.	36
Quadro 5. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Sociedade, Escola e Ensino – PCC.	37
Quadro 6. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Ciências.	38
Quadro 7. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia I.	39
Quadro 8. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia II.	39
Quadro 9. Caracterização da disciplina de Metodologia e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia.	40
Quadro 10. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física I.	42
Quadro 11. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física.	44
Quadro 12. Caracterização da disciplina de Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado I.	45
Quadro 13. Caracterização da disciplina de Metodologias para o ensino de ciências.	47
Quadro 14. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências: Observação, Planejamento e Gestão do Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental.	48
Quadro 15. Caracterização da disciplina de Metodologia e prática de ensino de química III: Intervenção e Avaliação no Ensino de Química e Atuação em Espaços não formais.	49

Quadro 16. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências.....	50
Quadro 17. Caracterização da disciplina de Metodologia do Ensino de Química II. .	51
Quadro 18. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Relações Ciência-Sociedade e Temas Ambientais – PCC.....	60
Quadro 19. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Abordagens Didáticas e Recursos de Apoio – PCC.....	61
Quadro 20. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Currículo e Processos de Avaliação – PCC.	62
Quadro 21. Caracterização da disciplina de Metodologia Científica e Redação em Educação.....	63
Quadro 22. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia.	63
Quadro 23. Caracterização da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia: Temas Geradores.....	64
Quadro 24. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física II.	64
Quadro 25. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física III.	66
Quadro 26. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física IV.....	67
Quadro 27. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física V.....	67
Quadro 28. Caracterização da disciplina de Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado II.	69
Quadro 29. Caracterização da disciplina de Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado III.	70
Quadro 30. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Química I: A Química como Disciplina Escolar e a Formação de Professores. (Observação, Planejamento e Intervenção).	71
Quadro 31. Caracterização da disciplina de Metodologia e prática de ensino de química II: Observação, Intervenção, Avaliação e Gestão no Ensino de Química....	72
Quadro 32. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Química I.	73

Quadro 33. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Química II.	73
Quadro 34. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Química III.	74
Quadro 35. Caracterização da disciplina de Metodologia do Ensino de Química I. ..	75

RESUMO

O presente trabalho parte da problemática existente com relação a um dos elementos mais importantes do planejamento didático-pedagógico dos professores, a metodologia. Esse conceito se apresenta polissêmico, acarretando problemas para o desenvolvimento de novos conceitos entre pesquisadores da área de ensino. Para entender melhor a questão da polissemia, foi realizada uma pesquisa documental do tipo qualitativa, buscando nos sites das Instituições de Ensino Superior documentos como os Planos de Ensino, que foram analisados e discutidos com base nos objetivos, apontando aproximações e afastamentos entre nosso referencial teórico e o que está prescrito na ementas das disciplinas que se prezam a ensinar metodologias nos cursos de formação inicial de professores de Biologia, Física e Química da UNESP. Desse modo, permitiu-se compreender as propostas metodológicas historicamente consolidadas na área, até a atribuição de sentido e significado ao material analisado, com base exclusivamente nos dados levantados, observando-se uma diversidade em como os professores formadores elaboram suas disciplinas, e apresentam uma variedade de termos que são classificados como sendo metodologia. Os resultados gerados por meio dessa investigação visam agregar conhecimentos que possam contribuir com o campo de formação inicial de professores.

Palavras-chave: Metodologia; Planos de aula; Ensino Superior; Professores; Licenciatura.

ABSTRACT

The present work departs from the existing problem in relation to one of the most important elements of teacher's didactic-pedagogical planning, the methodology. This concept is polysemy, a qualitative documentary research was carried out for further document analysis, searching the websites of Higher Education Institutions for documents such as Teaching Plans, which were analyzed and discussed based on the objectives, pointing out similarities and differences between our theoretical framework and what is prescribed in the syllabus of disciplines that value teaching methodologies in initial training courses for Biology, Physics and Chemistry teachers at UNESP. In this way, it was possible to understand the methodological proposals historically consolidated in the area, until the attribution of meaning to the analyzed material, based exclusively on the collected data, observing a diversity in how the teacher trainers elaborate their disciplines, and present a variety of terms that are classified as methodology. The results generated through this investigation aim to add knowledge that can contribute to the field of initial teacher training.

Keywords: Methodology; Lesson plans; Higher Education; Teachers; Licenciature.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
3. OBJETIVOS.....	22
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	59
ANEXOS	60

1. INTRODUÇÃO

O planejamento de ensino de um professor é uma ação essencial do trabalho pedagógico, uma vez que determina o desenvolvimento dos procedimentos que serão adotados em sala de aula, envolvendo a organização dos conteúdos, procedimentos didáticos e metodológicos, que podem conter concepções particulares, sejam políticas, valores e/ou visões.

O planejamento de ensino é caracterizado por nortear o trabalho do professor, evidenciando suas intencionalidades e demonstrando de forma explícita ou implícita suas concepções de mundo, fazendo-se necessário o ato de planejar se tornar um objeto de investigação sistemática e de reflexão crítica. O planejamento de ensino desenvolvido como um ato consciente do professor, faz com que suas ações se tornem explícitas, delimitadas ao objetivo de aprendizagem, selecionando de maneira consciente as estratégias didáticas e de avaliação.(ALVES; BEGO, 2020)

Apesar da importância que o planejamento de ensino possui, essa atividade é muitas vezes tratada apenas de forma burocrática, despolitizada e sem um posicionamento perante a questões sociais. A falta de um planejamento organizado e desenvolvido de acordo com as intencionalidades e particularidades do professor possui como fonte apenas os materiais fornecidos pela instituição de ensino, sem a utilização de outras fontes de conhecimento para incrementar a qualidade da aula, podendo fazer com que o aluno se desenvolva com um pensamento acrítico perante à sociedade, não havendo questionamentos referente ao contexto em que o aluno está inserido, seguindo cegamente ao que for apresentado. Essa consequência deve-se, dentre outros fatores, à falta de incentivo por parte de organizações governamentais, de organização escolar e tempo para atividades específicas que poderiam estar presentes e sendo desenvolvidas de acordo com o planejamento didático-pedagógico de cada professor, impondo determinados limites à prática pedagógica, limitando a atuação do professor apenas ao sequenciamento de conteúdos descritos nos currículos e livros didáticos (SCARINCI; PACCA, 2013).

Uma vez que todas as condições favoreçam a implementação de um plano de ensino bem desenvolvido, esses demonstram serem ações que fazem diferença no aprendizado do aluno, estas ações não podem ser tratadas apenas de forma burocrática, deve haver um sequenciamento, desenvolvido antes mesmo da sala de aula. Alves e Bego (2020), em seu trabalho “A celeuma em torno do planejamento

didático-pedagógico: definição e caracterização de seus elementos constituintes”, apresentam os principais elementos que um planejamento de ensino deve conter, sendo: a definição dos objetivos e conteúdos, metodologia, estratégias didáticas, recursos didáticos e as estratégias de avaliação.

Dentre os elementos descritos, os autores destacam que a metodologia é o elemento essencial do planejamento, sendo um direcionador fundamental de todos os demais elementos. De um ponto de vista conceitual, o professor irá refletir acerca da escolha metodológica de ensino e focará em seus objetivos, materiais, avaliações, estratégias *etc.* Além disso, a metodologia confere um caráter intencional e político ao planejamento do professor, uma vez que suas escolhas estão fundamentadas em concepções de ensino e aprendizagem, função da escola *etc.* (ALVES; BEGO, 2020).

Apesar da importância da metodologia, Alves e Bego (2020) mostram que o termo metodologia tem sido utilizado em diferentes trabalhos acadêmicos de maneira acrítica e com pouca valorização de sua definição:

[...] a busca pela definição desses termos e conceitos, porém, retorna algumas divergências e conceituações polissêmicas [e, ainda,] observa-se que, com frequência, termos diversificados têm sido utilizados com o mesmo sentido [...] A título de exemplo, Farias e colaboradores (2011) classificam seminários, júri simulado, debates, exposições orais e outras como estratégias didáticas. Todavia, Leal (2005) classifica esses mesmos termos como metodologias de ensino. E, ainda, Delizoicov e Angotti (1992) utilizam técnicas de ensino para se referirem a esses mesmos termos (ALVES; BEGO, 2020, p. 73).

Assim, por meio de uma revisão sistemática da literatura, no artigo de Alves e Bego (2020), definições para esses termos são propostas com o objetivo de apresentar conceitos consensuais da área, e tentar diminuir os problemas derivados de seu uso acrítico.

Particularmente, a definição para o termo metodologia apresentada no trabalho de Alves e Bego (2020) pode colaborar para que o ensino de metodologias nos cursos de formação inicial de professores seja realizado de modo mais aprofundado e crítico, a fim de que as escolhas das metodologias que serão ensinadas não se deem ao acaso ou com base apenas em preferências individuais dos professores formadores.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Deliberação do Conselho Estadual de Educação Nº 126/2014 (BRASIL, 2014), os cursos de formação de professores do Estado de São Paulo devem seguir alguns parâmetros, dentre os quais, destacam-se os seguintes: O Art. 8º descreve que os cursos de formação inicial de professores dos anos finais do ensino fundamental e médio deverão dedicar, no mínimo, 30% da carga horária total à formação didático-pedagógica, além do estágio supervisionado e das atividades científico-culturais.

O Art. 10º propõe 9 incisos, destacando o inciso V que diz que o domínio dos fundamentos da Didática e das Metodologias de Ensino próprias dos conteúdos a serem ensinados, considerando o desenvolvimento dos alunos e a etapa em que se encontram.

Alves e Bego (2020, p. 89) apresentam metodologia como sendo:

Toda teoria sobre o processo de ensino aprendizagem. Está relacionada com as concepções psicológicas e pedagógicas de fundo sobre a aprendizagem, a natureza da ciência, a função da educação escolar e os papéis do professor e dos alunos em aula .

A metodologia de ensino, portanto, é o elemento mais importante presente em um planejamento didático-pedagógico, pois é o fator estruturante para todos os demais elementos. No trabalho de Alves e Bego (2020) são apresentados elementos que constituem o planejamento de ensino e, que muitas vezes, são atribuídos ao elemento metodologia. As definições desses termos, presentes nas Figuras 1 e 2, podem contribuir para o desenvolvimento de disciplinas que visam o ensino de metodologias, demonstrando elementos que eram associados à metodologia, porém, que apresentam significados diferentes, podendo auxiliar os formadores nas justificativas sobre quais metodologias serão abordadas (ALVES; BEGO, 2020).

Elementos do planejamento	Definição do termo	Características	Exemplos
Metodologia	É toda teoria sobre o processo de ensino e aprendizagem. Está relacionada com as concepções psicológicas e pedagógicas de fundo sobre aprendizagem, a natureza da ciência, a função da educação escolar e os papéis do professor e dos alunos em aula	Abarca <i>estratégias</i> de ensino e avaliação e <i>recursos</i> . Situa-se em um plano teórico e social do planejamento desenvolvido pela comunidade acadêmica. Responsável por moldar e orientar todos os demais elementos do planejamento	EPT; EPD; Ensino por Investigação; Três momentos pedagógicos; Abordagem CTS; PBL
Estratégia	Conjunto de ações intencionadas e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos, ou seja, trata-se do elemento do planejamento responsável pela consecução dos objetivos	É flexível, moldada a partir de determinada abordagem metodológica de ensino. É definida, em geral, após a delimitação dos objetivos	Experimentação; uso de mapas conceituais; estudos de casos; uso de jogos didáticos; utilização de modelos e analogias; uso da História e Filosofia da Ciência; exibição de documentários e ficção científica; ACE.
Técnica	Conjunto de ações planejadas pelo professor a fim de se cumprir um objetivo pré-estabelecido (Pode ser considerada sinônimo de <i>estratégia</i>)	Opta-se pelo uso do termo <i>estratégia</i> , por esse termo se associar ao tecnicismo, dentre outras razões	Os mesmos exemplos de <i>estratégia</i>

Figura 1. Elementos do planejamento de ensino, suas definições, características e classificações.

Fonte. Alves e Bego (2020, p. 89)

Elementos do planejamento	Definição do termo	Características	Exemplos
Método	Conjunto formado por <i>estratégias</i> e <i>recursos</i> didáticos, resultado dos ajustes e moldagens sofridos em virtude de uma concepção metodológica de fundo e dos condicionantes concretos de atuação docente	Muda em função do ponto de vista e dos propósitos do professor. Está em um plano prático e pessoal do planejamento	É específico para cada planejamento em dada realidade escolar
Recursos	São meios físicos que dão suporte e são veículos de algum conteúdo	Dão suporte para o desenvolvimento das <i>estratégias</i> didáticas e não são produzidos necessariamente pelo professor	Lousa; giz; tabela periódica; revistas; jornais; <i>datashow</i> ; <i>notebooks</i> ; <i>internet</i> ; vídeo; filme; vidrarias e reagentes
Materiais de aprendizagem	Materiais preparados por professor e/ou alunos para a realização de atividades específicas na sala de aula	Elaborados por professor e/ou alunos	Um mapa conceitual; um roteiro experimental; uma lista de exercícios; uma apresentação de slides <i>etc.</i>

Figura 2. Elementos do planejamento de ensino, suas definições, características e classificações.

Fonte: Alves e Bego (2020, p. 90)

2. OBJETIVOS

Diante da destacada importância do planejamento de ensino, concebendo o elemento metodologia como estruturante do planejamento e dos demais elementos e tendo em vista a problemática de polissemia do termo, o objetivo geral desta investigação é o de identificar as disciplinas voltadas ao ensino de metodologias e analisar as fundamentações teóricas que balizam tanto o ensino quanto a escolha dos referenciais adotados. Pode-se destacar alguns objetivos específicos que nortearam este trabalho:

- Compreender como as disciplinas destinadas a ensinar metodologia a professores em formação inicial fundamentam ou não este conceito;
- Identificar na bibliografia quais as referências utilizadas e as principais metodologias sugeridas;
- Analisar os referenciais teóricos e identificar as propostas metodológicas selecionadas para o ensino;
- Caracterizar o conteúdo prescrito nos planos de ensino das disciplinas de metodologias.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o contexto de pesquisa apresentado, optou-se por uma abordagem de pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa apresenta como características a presença do pesquisador no ambiente ou situação em que ocorre a investigação, possuindo seus dados predominantemente descritivos, enaltecendo o processo, seguindo de maneira intuitiva (BOGDAN; BIKLEN, 1982). Realizou-se inicialmente um levantamento no portal do Ministério da Educação (e-MEC), utilizando as ferramentas de filtro disponíveis no site das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas em âmbito nacional que ofertam cursos de licenciatura em Química, Física, Biologia e Ciências. A fim de ter um panorama, foi realizado esse levantamento numérico reduzindo a abrangência das IES conforme os resultados foram se demonstrando muito grandes, dificultando a análise. Assim, partindo de uma busca nacional identificando a quantidade de cursos de licenciatura mencionados e conforme a quantidade de cursos foi aumentando, foi pesquisado em âmbito estadual, mais precisamente no Estado de São Paulo (estado na qual os pesquisadores dessa investigação se situam). Posteriormente, foram levantados dados somente para as IES Estaduais Paulistas (USP, UNESP e UNICAMP) e, por fim, para tornar a análise mais precisa, foram selecionados somente os cursos de licenciaturas da UNESP. Esses levantamentos regionais forneceram dados para que fosse possível compreender a dimensão dos cursos de formação de professores no país e, futuramente, esses dados possam ser usados para outras pesquisas da área de ensino.

Outrossim, diante da característica de se analisar e identificar as disciplinas de metodologia presente nos documentos das IES que são o objeto de investigação, optou-se pelo desenho de pesquisa documental. A pesquisa do tipo documental caracteriza-se pela fonte de seus dados, que são extraídos exclusivamente de documentos. No caso deste trabalho, a coleta de dados ocorreu exclusivamente por meio de documentos presentes nos sites das IES estudadas, fonte necessária para cumprir com os objetivos propostos. Documentos são fontes padronizadas de informações com formatos particulares, criados para uma determinada finalidade utilizando materiais de fontes que sejam duráveis por um longo período (FLICK, 2013; MALHEIROS, 2011).

Nesse sentido, foi realizada a revisão, compreensão, descrição e caracterização do objeto de investigação com base exclusivamente na análise de documentos.

Segundo Malheiros (2011, p. 86):

A pesquisa documental deve ser utilizada quando existe a necessidade de se analisar, criticar, rever ou ainda compreender um fenômeno específico ou fazer alguma consideração que seja viável com base na análise de documentos. [...] Ou ainda, de modo mais recente, analisar diários de classe de um grupo de professores para se identificar similaridades quando se percebe um índice de sucesso em alguma disciplina (MALHEIROS, 2011, P. 86).

Segundo Malheiros (2011), os procedimentos envolvidos na pesquisa documental são:

I. Definir o problema, para ter clareza de que a pesquisa documental atende ao problema proposto;

II. Identificar os documentos que devem ser capazes de responder à pergunta formulada;

III. Analisar os documentos, relacionando os documentos com o problema que precisa ser respondido;

IV. Redigir o relatório final, após ter analisado todos os documentos e elaborado a resposta que será dada;

Definido o problema de pesquisa, a sua resolução foi encontrada em documentos como plano de ensino, currículo ou diário de classe dos cursos mencionados. Esses documentos foram identificados após o levantamento da quantidade de cursos, nos planos de ensino das disciplinas de metodologia, posteriormente, foi realizada uma análise documental para que os objetivos pudessem ser alcançados.

Para a análise dos documentos selecionados, foi realizada uma análise documental. Para esse tipo de análise, foram realizados os seguintes passos: primeiramente, foram analisados os objetivos, em busca de uma definição do termo metodologia e/ou elementos que pudessem caracterizá-la; em seguida, buscou-se nos conteúdos programáticos quais seriam as abordagens metodológicas que seriam ensinadas; por fim, nas referências bibliográficas, foi observado quais eram as obras (e quais as metodologias que apareceriam) e se essas obras eram de

caráter geral (como, por exemplo, didática da ciência, formação inicial de professores *etc.*) ou de caráter específico para o Ensino de Ciências.

No caso deste trabalho, delimitada a quantidade de cursos, foi possível obter os documentos de maneira remota acessando os sites das universidades selecionadas, mais especificamente, nos cursos mencionados e nas disciplinas de metodologias. Os materiais encontrados foram organizados por cursos, a fim de se descobrir se algum deles não oferecia o ensino de metodologias. A partir disso, foi realizada uma leitura flutuante, ou seja, com a organização da documentação foram elaboradas hipóteses com o que estará descrito no documento e que foram respondidas ao fim deste projeto.

Em vista do objetivo posto, o de caracterizar as disciplinas de cursos de formação inicial de professores em Ciências que trabalham metodologias de ensino, realizou-se inicialmente um levantamento sobre a quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química disponíveis nas instituições públicas Estaduais, Federais e Municipais do Brasil, utilizando a ferramenta de busca presente no site do Ministério da Educação (MEC), disponível em: <https://emec.mec.gov.br>. Utilizando as ferramentas de filtro do portal do MEC, fez-se a busca dos cursos conforme mostra a Figura 3.

The image shows a web interface for searching courses in the MEC system. It features several tabs at the top: 'Consulta Avançada' (selected), 'Consulta Textual', and 'IES Extintas'. Below the tabs, there are several sections for filtering and searching:

- Buscar por:** Radio buttons for 'Instituição de Ensino Superior', 'Curso de Graduação' (selected), and 'Curso de Especialização'.
- Nome, Sigla ou Código da Instituição:** A text input field.
- Curso:** A text input field with a 'Pesquisa Exata' checkbox.
- Classificação de Curso:** Four dropdown menus labeled 'Selecione Área Geral', 'Selecione Área Específica', 'Selecione Área Detalhada', and 'Selecione Área Curso'. A red notice next to it says 'Filtro indisponível: Em processo de atualização para a nova tabela de classificação CINE Brasil.'
- UF:** A dropdown menu labeled 'Selecione...'
- Município:** A dropdown menu.
- Gratuidade do Curso:** A dropdown menu labeled 'Selecione...'
- Modalidade:** Checkboxes for 'A Distância' and 'Presencial'.
- Grau:** Checkboxes for 'Bacharelado', 'Licenciatura', 'Tecnológico', and 'Sequencial'.
- Índice:** A dropdown menu labeled 'Selecione...' and radio buttons for '1', '2', '3', '4', '5', and 'SC'.
- Situação:** A dropdown menu labeled 'Todos'.
- Código de verificação: *** A text input field with the instruction 'Digite o código'.

Figura 3. Layout do site de buscas do MEC e as ferramentas de busca disponíveis.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/>

A Figura 3 apresenta o *layout* do site de buscas do MEC utilizado para a pesquisa dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química. Foram utilizados os seguintes passos para encontrar esses resultados: na aba consulta avançada, foram selecionados apenas os cursos de graduação em vista do foco de pesquisa ser a formação inicial de professores; no campo de seleção da Instituição, o campo foi deixado em branco para que retornasse todas as universidades que apresentassem os cursos de licenciatura pesquisados; em “cursos” colocou-se as seguintes descrições: Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física e Licenciatura Química. Como buscou-se primeiramente pelos cursos em âmbito nacional, foi mantido a Unidade Federativa (UF) em branco e no campo Gratuidade do Curso, foi selecionado “Sim”. Por fim, no item Grau, optou-se apenas pela graduação em Licenciatura e, preenchendo o código de verificação, foi possível verificar a quantidade de cursos de licenciatura disponíveis datados em junho de 2021.

Esse primeiro procedimento retornou os resultados dispostos no Gráfico 1.

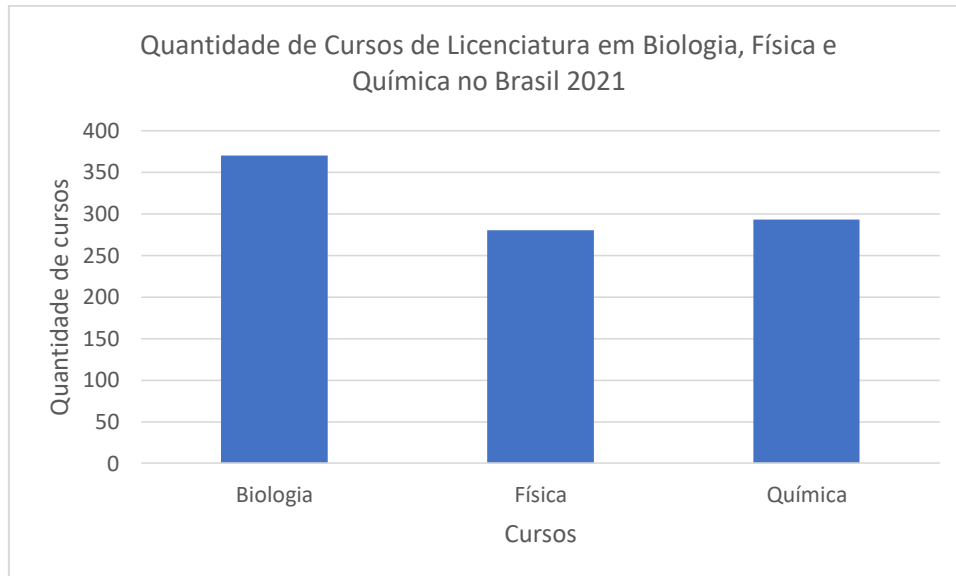


Gráfico 1. Quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química no Brasil 2021.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O Gráfico 1 apresenta a quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química no Brasil disponíveis no portal do e-MEC. Como resultado, foram apresentados 370 cursos com habilitação em Licenciatura em Biologia, 280 com habilitação em Licenciatura em Física e 293 com habilitação em Licenciatura em Química.

Devido à grande quantidade de cursos retornados e à limitação de tempo para a realização de um trabalho de conclusão de curso, foi decidido pelo seguinte critério de amostragem: levantamento dos cursos de âmbito nacional para estadual, alterando os parâmetros mostrados na Figura 3, modificando a UF para “SP”. Como resultado desse afunilamento, é apresentado no Gráfico 2 a quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química presentes no Estado de São Paulo.

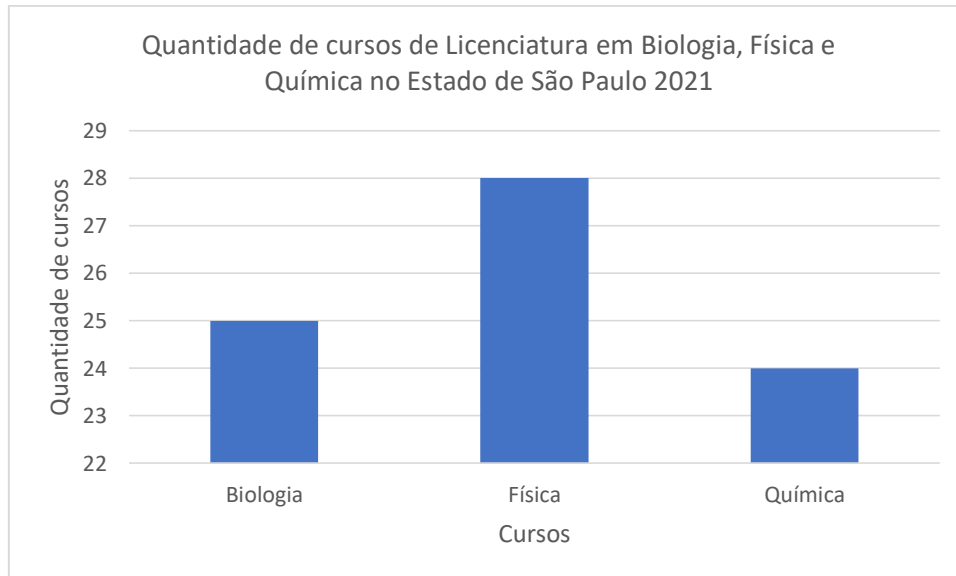


Gráfico 2. Quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química no Estado de São Paulo 2021.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O Gráfico 2 apresenta os resultados retornados após a limitação do campo de pesquisa apenas para o Estado de São Paulo, mostrando que existem 25 cursos com habilitação para Licenciatura em Biologia, 28 para Física e 24 para Química.

Afunilou-se ainda mais o campo de pesquisa, devido a este trabalho apresentar um curto prazo de entrega e optou-se pela busca dos cursos apenas das Universidades Estaduais Paulistas, desconsiderando as Universidades Federais e Municipais, como mostra o Gráfico 3.

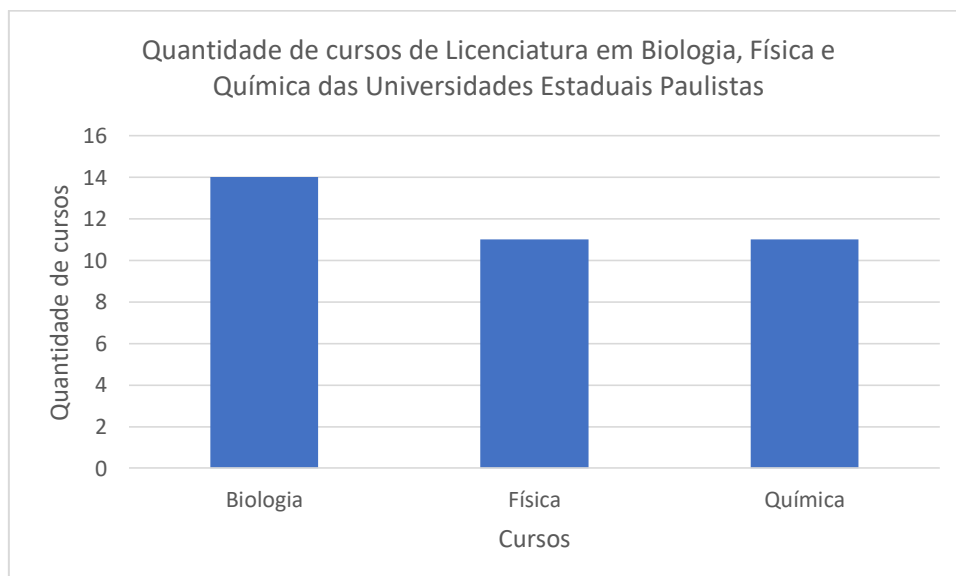


Gráfico 3. Quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química disponíveis nas Universidades Estaduais Paulistas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O Gráfico 3 apresenta o resultado da busca por cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química apenas nas Universidades Estaduais Paulistas, mostrando a presença de 14 cursos com habilitação em Licenciatura em Biologia, 11 para Física e 11 para Química.

Para melhorar a visualização da distribuição dos cursos pesquisados das Universidades Estaduais Paulistas, a Figura 4 apresenta a quantidade dos cursos levantados distribuídos pelo Estado de São Paulo.



Figura 4. Mapa da distribuição pelo Estado de São Paulo dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química das Universidades Estaduais Paulistas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 4 apresenta a distribuição e quantidade de cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química disponíveis pelas Universidades Estaduais Paulistas (USP, UNICAMP, UNESP e UNIVESP) no Estado de São Paulo.

Por fim, para delimitar uma quantidade de cursos para que se tornasse factível a realização de todas as análises documentais no tempo disponível, realizou-se um último afinamento no levantamento, como mostra o Gráfico 4. Optou-se pela procura dos cursos de Licenciatura mencionados apenas na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Universidade essa que os elaboradores deste projeto estudam e pesquisam.

A Figura 5 apresenta que foram encontrados cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química nas cidades de Araraquara, Assis, Bauru, Botucatu, Guaratinguetá, Ilha Solteira, Jaboticabal, Litoral Paulista (São Vicente), Presidente Prudente, Rio Claro e São José do Rio Preto. Destaca-se a presença dos 3 cursos de Licenciatura nas cidades de Bauru e São José do Rio Preto.

A partir dos dados apresentados no Gráfico 4, foi construído o Quadro 1 para evidenciar quais câmpus da UNESP ofertam os cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química.

Quadro 1. Câmpus que oferecem os cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química.

Curso	Câmpus
Licenciatura em Biologia	Assis Bauru Botucatu Ilha Solteira Jaboticabal Litoral Paulista Rio Claro São José do Rio Preto
Licenciatura em Física	Bauru Guaratinguetá Ilha Solteira Presidente Prudente Rio Claro São José do Rio Preto
Licenciatura em Química	Araraquara Bauru Presidente Prudente São José do Rio Preto

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dos dados apresentados, e dos cursos de licenciatura selecionados para esta pesquisa, e tendo em vista o objetivo de caracterizar as disciplinas que ensinam metodologias de ensino, foram selecionadas, a partir da estrutura curricular de cada um dos cursos, somente as disciplinas de caráter pedagógico.

A partir desse *corpus* de disciplinas pedagógicas, foram analisados os planos de ensino disponíveis nos *sites* das instituições, a fim de selecionar especificamente as disciplinas voltadas à abordagem das denominadas metodologias de ensino. Para isso, utilizou-se como critério de seleção palavras-chave, e sua busca se deu no título da disciplina, nos objetivos gerais e específicos e no conteúdo programático. As palavras-chave utilizadas foram: metodologia e metodologia de ensino. Os dados foram organizados nas Tabelas 1, 2 e 3 indicando a quantidade de disciplinas presentes em cada câmpus da UNESP.

Tabela 1. Quantidade de disciplinas de metodologia ofertadas nos câmpus que possuem o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Licenciatura em Ciências Biológicas	
Câmpus:	Quantidade de disciplinas
Bauru	7
Botucatu	3
Ilha Solteira	1
Jaboticabal	3
Litoral Paulista	1
São José do Rio Preto	1

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Tabela 2. Quantidade de disciplinas de metodologias ofertadas nos câmpus que possuem o curso de Licenciatura em Física.

Licenciatura em Física	
Câmpus:	Quantidade de disciplinas
Bauru	5
Guaratinguetá	1
Ilha Solteira	2
Presidente Prudente	1
São José do Rio Preto	3

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Tabela 3. Quantidade de disciplinas de metodologias ofertadas nos câmpus que possuem o curso de Licenciatura em Química.

Licenciatura em Química	
Câmpus:	Quantidade de disciplinas
Araraquara	1

Bauru	4
Presidente Prudente	4
São José do Rio Preto	2

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Destaca-se as cidades de Bauru e São José do Rio Preto que, além de ofertarem os 3 cursos de Licenciaturas pesquisados, também são os câmpus que mais ofertam disciplinas voltadas ao ensino de metodologia.

O Quadro 2 apresenta quais são as disciplinas voltadas ao ensino de metodologias presentes nos câmpus que ofertam os três cursos de Licenciaturas estudados neste trabalho.

Quadro 2. Disciplinas voltadas ao ensino de metodologias presentes nos câmpus da UNESP.

Câmpus	Disciplinas
Araraquara	Metodologias para o Ensino de Ciências
Bauru	Metodologia Científica aplicada ao Ensino e à Pesquisa; Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais – PCC; Metodologia e prática de ensino de ciências e biologia: Estudo da Realidade Escola – PCC; Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Estudo da realidade escolar – PCC; Metodologia e prática de ensino de ciências e biologia: Abordagens didáticas e recursos de apoio – PCC; Metodologia e Prática de ensino de ciências e biologia: Sociedade, Escola e Ensino – PCC; Metodologia e Prática de ensino de ciências e biologia: Relações Ciência-Sociedade, Escola e Ensino – PCC.
Botucatu	Metodologia do Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Ciências; Metodologia do Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia.; Metodologia Científica e Redação em Educação.
Guaratinguetá	Metodologia e Prática no Ensino de Física.
Ilha Solteira	Metodologia do Ensino de Física I; Metodologia do Ensino de Física II; Metodologia Científica.
Jaboticabal	Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia I

	Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia II Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia: Temas integradores.
Litoral Paulista	Metodologia Científica
Presidente Prudente	Metodologia e Prática de Ensino de Ciências Metodologia e Prática de Ensino de Química I Metodologia e Prática de Ensino de Química II Metodologia e Prática de Ensino de Química III Metodologia de Ensino de Ciências (Optativa).
São José do Rio Preto	Metodologia e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado I Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado II Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado III Metodologia para o Ensino de Química I; Metodologia para o Ensino de Química II

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A partir dos dados apresentados acima, é possível notar que alguns câmpus apresentam mais de uma disciplina voltada ao ensino de metodologias. Isso ocorre devido à presença de mais de um curso de licenciatura em alguns câmpus, ou cursos mais estruturados.

3.1. Caracterização do conteúdo

As disciplinas foram caracterizadas e organizadas nos Quadros abaixo. Apenas algumas disciplinas foram selecionadas como exemplo da caracterização, as demais encontram-se localizadas ao final deste trabalho na seção “Anexo”.

3.1.1. Licenciatura em Ciências Biológicas: Assis, Bauru, Botucatu, Ilha Solteira, Jaboticabal, Litoral Paulista, Rio Claro, São José do Rio Preto

As disciplinas a seguir estão divididas por Câmpus e caracterizadas dividindo-se entre Objetivos, Procedimentos Metodológicos e Referências Bibliográficas.

- **Assis**

Não existem registros de disciplinas de metodologia para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus de Assis.

- **Bauru**

Quadro 3. Caracterização da disciplina de Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais – PCC

Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais – PCC	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel do ensino escolar de ciências e biologia. • Promover estudos sobre as principais propostas recentes para o ensino de ciências e biologia na escola básica. • Promover estudos sobre o uso de atividades práticas e o trabalho com modelos e simulações no ensino escolar de ciências. • Proporcionar fundamentos teórico-práticos em Didática e Metodologia das Ciências Naturais, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> • O que é Didática. • Saberes necessários à docência. • Contexto em que se insere o ensino escolar. Papel do professor. • Objetivos do ensino de ciências naturais. • Fundamentos e princípios para a ação didática. • Conteúdos do ensino de ciências naturais e sua contribuição para a formação intelectual, cultural, humanística e crítica dos estudantes. • Metodologia de ensino: concepções alternativas dos alunos da educação básica e abordagens recentes para o ensino de ciências naturais. • Ensino por mudança conceitual. • Ensino baseado na noção de perfil. • Ensino por investigação. • Pluralismo metodológico. • Atividades práticas e o trabalho com modelos e simulações no ensino de ciências naturais. • Avaliação de aprendizagem.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • ASTOLFI, J.-P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990. 132p. • BASTOS, F.; NARDI, R.; DINIZ, R. E. S.; CALDEIRA, A. M. A. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem de Ciências: revisitando os debates sobre Construtivismo. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Org.). Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2004. p.9-55. • CHEVALLARD, Y. La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique, 1991. • GIL PÉREZ, D. et al. ¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica? Enseñanza de las Ciencias, v.17, n.3, p.503-12, 1999a. GIL PÉREZ, D. et al. ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? Enseñanza de las Ciencias, v.17, n.2, p.311-20, 1999b. • MINTZES, J. J., WANDERSEE, J. H., NOVAK, J. D. Ensinando ciência para compreensão: uma visão construtivista. Lisboa: Plátano, 2000. 304p.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa é uma disciplina que visa a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos, conteúdo programático e referencial bibliográfico, destacando a utilização do construtivismo.

Quadro 4. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Estudo da realidade escolar – PCC.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Estudo da realidade escolar – PCC	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar e debater a realidade encontrada nas escolas de educação básica, por meio do estudo teórico-prático de questões relativas à gestão pedagógica ou gestão do ensino, tais como (a) a construção do Projeto Político-Pedagógico da escola, (b) a elaboração de planos de trabalhos anuais, (c) a elaboração de planos de ensino, (d) a estruturação de abordagens interdisciplinares, (e) o trabalho pedagógico coletivo, (f) os conselhos de escola, (g) as reuniões de pais e mestres, (h) as atividades de reforço e recuperação escolar, etc. ● Fornecer suporte à disciplina de estágio que lhe é co-requisito. ● Proporcionar fundamentos teórico-práticos na área de educação e políticas públicas, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Os saberes da docência e a cultura escolar ● O aluno na relação pedagógica e o fenômeno do fracasso escolar ● O planejamento pedagógico ● A gestão da sala de aula ● A escola, a comunidade escolar e os condicionantes extraescolares ● Os órgãos colegiados, a gestão democrática e as reuniões de pais e mestres ● Educação inclusiva e as atividades de reforço e recuperação ● O trabalho coletivo e interdisciplinar
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● Texto 1: GAUTHIER, C. Ensinar: Ofício estável, identidade profissional vacilante. In: GAUTHIER, C. et al. Por uma teoria da pedagogia: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Editora Unijuí, 2006. ● Texto 2: GUARNIERI, M. R. O início na carreira docente: Pistas para o estudo do trabalho do professor. In: GUARNIERI, M. R. (Org.), Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave da docência (pp.5-23), Campinas: Autores Associados, 2000. ● Texto 3: MOYSÉS, M. A. A.; COLLARES, C. A. L. O buraco negro entre o conhecimento científico e o mundo real: Um objeto essencial de pesquisa. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs.). Formação de professores: tendências atuais. São Carlos: EDUFSCar, 2003. ● Texto 4: LIBÂNEO, J. C. A aula como forma de organização do ensino. In: LIBÂNEO, José Carlos. Didática. Cortez Editora, 2017. ● Texto 5: FUSARI, J. C. O planejamento do trabalho pedagógico: Algumas indagações e tentativas de respostas. Centro de referência em Educação. Artigo Série Idéias n. 8. São Paulo: FDE, p. 44- 53, 1998. Disponível em: . ● Texto 6: VEIGA, I. P. A (Org.). Projeto político-pedagógico da escola: Uma construção possível. Coleção Magistério Formação e Trabalho Pedagógico. 29ª ed. Papirus Editora, 2005. ● Texto 7: SANTOS, C. S. Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2005. ● Texto 8: KARNAL, R. Disciplina. In: KARNAL, L. Conversas com um jovem professor. Editora Contexto, 2016.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

Quadro 5. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Sociedade, Escola e Ensino – PCC.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Sociedade, Escola e Ensino – PCC	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar e debater as relações entre sociedade, escola e ensino, através do estudo teórico-prático de questões relativas à gestão pedagógica ou gestão do ensino, tais como (a) a construção do projeto político-pedagógico da escola, (b) a elaboração de planos de trabalho anuais, (c) a elaboração de planos de ensino, (d) a estruturação de abordagens interdisciplinares, (e) o trabalho pedagógico coletivo, (f) os conselhos da escola, (g) as reuniões de pais e mestres, (h) as atividades de reforço e recuperação escolar etc. ● Fornecer suporte à disciplina de Estágio que lhe é co-requisito. ● Proporcionar fundamentos teórico-práticos na área de Educação e Políticas Públicas, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● A escola em um contexto de desigualdade social. ● Objetivos da educação escolar segundo diferentes perspectivas (tradicional, tecnicista, personalista, interacionista etc.). Educação escolar e transformação social. ● O currículo segundo diferentes agentes que o produzem (órgãos oficiais, editoras, empresas de treinamento pré-vestibular). ● Os professores e o manual didático. Os professores e as avaliações em massa. ● Expectativas de pais de alunos quanto à atuação da escola. ● Formação de professores e ensino escolar. ● A Educação Presencial e o Ensino a Distância (EaD) na formação inicial e continuada de professores. ● Indisciplina e violência na escola. ● Controvérsias e conflitos quanto aos processos de avaliação escolar. ● Contextos de aula nas escolas atuais, e perspectivas para avanços futuros.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. ● CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P., VILCHES, A. (Org.). A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2005. 264p. ● CANDAU, Vera M. (Org.). Sociedade, educação e cultura(s): questões e propostas. Petrópolis: Vozes, 2002. ● CITY, Elizabeth A. et al. Aprendendo a ver, desaprendendo a julgar. In: _____. Rodadas pedagógicas: como o trabalho em redes pode melhorar o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Penso Editora, 2013. p. 105-122. ● COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. Planejando o Trabalho em Grupo: Estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2017. Capítulos 3, 6 e 10. ● GUEDES, Neide Cavalcante. A importância do Projeto Político pedagógico no processo de democratização da escola. Ensino em Perspectivas, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2021. ● GUIMARÃES, Áurea M. A dinâmica da violência escolar: conflito e ambiguidade. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2005. 172p. (Educação Contemporânea). ● HAYDT, Regina Casaux. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem. 5.ed. São Paulo: Ática, 1995. 159p. ● HOFFMAN, J. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. 12.ed. Porto Alegre: Educação & Realidade, 1993. 128p. ● LIBÂNEO, J.C.; O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. Educação

	<p>e Pesquisa, São Paulo, v.38, n.1, p.13-28, 2012.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Políticas de integração curricular. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008. 184 p. ● LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. Retratos da Escola, v. 13, n. 25, p. 59-75, 2019. ● DOI: https://doi.org/10.22420/rde.v13i25.963. LUCKESI, Cipriano C. Avaliação da aprendizagem escolar. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2002. 180p ● PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183p. ● RABELO, E. H. Avaliação: novos tempos, novas práticas. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 144p. ● SACRISTÁN, José Gimeno. A educação que ainda é possível: ensaios sobre uma cultura para a educação. Porto Alegre: Artmed, 2007. ● SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo Paulista. São Paulo, 2020. ● SANT'ANNA, Ilza Martins. Por que avaliar?: como avaliar: critérios e instrumentos. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 137p
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

● Botucatu

Quadro 6. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Ciências.

Metodologia de Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Ciências	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as principais etapas do desenvolvimento histórico do ensino de Ciências no contexto brasileiro; ● Analisar as tendências atuais do ensino de Ciências Biológicas; ● Analisar de forma crítica os principais referenciais curriculares nacionais e estaduais para o ensino da disciplina de Ciências; ● Compreender o papel e as principais características da experimentação e das atividades de campo para o ensino e a aprendizagem de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental; ● Conhecer e analisar o potencial da utilização de diferentes recursos e materiais didáticos no ensino de Ciências.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Os Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC para o ensino de Ciências no Ensino Médio; ● O currículo do Estado de São Paulo e o ensino de Ciências no Ensino Médio; ● Tendências atuais e desenvolvimento histórico do ensino de Ciências no contexto brasileiro; ● O papel das Atividades Experimentais no ensino de Ciências; ● O papel das Atividades de Campo no ensino de Ciências; ● Recursos e materiais didáticos para o ensino de Ciências (livros didáticos, Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, filmes e vídeos, etc.)
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● BRASIL. (Ministério da Educação). Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de

	<p>Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A. F.; GIL-PEREZ, D. (orgs.) O ensino de ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012. ● DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Metodologia do ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo. Cortez Editora, 2002. ● GIORDAN, M. Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados. Ijuí: Ed.. Unijuí, 2008.
--	---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

- **Ilha Solteira**
- **Metodologia Científica**

Esta disciplina apresenta um plano de ensino muito resumido descrito no Projeto Político-Pedagógico do curso de Licenciatura em Biologia da Faculdade de Engenharia do Câmpus de Ilha Solteira, não apresentando os seus objetivos ou plano de ensino. Porém, com a descrição encontrada, entende-se que esta não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias relacionadas ao ensino, e sim metodologias de pesquisa em Ciências Biológicas.

- **Jaboticabal**

As disciplinas do curso de Licenciatura em Biologia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP Câmpus Jaboticabal, apresentam apenas seu conteúdo programático, não sendo possível observar seus objetivos.

Quadro 7. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia I.

Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia I	
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento de habilidades como criatividade, organização, análise, síntese e senso crítico para planejamento, execução e avaliação de sequências didáticas. Comunicação em língua portuguesa por escrito e oralmente de modo lógico, coerente e coeso. Compreensão da teoria da aprendizagem significativa e compreensão do conceito de transposição didática.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Não foi possível identificar na documentação analisada os referenciais bibliográficos utilizados para esta disciplina.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

Quadro 8. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia II.

Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia II	
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> • Discussões e reflexões sobre diferentes estratégias, ferramentas e metodologias para a aprendizagem de conceitos de Ciências e Biologia. Desenvolvimento de habilidades linguísticas da fala e da escuta, observando a argumentação e o encadeamento das ideias, apropriando-se da lógica utilizada pelos interlocutores nos diversos contextos trabalhados. Relacionar diferentes fenômenos naturais e objetos da tecnologia (TICs), entre si e reciprocamente, possibilitando a percepção de um mundo em transformação e sua explicação científica permanentemente reelaborada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Não foi possível identificar na documentação analisada os referenciais bibliográficos utilizados para esta disciplina.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

- **Litoral Paulista**
- **Metodologia Científica**

A disciplina de Metodologia Científica do curso de Licenciatura em Biologia do Instituto de Biociências da UNESP Câmpus Litoral Paulista, não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias de ensino, o foco desta é a produção do conhecimento científico voltado à pesquisa em Ciências Biológicas.

- **Rio Claro**

O Câmpus de Rio Claro não apresenta disciplinas voltadas ao ensino de Metodologias.

- **São José do Rio Preto**

Quadro 9. Caracterização da disciplina de Metodologia e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia.

Metodologia e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos Gerais: • Propiciar aos licenciandos em Ciências Biológicas a oportunidade de vivenciar, em termos de organização metodológica do conteúdo de ensino, o exercício da necessária relação entre os fundamentos que norteiam as ciências biológicas, em seus aspectos teóricos/ epistemológicos e a regência destes conteúdos de ensino, objetivando proporcionar aos mesmos uma análise das diretrizes curriculares para o ensino de Ciências e de Biologia, no que diz respeito aos fundamentos (pedagógicos e das áreas das ciências de referências que estruturam o Projeto Político Pedagógico)/articulação (por meio da Didática/Organização metodológica do conteúdo de ensino – pedagógicos e das ciências de referência)/regência (articulação entre a teoria e prática, por meio da elaboração de plano de aulas/planos de ensino/projetos interdisciplinares); • Objetivos específicos: • Conhecer e articular os fundamentos básicos das áreas de conhecimento (pedagógicos e epistemológicos) que integram a disciplina para compreender a

	<p>dinâmica da realidade e superar a visão compartimentalizada e reducionista de ambiente e, a partir deste estudo, analisar criticamente as diretrizes curriculares para o ensino de Ciências e de Biologia e os recursos didáticos que fundamentam o trabalho do professor e, então, propor um trabalho educativo consciente (aprendizagem);</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Articular os conteúdos específicos, trabalhados pelas Ciências de referência, segundo os fundamentos da lógica dialética, para o entendimento de mundo como síntese da relação entre os fatores naturais, biológicos, sociais, econômicos e políticos, em um dado momento histórico; ● Compreender as relações internas entre os conceitos de cada Ciência de referência e, também, as relações que elas estabelecem entre si, para compreender criticamente a realidade atual; ● Compreender a interdisciplinaridade como uma possibilidade de relação dialética entre as Ciências de Referência e não como a negação delas; ● Desenvolver um tema ou analisar o livro didático de Ciências e de Biologia nesta perspectiva interdisciplinar, produzindo textos (relatórios, artigos etc.) que expressam o trabalho desenvolvido na disciplina; ● Fundamentar teórico e metodologicamente à docência de Ciências e de Biologia nos Ensinos Fundamental e Médio.
<p>Conteúdo Programático</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● o que é método? ● o que é metodologia? ● o que é lógica? ● quais os princípios que norteiam, em termos lógicos, o conhecimento científico produzido nas ciências de referência? ● lógica formal X lógica dialética: limites e possibilidades; ● organização metodológica do conteúdo de ensino: epistemologia e ontologia do ser social- uma relação necessária; ● interdisciplinaridade: desafios, limites e possibilidades; ● Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e Diretrizes Curriculares para o ensino de Ciências e de Biologia no estado de São Paulo: limites, possibilidades, desafios; ● o ensino de Ciências e de Biologia e os Livros didáticos: desafios a elaboração curricular/planejamento e exercício da docência; ● Aula de Ciências e de Biologia: desafios, limites e possibilidades da Metodologia da mediação dialética (MMD).
<p>Referências Bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ALVES, R. Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Editora Brasiliense, 15ª edição, 1992. ● ARNONI, Maria Eliza Brefere, OLIVEIRA, Edison Moreira de, ALMEIDA, José Luís Vieira de. Mediação Dialética na Educação Escolar: teoria e prática. São Paulo: Edições Loyola. 2007. ● BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Editora Ática, 2ª edição, 2001. ● CHEDIAK, K. Filosofia da biologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. ● DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011. ● CARVALHO, L. M. A temática ambiental e a escola de 1º grau. São Paulo: FEUSP, Tese de Doutorado, 1989. ● FROTA-PESSOA, O. et al. Como ensinar ciências., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1975. ● KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: E.P.U. - EDUSP -, 1978. ● _____ Prática de ensino de Biologia. São Paulo: Harbra, 2002. ● LIBÂNEO, J. C. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências

educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
--

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos, conteúdo programático e referenciais bibliográficos.

3.1.2. Licenciatura em Física: Bauru, Guaratinguetá, Ilha Solteira, Presidente Prudente, Rio Claro e São José do Rio Preto

- **Bauru**

Quadro 10. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física I.

Metodologia e Prática do Ensino de Física I	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar questões atuais que se colocam sobre a prática pedagógica em Ciências e Física, refletindo sobre a função social da escola e sobre o papel do professor em um dado contexto escolar e histórico-social. • Compreender a formação do professor com base em fundamentos legais e a partir de diferentes momentos da História da Educação Brasileira. • Conhecer os fundamentos e conceitos básicos de autores importantes para o ensino, visando aprofundar a compreensão dos referenciais teóricos adotados por diferentes pesquisadores. • Observar criticamente a realidade do Ensino de Física em nível Médio. • Estimular o futuro docente a se tornar um pesquisador em Ensino de Física através do contato com as diversas metodologias da pesquisa em Ensino de Física/Ciências e com a realidade do ensino na sala de aula. • Identificar algumas relações entre a produção científica, o desenvolvimento tecnológico e seu impacto junto à sociedade. • Discutir o currículo para o ensino de Física em nível médio do Estado de São Paulo a partir dos documentos oficiais e refletir sobre os impactos da BNCC e da reforma do ensino Médio no ensino de Física; • Analisar e avaliar livros e materiais didáticos destinados à educação básica (conteúdos de Termodinâmica). • Estudar as relações entre Conhecimento científico e conhecimento pedagógico visando à transposição didática na Física (Termodinâmica) • Analisar, discutir, planejar e elaborar materiais didáticos e sequências de ensino de Física a partir das reflexões teóricas realizadas. (Termodinâmica) • Desenvolver atividades de práticas de leitura e escrita em língua portuguesa, envolvendo a produção, análise e utilização de diferentes gêneros de

	textos, resenhas, resumos acadêmicos, material didático e apresentação oral, entre outros.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentos legais para a formação do professor de Física a) As leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a formação de professores de Física b) Discussões sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) c) Discussões sobre a Reforma no Ensino Médio ● O ensino de Física para o Ensino Médio a) Orientações dos Parâmetros Curriculares para a Educação Básica b) Orientações Curriculares para o ensino médio (MEC) c) A proposta curricular de Física pra o Estado de São Paulo ● O interacionismo e o Ensino de Física e Ciências a) Aspectos e conceitos gerais da teoria de Vygotsky b) Diferenciações e similaridades entre abordagens piagetianas e vigotskianas c) Modelos de ensino baseados na abordagem sócio-interacionista. d) O que apontam as pesquisas em ensino de Física sobre a Termodinâmica? ● A questão da alfabetização científica: as relações CTSA no ensino de Física a) A abordagem CTSA no processo de Ensino e Aprendizagem da Física b) A produção de material didático com base nas relações CTSA. ● Levantamentos relativos às pesquisas sobre ensino de Termodinâmica: O que apontam as pesquisas em ensino de Física sobre a Termodinâmica ● Conhecimento científico e conhecimento pedagógico: a transposição didática na Física a) Elaboração de planos de sequências de ensino de acordo com um plano global de atividades b) Apresentação da sequência didática na forma de seminários
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● ALVES, Nilda; VILLARDI, Raquel (Org). Múltiplas leituras da nova LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Rio de Janeiro: Qualitymark/Dunya Ed., 1997. ● BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem em Ciência(s): mitos, tendências e distorções. Bauru, Revista Ciência e Educação, v.20, n.3, p.579-593, 2014. ● CASTORINA, J.A. Debate Piaget-Vygotsky: a busca de um critério para sua avaliação. In: CASTORINA, J.A; FERREIRO, E.; LERNER,D., OLIVEIRA, M.K. Piaget e Vygotsky: novas contribuições para o debate. 6. Ed. São Paulo: Ática, 2055, p.10 a 50. ● LIBÂNEO, J.C. O Essencial da didática e o trabalho de professor: em busca de novos caminhos. http://www.ucg.br/site_docente/edu/libaneo/pdf/didaticadoprof.pdf. Acesso em 13/04/2014. ● LUKESI, C.C. Educação e sociedade: redenção, reprodução e transformação.

	<p>LUCKESI, C.C..In: _____. Filosofia da educação. São Paulo, Cortez, 1994, p.37 a 51.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RICARDO, E. C. Educação CTSA: Obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007. ● VIGOTSKI, L. S. Uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 1995, p.85- 118.
--	--

Fonte: Elaborada pelo autor.

Segundo as informações descritas no Quadro acima, esta é uma disciplina que se preza a ensinar metodologias, destacando o uso de CTSA.

- **Ilha Solteira**
- **Metodologia do Ensino de Física I**

Esta disciplina apresenta apenas a Ementa e sua Bibliografia, e não detalha sobre os objetivos ou conteúdo programático, não descrevendo o tipo de metodologia ou se o foco desta disciplina é ensinar metodologias. Portanto, essa disciplina não se encaixa no objetivo deste trabalho.

- **Metodologia do Ensino de Física II**

Esta disciplina se encaixa na mesma situação da disciplina descrita acima, apresentando apenas a Ementa, portanto, não se encaixa no objetivo deste trabalho.

- **Guaratinguetá**

Quadro 11. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física.

Metodologia e Prática do Ensino de Física	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Física; ● Reconhecer e hierarquizar elementos das propostas curriculares para o ensino de Física em nível médio e fundamental; ● Planejar e ministrar aulas expositivas; ● Utilizar diferentes abordagens metodológicas em aulas de Física: uso de textos; uso do computador; jogos; modelagem; uso da história da Ciência; ● Planejar e dirigir aulas experimentais; ● Avaliar o processo de ensino e de aprendizagem a partir de diferentes instrumentos e critérios; ● Identificar as tendências atuais das pesquisas na área de Ensino de Física e suas implicações para a prática docente.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Aspectos gerais relativos à escola e à sociedade; ● Concepções de ensino e de aprendizagem de Física; ● Situação atual do ensino de Física; ● Análise das propostas curriculares para o ensino da Física no ensino médio e fundamental; ● Planejamento do trabalho pedagógico; ● Instrumentos, critérios e processos de avaliação; ● Elaboração de textos e materiais didáticos.

Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● ATAIDE, M. C. E. D; SILVA, B. V. C. As metodologias de ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da Ciência. HOLOS, Ano 27, Vol 4, 2011. ● AZEVEDO, M. C. P. S. de (2004). Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. de (org.). Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. São Paulo: Thomson, 2004. ● LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. Educ. Soc., v.20, n.68, p.239-277,1999.
----------------------------	---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos, conteúdo programático e referencial bibliográfico

- **Presidente Prudente**

Dentro do Projeto Político Pedagógico do curso, não foi possível identificar os objetivos, conteúdo programático e referenciais bibliográficos.

- **São José do Rio Preto**

Quadro 12. Caracterização da disciplina de Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado I.

Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado I	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Discutir a evolução do Ensino de Física no Brasil e no Mundo. ● Debater sobre algumas linhas de pesquisa em Ensino de Física, seus pressupostos, resultados e conclusões. ● Dominar as propostas/abordagens para o Ensino de Física elaboradas ao longo das últimas décadas. ● Conhecer o funcionamento da Escola. ● Interagir com professores e alunos da rede de ensino. ● Compartilhar experiências com colegas da turma que estão atuando em outras escolas. ● Preparar material para desenvolvimento de projetos educacionais e elaborar módulos de ensino.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● O surgimento da Física no Brasil; ● Por que, para que e como ensinar Física? ● A escola e o contexto escolar; ● Os projetos de Ensino de Física: os projetos internacionais (PSSC, Harvard, Nuffield); os projetos nacionais (PEF, PBEF, FAI, UNESCO, GREF); ● O Movimento das Concepções Alternativas (MCA): As concepções alternativas em mecânica, física térmica, eletromagnetismo, óptica, ondas e física moderna e contemporânea; ● O Modelo de Mudança Conceitual; ● Os Perfis Conceituais e Modelos Mentais; ● Visitas preliminares às escolas objetivando levantar problemas no processo ensino/aprendizagem e possíveis formas de intervenção – para desenvolvimento de um projeto de atuação efetiva. Dessas visitas preliminares devem constar: <ul style="list-style-type: none"> A) observação da atuação dos professores e,

	<p>B) participação como observador das reuniões de HTP, gerais e de pais;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Preparação de propostas de trabalho a ser desenvolvidas futuramente; ● Análise e crítica de livros didáticos; ● Mapas Conceituais e Vê epistemológico; ● Elaboração de um projeto de intervenção – projetando as ações, em comum acordo com os professores da escola onde será realizado o estágio, as formas de acompanhamento, a avaliação e sua periodicidade e as re-elaborações necessárias.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● ARRUDA, S. M.; VILLANI, A. Mudança Conceitual no ensino de Ciências. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.11, n.2, p.88-99, 1994. ● AGUIAR JR. O. As três formas da equilibração e a mudança conceitual: análise do material didático de um curso de eletricidade básica. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.16, n.1, p.72-91, 1999. ● MARTINS, A. F. P.; RAFAEL, F. J. Uma investigação sobre as concepções alternativas de alunos do ensino médio em relação aos conceitos de calor e temperatura. XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 17., 2007, São Luiz/MA. Anais do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luiz: 2007. 1 CD-Rom. [Seção de Comunicações Oraís]. ● MORTIMER, E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? Investigações em Ensino de Ciências, v. 1, n. 1, pp. 20-39, 1996. ● TALIM, S. L. Mudanças Conceituais no Ensino de Óptica: a formação de imagens pelo espelho côncavo. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 9., 2002, Jaboticatubas/MG. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. Jaboticatubas: 2002

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

3.1.3. Licenciatura em Química: Araraquara, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto

Os documentos analisados são os planos de ensino, que apresentam informações acerca das disciplinas que prezam a ensinar metodologia nos cursos iniciais de formação de professores de Química. Todos os documentos analisados foram retirados das plataformas da UNESP, respectivamente nos sites de cada câmpus, sendo acessível para qualquer pessoa que acesse a plataforma. Destaca-se que para o acesso dos planos de ensino no câmpus de São José do Rio Preto, foi necessário solicitar os documentos para a seção técnica de graduação do câmpus, pois os materiais estão cadastrados na plataforma que apenas os estudantes, professores e funcionários da seção de graduação possuem acesso.

- **Araraquara**

O curso de Licenciatura em Química do câmpus de Araraquara apresenta a disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências, e possui um plano de ensino

da disciplina de Metodologia para o ensino de ciências, textual-digital, está disponível em formato PDF (Portable Digital File). Os objetivos da disciplina estão descritos no Quadro 13 demonstrando que esta disciplina preza a ensinar metodologias.

Quadro 13. Caracterização da disciplina de Metodologias para o ensino de ciências.

Metodologias para o ensino de ciências	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Geral: ● Reconhecer e comparar diferentes modelos de ensino-aprendizagem e metodologias de ensino de ciências. ● Específicos: ● Reconhecer o papel das teorias pedagógicas na prática docente e suas implicações para a função social da escola; ● Identificar tendências psicológicas e pedagógicas predominantes em diferentes contextos sociais e históricos; ● Compreender a influência das teorias pedagógicas e psicológicas nas metodologias de ensino de ciências; ● Identificar as especificidades, características e fundamentações de diferentes metodologias de ensino de ciências. ● Reconhecer as influências das metodologias de ensino de ciências no currículo, no trabalho docente, nas estratégias e nos recursos didáticos e na avaliação do ensino de ciências.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelo Tradicional ● Modelo Tecnista e Aprendizagem por Redescoberta ● Construtivismo – Mudança e perfil conceitual; Ensino por investigação ● Natureza da Ciência ● Ciência, Tecnologia e Sociedade e Questões sociocientíficas ● Pedagogias progressistas -Método dos três momentos pedagógicos ● Pedagogia Histórico-Crítica
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● DELIZOIVOC, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011. ● MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. ● MORAES, R. Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. ● MORTIMER, E. F. Pressupostos epistemológicos para uma metodologia de ensino de química: mudança conceitual e perfil epistemológico. Química Nova, v. 15, n, 3, p. 242-249, 1992. ● SAVIANI, D. Escola e Democracia. Campinas: Autores Associados, 2006. ● VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. Psicologia Escolar e Educacional, v. 7, n. 1, 2003.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos, conteúdo programático e referenciais bibliográficos.

- **Bauru**

O curso de Licenciatura em Química da Faculdade de Ciências de Bauru apresenta 4 disciplinas que se prezam a ensinar metodologia, sendo a primeira a Metodologia e Prática de Ensino de Ciências: Observação, Planejamento e Gestão do Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental, presente no Quadro 14 apresenta os objetivos e o conteúdo programático que fundamentam se está é uma disciplina que preza a ensinar metodologias ou não.

Quadro 14. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências: Observação, Planejamento e Gestão do Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências: Observação, Planejamento e Gestão do Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Contextualizar historicamente a construção do currículo de Ciências e sua implementação. ● Identificar e problematizar a experimentação no ensino de Ciências bem como as diferentes formas de desenvolvimento de atividades experimentais. ● Problematizar as atividades experimentais nos livros didáticos de Ciências. ● Identificar a partir da observação e vivência do espaço escolar questões de pesquisa em sala de aula. ● Problematizar a gestão pedagógica e escolar a partir da observação e vivência do espaço escolar com a finalidade de proposição de alternativas ou de reorganização da prática vivenciada.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Discussão e problematização do currículo e da Educação em Ciências. ● Análise da vivência da prática pedagógica e da gestão nas séries finais do Ensino Fundamental. ● Relação de conhecimentos científicos com situações cotidianas. Pesquisa na sala de aula. ● Análise dos recursos virtuais e dos livros didáticos para o ensino de Ciências, com ênfase nos modelos das teorias científicas no que se refere a matéria e a energia.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação, 1999. ● KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4ª Edição. 200 págs. Editora EDUSP/Harbra. 2004. ● MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M.S. Ensino de biologia: Histórias e práticas em diferentes espaços educativos. 1ª Edição. 216 págs. Editora Cortez. 2009. ● PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise. Quanta ciência há no ensino de ciências, 2008 128

	<ul style="list-style-type: none"> ● ROSA, M. I. P. Investigação e ensino: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências. Porto Alegre: Unijuí, 2007. ● GANDIN, D.; GANDIN, L. A. TEMAS PARA UM PROJETO POLITICO-PEDAGOGICO. Petrópolis: Vozes, 2011. ● LA TAILLE Y. INDISCIPLINA disciplina: ética, moral e ação do professor. Porto Alegre: Editora mediação, ● VIEIRA, R. M. VIEIRA, C. Estratégias de Ensino Aprendizagem. Lisboa: Horizontes Pedagógicos, 2004. ● GASPAR, A. Experiências de Ciências. São Paulo: Livraria da Física; 2015 ● WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C. Ensino De Ciências. Porto Alegre: Artmed, 2014. ● CARVALHO, A. M. P.(org) Ensino de Ciências por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula. São Paulo: Cengage Learning/ Deomar, 2013. ● 12. BIZZO, N. Metodologia do Ensino de Biologia e Estágio Supervisionado. São Paulo: Ática, 2012.
--	---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos, conteúdo programático e referenciais bibliográficos.

A disciplina de Metodologia e prática de ensino de química III: Intervenção e avaliação no ensino de química e atuação em espaços não formais apresenta a descrição dos objetivos principais e seu conteúdo programático no Quadro 35 que podem ou não justificar se está é uma disciplina que se preza a ensinar metodologias.

Quadro 15. Caracterização da disciplina de Metodologia e prática de ensino de química III: Intervenção e Avaliação no Ensino de Química e Atuação em Espaços não formais.

Metodologia e prática de ensino de química III: Intervenção e Avaliação no Ensino de Química e Atuação em Espaços não formais.	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Estabelecer relações entre a escola e a comunidade, através da regência de curta duração em espaços educativos não formais; ● Utilizar a metodologia de oficinas pedagógicas e confecções de materiais didáticos, ampliando os conceitos sobre a avaliação da aprendizagem em ambientes formais e não formais de educação; ● Analisar os programas e metodologias do Ensino de Química para o desenvolvimento e aplicação de atividades de ensino no ambiente escolar e não formal, desenvolvendo no Licenciado, uma consciência crítica para o exercício da profissão. ● Caracterizar a interdisciplinaridade e as relações CTSA como instrumentos para a aprendizagem de Ciências.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Características da educação formal e não-formal. ● Elaboração do “Diário do Estagiário” para compor o Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado III. ● Características da organização de oficinas pedagógicas para educação não-formal

	<ul style="list-style-type: none"> • As interações Ciência Tecnologia, Sociedade e Ambiente e sua importância no desenvolvimento de atividades de Ensino. • A relação Ensino, Pesquisa e Extensão e sua influência e utilização no Ensino de Química. • A interdisciplinaridade e o Ensino das Ciências.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • MALDANER, O, A. A formação inicial e continuada de professores de química. Editora Unijuí, 2000. 159 • MÓL, Gerson de Souza. Ensino de Química: visões e reflexões. Editora Unijuí, 2012. • GALIAZZI, Maria do Carmo. Educar pela pesquisa - ambiente de formação de professores de ciências, Editora Unijuí, 2011. • MARANDINO, M. (Org.) CONTIER, D. (Org.). Educação não Formal e Divulgação em Ciência: da produção de conhecimento às ações de formação. 1. ed. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, 2015. v. 1. 106 p. • DEPRESBITERIS, L. Desafio da Avaliação da Aprendizagem. São Paulo: Ed. EPU, 2005. • PERRENOUD, P.; THURLER, M.G. As Competências Para Ensinar no Século XXI. A Formação dos Professores e o Desafio da Avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002. • AQUINO, J. G. (org) Erro e Fracasso na Escola: Alternativas teóricas e Práticas– 1 jan São Paulo: Editorial Summus, 1997.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Segundo a descrição do Quadro acima, esta é uma disciplina que se preza a ensinar metodologia, destacando a aplicação de CTSA.

• **Presidente Prudente**

A disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências apresenta sua descrição no Quadro 36, apresentando objetivos principais e conteúdo programático.

Quadro 16. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualizar historicamente a construção do currículo de Ciências e sua aplicação na Educação Básica; • Identificar e problematizar a experimentação no ensino de Ciências, bem como as diferentes formas de desenvolvimento de atividades experimentais; • Problematizar as atividades experimentais presentes nos livros didáticos de Ciências; • Identificar a partir da observação e vivência do espaço escolar questões de pesquisa em sala de aula; • Refletir sobre a gestão pedagógica e escolar a partir da observação e vivência do espaço escolar com a finalidade de proposição de alternativas ou de reorganização da prática vivenciada.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão e problematização do currículo e da Educação em Ciências; • Análise da vivência da prática pedagógica e da gestão nas séries finais do Ensino Fundamental; • Relação de conhecimentos científicos com situações cotidianas. Pesquisa na sala de aula;

	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos recursos virtuais e dos livros didáticos para o ensino de Ciências, com ênfase nos modelos das teorias científicas no que se refere a matéria e a energia.
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando o documento utilizado para caracterizar esta disciplina, não foi possível encontrar as referências bibliográficas utilizadas.

Segundo as informações descritas no Quadro acima, esta não é uma disciplina destinada a ensinar metodologias.

- **São José do Rio Preto**

Quadro 17. Caracterização da disciplina de Metodologia do Ensino de Química II.

Metodologia do Ensino de Química II	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o potencial da abordagem CTSA para o Ensino de Química; • Discutir o papel do ensino por investigação e da abordagem de resolução de problemas no Ensino de Química; • Utilizar as concepções sobre mapas conceituais em atividades de ensino de Química; • Conhecer a fundamentação e o histórico dos pressupostos sobre avaliação, especialmente no ensino de química, assim como possíveis procedimentos apoiados em conhecimentos da área; • Discutir o ensino de Química para cegos e surdos a partir dos conhecimentos atuais sobre esse tema.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> • O movimento CTSA: Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; • Ensino por investigação; Resolução de problemas; • Mapas conceituais no Ensino de Química; • Avaliação no ensino de química: fundamentação, histórico e procedimentos. • Ensino de Química para alunos com deficiência visual e/ou auditiva.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2004, p. 19-33. • FERNANDES, T.C.; HUSSEIN, F. R. G. S.; DOMINGUES, R. C. P. R. Ensino de Química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque multissensorial. Química Nova na Escola, v. 39, n. 2, p. 195-203, 2017. • FREIRE, M. S.; SILVA, M. G. L.; SILVA JR, C. N. Análise de instrumentos de avaliação como recurso formativo. Química Nova na Escola, v. 38, n. 1, p. 33-40, 2016. • GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A. M.; AURAS, S. R.; SILVEIRA, T. S.; COELHO, J. C.; ROBMEIR, A. K. T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de química: a deficiência visual em debate. Química Nova na Escola, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013. • GUIMARÃES, D.; MENDONÇA, P. C. C. Avaliação das habilidades cognitivas em um contexto sociocientífico com foco nas habilidades argumentativas. Química Nova na Escola, v. 37, n. Esp. 1, p. 35-42, 2015. • MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. São Paulo: Centauro, 2010.

	<ul style="list-style-type: none"> ● PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. Aula de química e surdez: sobre interações pedagógicas mediadas pela visão. Química Nova na Escola, v. 33, n. 1, 2011. ● SANTOS, W. L. P. Uma análise dos pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, 2 (2), pp. 133-162, 2000. ● SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. Educação em Química: compromisso com a cidadania. 3. Ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2003.
--	--

Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizando os descritores “metodologia”, essa é uma disciplina destinada a ensinar metodologias, analisando a descrição dos objetivos e conteúdo programático.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do objetivo geral de caracterizar as disciplinas pedagógicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” que, por critério de amostragem, pretendem ensinar sobre abordagens metodológicas de Ensino de Ciências, a presente seção analisa e discute os objetivos, o conteúdo programático e as referências bibliográficas das ementas de cada disciplina selecionada a fim de caracterizar o conjunto dessas disciplinas, apontando aproximações e afastamentos.

Os seguintes passos de análise foram estabelecidos: primeiramente, foram analisados os objetivos, em busca de uma definição do termo metodologia e/ou de elementos que pudessem caracterizá-la; em seguida, buscou-se nos conteúdos programáticos quais seriam as abordagens metodológicas que seriam ensinadas; por fim, nas referências bibliográficas, foi observado quais eram as obras (e quais as metodologias que apareciam) e se essas obras eram de caráter geral (como por exemplo, didática da ciência, formação inicial de professores *etc.*) ou de caráter específico para o ensino de ciências.

Da análise dos objetivos, ficou constatado que nenhum dos documentos explicitava uma definição para o termo metodologia de ensino ou citava elementos que pudessem caracterizá-la. Apesar disso, em alguns documentos foi possível observar a valorização do ensino de metodologias para futuros professores, como pode ser observado nos excertos disponíveis nos Quadros 3, 15 e 18, respectivamente:

Proporcionar fundamentos teórico-práticos em Didática e Metodologia das Ciências Naturais, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.

Analisar os programas e metodologias do Ensino de Química para o desenvolvimento e aplicação de atividades de ensino no ambiente escolar e não formal, desenvolvendo no Licenciado, uma consciência crítica para o exercício da profissão.

Proporcionar fundamentos teórico-práticos na área de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.

A ausência de referenciais teóricos e de definição do termo é um dado preocupante, pois expressa falta de critérios nas escolhas do professor formador acerca de quais abordagens metodológicas serão ensinadas e quais obras fundamentarão as discussões em sala de aula. Como ensinar metodologia sem critérios e fundamentos claros? E uma vez que o ensino de metodologias não apresenta aos futuros professores os critérios ou os elementos essenciais que caracterizam a metodologia, como se espera que esses professores consigam escolher de modo crítico e coerente qual metodologia usar em diferentes contextos?

A falta de fundamentação teórica e de uma definição clara do termo metodologia pode incorrer em uma prática acrítica e incoerente, uma vez que a prática do professor e as concepções teóricas que a sustentam são conflitantes (AYRES PEREIRA; MARCONDES, 2013; MIZUKAMI, 1986; PORLÁN; RIVERO; DEL POZO, 1997, 1998).

Uma vez que nenhum dos documentos apresentou uma definição teórica para o elemento metodologia de ensino, buscou-se nos objetivos, no conteúdo programático e nas referências expressões que abordassem, de alguma maneira, o termo. Procurou-se, portanto, por objetivos explícitos de ensinar metodologia, por metodologias que aparecessem nos conteúdos programáticos e, por fim, obras que discutissem metodologias. Nos documentos em que nenhum indício foi encontrado, significou que essas disciplinas (totalizando 08), segundo os dados analisados, não tinham como objeto de ensino o elemento metodologia. Desse modo, essas disciplinas foram descartadas, embora o termo metodologia apareça no título da disciplina.

Embora essas disciplinas não tenham atendido ao critério de amostragem, conforme explicitado, e por mais que no título apresentem o termo metodologia, como por exemplo, “Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Currículo e Processos de Avaliação – PCC” ou “Metodologia e Prática do Ensino de

Física IV”, chama a atenção o fato de que essas disciplinas fazem parte de um conjunto de matérias pedagógicas que, a princípio, deveriam ter a metodologia como objeto de ensino, uma vez que o título explicita o termo. Segundo Giordan (2012, p.03), o título é o “elemento aglutinador do contexto de ensino” tendo como função direcionar “o olhar do aluno para um cenário geral, no qual serão desencadeadas as atividades de ensino”.

Da análise dos referenciais bibliográficos, foi possível identificar a preferência de autores como Libâneo, Moraes, Luckesi, Mortimer e Mizukami. O Gráfico 4 apresenta a quantidade de vezes em que esses autores foram mencionados.

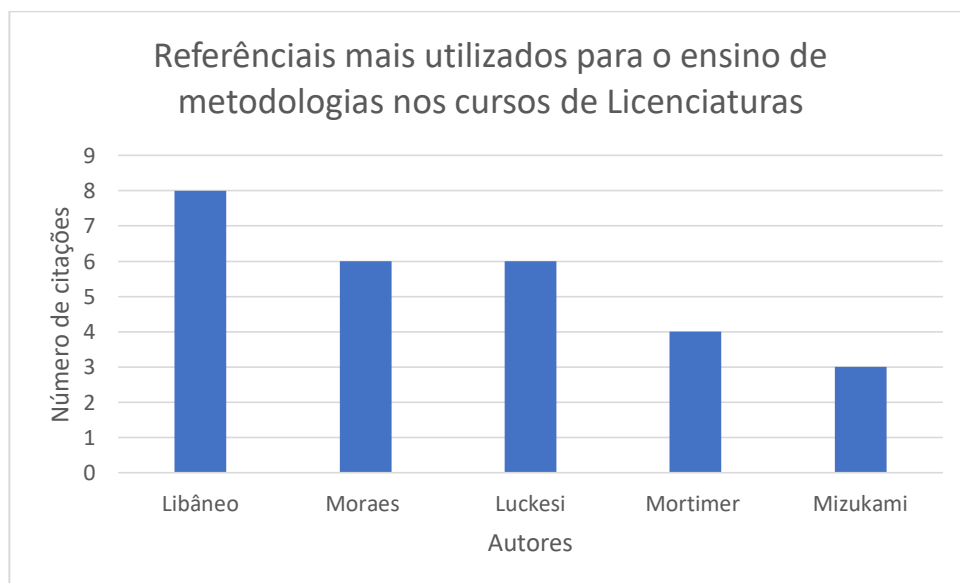


Gráfico 4. Referências mais utilizadas para o ensino de metodologias nos cursos de Licenciaturas.

Libâneo apresenta trabalhos de caráter geral, como “A aula como forma de organização do ensino”. Por outro lado, Moraes apresenta obras de caráter voltadas ao ensino de ciências, como: “Educação em Ciências nas séries iniciais”. Sendo assim, é possível observar a diversidade presente nas escolhas dos referenciais teóricos utilizados nos planos de ensino dos professores.

Outra característica geral dos documentos analisados corrobora os achados de pesquisa de Alves e Bego (2020, p.73), em que muitos termos tais como, construtivismo, movimento das concepções alternativas, perfil conceitual, modelos, simulações, atividades experimentais, ensino por investigação, dentre outros, eram concebidos como metodologia. Segundo os autores, “observa-se que, com frequência, termos diversificados têm sido utilizados com o mesmo sentido”. O que

os autores desta pesquisa compreendem como consequência da falta de definição e fundamentação teórica, ocasionando escolhas acríticas e incoerentes. As Figuras 6 e 7 ilustram tal fato.

<p>Conteúdo Programático</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● O que é <u>Didática</u>. ● Saberes necessários à docência. ● Contexto em que se insere o ensino escolar. Papel do professor. ● Objetivos do ensino de ciências naturais. ● Fundamentos e princípios para a ação didática. ● <u>Conteúdos</u> do ensino de ciências naturais e sua contribuição para a formação intelectual, cultural, humanística e crítica dos estudantes. ● Metodologia de ensino: concepções alternativas dos alunos da educação básica e abordagens recentes para o ensino de ciências naturais. ● Ensino por mudança conceitual. ● Ensino baseado na noção de perfil. ● Ensino por investigação. ● Pluralismo metodológico. ● Atividades práticas e o trabalho com modelos e simulações no ensino de ciências naturais. ● Avaliação de aprendizagem.
------------------------------	---

Figura 6. Descrição do conteúdo programático.

Fonte: Elaborado pelo autor.

<p>Conteúdo Programático</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● O surgimento da Física no Brasil; ● Por que, para que e como <u>ensinar Física?</u> ● A escola e o contexto escolar; ● Os projetos de Ensino de Física: os projetos internacionais (PSSC, Harvard, Nuffield); os projetos nacionais (PEF, PBEF, FAI, UNESCO, GREF); ● O Movimento das Concepções Alternativas (MCA): As concepções alternativas em mecânica, física térmica, eletromagnetismo, óptica, ondas e física moderna e contemporânea; ● O Modelo de Mudança Conceitual; ● Os Perfis Conceituais e Modelos Mentais; ● Visitas preliminares às escolas objetivando levantar problemas no processo ensino/aprendizagem e possíveis formas de intervenção – para desenvolvimento de um projeto de atuação efetiva. Dessas visitas preliminares devem constar: <ul style="list-style-type: none"> A) observação da atuação dos professores e, B) participação como observador das reuniões de HTP, gerais e de pais; ● Preparação de propostas de trabalho a ser desenvolvidas futuramente; ● Análise e crítica de livros didáticos; ● Mapas Conceituais e Vê epistemológico; ● Elaboração de um projeto de intervenção – projetando as ações, em comum acordo com os professores da escola onde será realizado o estágio, as formas de acompanhamento, a avaliação e sua periodicidade e as <u>re-elaborações</u> necessárias.
------------------------------	--

Figura 7. Descrição do conteúdo programático.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Concernente aos referenciais bibliográficos das disciplinas, embora apresentem obras de caráter geral (MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do

processo. São Paulo: EPU, 1986.; VIEIRA, R. M. VIEIRA, C. Estratégias de Ensino Aprendizagem. Lisboa: Horizontes Pedagógicos, 2004.; GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.), a análise indica que as obras selecionadas, sejam as específicas de metodologia, sejam obras que tratam de outras temáticas, não apresentam um caráter predominante voltado ao ensino de ciências da natureza .

As ciências da natureza possuem especificidades no que se refere à pesquisa científica, às formas de pensamento, de entender e explicar fatos. Ainda, interferem social, política e culturalmente de modo específico na sociedade e possuem uma linguagem própria. Todas essas especificidades requerem formas de ensino e aprendizagem particulares, ou seja, demanda metodologias específicas para esses tipos de ciências. Nesse sentido, é de fato importante que o conjunto dessas disciplinas utilizassem, de maneira predominante, obras específicas para o ensino de ciências da natureza .

Outro dado observado mediante a análise dos objetivos e do conteúdo programático das ementas foi que algumas disciplinas objetivavam que os alunos fossem capazes de elaborar e/ou aplicar planejamentos de ensino, em sua maioria, na forma de sequências didáticas. Os excertos a seguir, disponíveis nos Quadros 24 e 31, respectivamente, ilustram alguns desses objetivos.

*Analisar, discutir, **planejar e elaborar** materiais didáticos e **sequências de ensino de Física** a partir das reflexões teóricas realizadas. (Termodinâmica)*

***Instrumentalizar o aluno para o planejamento de sequências didáticas** e avaliações, assim como de atividades experimentais em perspectiva semi-regência (em sala de aula com a supervisão do docente supervisor) em articulação com o estágio supervisionado.*

Segundo Alves e Bego (2020), a partir de uma revisão bibliográfica da literatura acadêmica, a metodologia é um dos elementos mais citados nos mais diversos tipos de planejamento e, assim, os autores tomam esse elemento como essencial para planejar. A metodologia é “o elemento mais abrangente do planejamento e que todos os outros elementos (metodologia, método, estratégias, recursos e avaliação) estão interligados (ALVES; BEGO, 2020, p.87).

Apesar disso, conforme os excertos acima, e a partir da análise dos documentos, nenhuma das disciplinas que objetivam instrumentalizar o aluno para

planejar citavam a metodologia como um dos elementos do planejamento. Os únicos elementos que foram explicitados, quando assim o eram, foram objetivos, avaliação e seleção e organização dos conteúdos científicos.

De modo geral, observa-se uma diversidade em como os professores formadores elaboram suas disciplinas, porém, nenhuma delas apresenta uma definição teórica para o elemento metodologia, por mais que todas elas coloquem o termo no título, o que indicaria que esse objeto seria tema de estudo. Mas isso não se confirma, uma vez que 8 documentos foram excluídos pelos critérios de seleção.

Outra característica geral é que, por conta da falta de definição do termo metodologia e da consciência de suas características essenciais, uma variedade de termos é classificada como sendo metodologia, conforme explicitado anteriormente. Fato est e que diversos autores, bem como Alves e Bego (2020, p.73), chamam a atenção, evidenciando uma polissemia para os termos do planejamento de ensino, fazendo com que termos diversificados sejam utilizados com o mesmo sentido.

Por fim, essas disciplinas se caracterizam por utilizar, de modo predominante, referências bibliográficas que não são específicas para o ensino de ciências.

Desse modo, não é possível identificar o que essas disciplinas entendem por metodologia e quais critérios são utilizados para escolher quais abordagens metodológicas serão ensinadas aos futuros professores. É possível levantar algumas questões: como esperar que futuros professores escolham criticamente quais metodologias utilizar em diferentes contextos sendo que as disciplinas não apresentam uma definição do termo e suas características? Como esperar critérios dos futuros professores sendo que essas disciplinas não explicitam nenhum critério para selecionar o que é e o que não é metodologia?

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente foi discutido acerca da problemática da polissemia dos termos que compõem o planejamento de ensino e algumas consequências disso para as pesquisas científicas. Fundamentados em Alves e Bego (2020), foi salientado a importância de uma definição teórica clara e criteriosa.

Ainda assim, da análise das disciplinas que pretendem ensinar metodologia, ficou constatado que nenhuma delas apresenta uma definição, indo na contramão de estudos recentes, que alertam para a necessidade de conceituação clara. A ausência de definição e de critérios para identificar o que é metodologia de abordagens que não são metodologia, é evidente nos documentos analisados, uma vez que variados termos foram classificados todos como sendo metodologia. Ora, tal fato ilustra as preocupações de Vieira e Vieira (2005), Araújo (2012) e Alves e Bego (2020).

As preocupações levantadas por esses autores das consequências para as pesquisas científicas e para o ensino devem ser trabalhadas nos cursos de formação para que professores formadores e futuros professores criem consciência desses fatos e possam alterar suas práticas de planejamento e de ensino. Só assim é possível romper com o ciclo estabelecido de que professores formadores ensinam sem sólidas fundamentações teóricas e critérios, futuros professores aprendem desse modo e atuarão semelhantemente formando novos professores.

Em suma, este trabalho trouxe um panorama das disciplinas pedagógicas da UNESP destinadas a ensinar metodologia de ensino, apontando para características que necessitam de mudanças urgentes, em prol de uma formação inicial de qualidade, criteriosa e fundamentada. Espera-se que este trabalho seja ampliado para analisar outras disciplinas de outras universidades de modo a proporcionar um panorama dos cursos de formação no que se refere ao elemento metodologia, principal elemento do planejamento do ensino.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M.; BEGO, A. M. A celeuma em torno do planejamento didático-pedagógico: definição e caracterização de seus elementos constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.20, p. 71-96, jan. 2020.
- AMARAL, I. A. **Metodologia do ensino de ciências como produção social** (versão preliminar). Campinas, 2006. Disponível em: <http://docplayer.com.br/12841974-Metodologia-do-ensino-de-ciencias-como-%20producao-social-versao-preliminar-ivan-amorosino-do-amaral-maio-de-2006.html>. Acesso em: 09/03/2021
- ARAUJO, J. C. S. Do quadro negro à lousa virtual: técnicas, tecnologia e tecnicismo. In I. P. A. Veiga (Org.), **Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações** (pp. 13–48). Campinas: Papirus. 2012.
- AYRES, T. I.; MARCONDES, M. E. R. **O modelo didático de professores de ciências e suas concepções de ensino e aprendizagem**. Enseñanza de las Ciencias. Barcelona: Instituto de Química, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, Brasil.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 1977.
- BRASIL, **Ministério da Educação. Cadastro nacional de cursos e Instituições de Ensino Superior – Cadastro e-MEC**. Regulamentado pela Portaria Normativa nº 21, de 21 dez. 2017. Disponível em e-MEC - 1 v.5.781.0-6703. Acesso em 27/03/2021
- FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 198p.
- GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática. Especialização em Ensino de Ciências**, Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2012.
- MAANEN, J.V. **Reclaiming qualitative met for organizational research: a preface**. In Administrative Science Quarterly, v. 24, n. 4, p. 539-550, 1979.
- MALHEIROS, B. T. **Metodologia da Pesquisa em Educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1986. 119 p. (Coleção temas básicos de educação e ensino).
- PACCA, J. L. A; SCARINCI, A. L. O truncamento da sequência pedagógica do professor de física. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 18, n. 3, p. 681-696, 2013.
- PORLÁN, R.; RIVERO, A.; POZO. R. M. Conocimiento Profesional, y Epistemología de los Profesores II: Estudios Empíricos e Conclusiones. **Enseñanza de las ciencias**. v.16, n. 2, 1998.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 42.ed. Campinas: Autores Associados, 2012. (Coleção polêmicas do nosso tempo).
- VIEIRA, R. M., VIEIRA C. **Estratégias de ensino/aprendizagem**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – DISCIPLINAS DESTINADAS A ENSINAR METODOLOGIAS PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Quadro 18. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Relações Ciência-Sociedade e Temas Ambientais – PCC.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Relações Ciência-Sociedade e Temas Ambientais – PCC	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Investigar e debater questões relativas ao ensino sobre o tema das relações entre ciência e sociedade, tema este que se evidencia, por exemplo, nas discussões referentes à preservação ambiental, a avanços recentes em ciência e tecnologia e a episódios da história da ciência. Fornecer suporte à disciplina de Estágio que lhe é co-requisito. Proporcionar fundamentos teórico-práticos na área de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade. Permitir que os professores em formação realizem um movimento de análise e síntese de conteúdos biológicos no que se refere aos seus aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Instrumentalizar os professores em formação com referenciais teóricos atualizados acerca das relações Ciência-Sociedade e Temas Ambientais. Construir definições para conceitos que são “lugares comuns” no Ensino de Ciências, garantindo uma compreensão crítica destes termos, isto é, devidamente fundamentada em referenciais da área, a saber: meio ambiente, cidadania, letramento científico, etc.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> Relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Importância desses conteúdos como contribuições para a formação intelectual, cultural, humanística e crítica dos alunos do ensino fundamental e médio. Educação ambiental: objetivos, conteúdos e métodos. Diferentes abordagens da educação ambiental e sua contribuição para a formação intelectual, cultural, humanística e crítica dos alunos do ensino fundamental e médio. Avanços recentes em ciência e tecnologia: perspectivas e dilemas. Importância desses conteúdos como contribuições para a formação intelectual, cultural, humanística e crítica dos alunos do ensino fundamental e médio. O ensino de conteúdos de história e filosofia da ciência. Importância desses conteúdos como contribuições para a formação intelectual, cultural, humanística e crítica dos alunos do ensino fundamental e médio.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ARAÚJO, Elaine Sandra Nicolini de; CALUZI, João José; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Divulgação e cultura científica. In: _____. Divulgação científica e ensino de Ciências: estudos e experiências. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. p. 15-34. (Educação para a Ciência, 7). BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Congresso Nacional, 1999. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Curricular Comum: Educação é a Base. 2018. 600 p CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; ARAUJO, Elaine S. Nicolini Nabuco de. (Org.). Introdução à Didática da Biologia. CESCHIM, Beatriz; GANIKO-DUTRA, Matheus; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Relação Pensamento-Linguagem e as Distorções Conceituais no Ensino de Biologia. Ciência e Educação, v. 26, e20068, 2020. DOI: 10.1590/1516-731320200068. GRYNSZPAN, Daniel. Educação Ambiental em uma perspectiva CTSA: orientações teórico-metodológicas para práticas investigativas. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão; SAITO, Carlos Hiroo. (Orgs.). Paradigmas metodológicos em

	<p>Educação Ambiental. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 93-110.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PINHÃO, Francine; MARTINS, Isabel. Cidadania e Ensino de Ciências: questões para o debate. Revista Ensaio, v. 18, n. 3, p. 9-29, 2016. RIBEIRO, Job Antonio Garcia, CAVASSAN, Osmar. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. Góndola, Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias, v. 8, n. 2, p. 62-76, 2013. ● SENNA, Karina Nomidome de; CESCHIM, Beatriz; GANIKO-DUTRA, Matheus. A organização do conteúdo biológico no processo de mediação didática. In: CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Didática e Epistemologia da Biologia. São Paulo: Espelho D'Alma, 2020. p. 251-279. (Educação para a Ciência, 20).
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 19. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Abordagens Didáticas e Recursos de Apoio – PCC.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Abordagens Didáticas e Recursos de Apoio – PCC	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar e debater questões relativas à gestão do ensino e da aprendizagem, tais como (a) abordagens de ensino, (b) modalidades didáticas, (c) estratégias para o trabalho em aula, (d) atividades práticas no ensino de ciências e biologia, (e) o uso de modelos, vídeos e simulações no ensino de ciências e biologia, (f) livros didáticos como recursos para a educação escolar, (g) tecnologias da informação e da comunicação (TICs) como recursos para o desenvolvimento do ensino, (h) o trabalho didático com espaços de educação não formal etc. ● Fornecer suporte à disciplina de Estágio que lhe é co-requisito. ● Proporcionar fundamentos teórico-práticos na área de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Abordagens para o ensino de ciências naturais. ● Modalidades didáticas e estratégias para o trabalho em aula. ● Atividades práticas no ensino de ciências e biologia. ● O uso de modelos, vídeos e simulações no ensino de ciências e biologia. ● Livros didáticos como recursos para a educação escolar. ● Tecnologias da informação e da comunicação (TICs) como recursos para o desenvolvimento do ensino escolar. ● O trabalho didático com espaços de educação não formal. ● Outras estratégias e recursos para o ensino escolar.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● BASTOS, F.; NARDI, R.; DINIZ, R. E. S.; CALDEIRA, A. M. A. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem de Ciências: revisitando os debates sobre Construtivismo. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Org.). Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2004. p.9-55. ● BIANCONI, M. Lucia; CARUSO, Francisco. Educação não-formal. Ciência e Cultura, v.57, n.4, p.20, 2005. BORDENAVE, J. D., PEREIRA, A. M. Estratégias de ensino-aprendizagem. 13.ed. Petrópolis: Vozes, 1993. 316p. ● BORGES, R. M. R., MORAES, R. Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998. 222p. ● BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p. ● BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. 56p. ● BUCKINGHAM, D. Media education: literacy, learning and contemporary culture. Cambridge: Polity Press, 2005. ● GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil

	<p>e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v.14, n.50, p.27-38, 2006.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. p.7-18. (Temas básicos de educação e ensino). ● MORAES, Roque (Org.). Unidades Experimentais. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004. ● NAZÁRIO, J., JOSÉ, R. G. Laboratório portátil de ciências para as 8 séries do 1o. grau: manual de experimentos para o professor. São Paulo: FUNBEC, s/d. 207p. ● PUJOL, R. M. Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Madri: Síntesis, 2003. 351p. ● SANMARTÍ, N. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madri: Síntesis, 2002. 382p.
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 20. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Currículo e Processos de Avaliação – PCC.

Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e Biologia: Currículo e Processos de Avaliação – PCC	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar e debater questões relativas aos currículos e processos de avaliação na educação básica. ● Fornecer suporte à disciplina de Estágio que lhe é co-requisito. ● Proporcionar fundamentos teórico-práticos nas áreas de Educação, Políticas Públicas, Currículo e Avaliação, que auxiliem os futuros professores a desenvolverem um trabalho docente de qualidade.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Conceito de currículo. ● Orientações do currículo: tradicional-propedêutica; tecnocrática; centrada na formação intelectual, cultural, humanística e crítica. ● Currículos oficiais ou prescritos. Documentos curriculares federais e estaduais. ● Currículo em ação. Currículo oculto. ● Recontextualização de currículos. O professor e a construção dos currículos. ● O livro didático e os sistemas apostilados de ensino na educação básica. ● Articulação entre currículo, atividades de ensino e avaliação escolar. Dimensão política e ideológica da avaliação escolar. Avaliação classificatória. Avaliação formativa. ● Relação entre avaliação e êxito escolar. ● Procedimentos e instrumentos de avaliação. ● Avaliações em massa dos sistemas escolares. ● Contribuições, limites e ambiguidades do processo de avaliação. ● Exposição dialogada. Leitura e análise de textos. Discussões. Apresentação de imagens e vídeos. ● Exercícios escritos envolvendo a análise de questões pertinentes à disciplina e a aplicação de conhecimentos teóricos. Atividades de proposição e estruturação de investigações a serem desenvolvidas na forma de estágios de observação, participação e regência. Seminários de apresentação das pesquisas e trabalhos desenvolvidos.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● CAÇÃO, M. I. São Paulo Faz Escola? Da alienação do trabalho docente. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE MARXISMO, EDUCAÇÃO E EMANCIPAÇÃO HUMANA, 5, 2011, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2011. Publicado em: . Acesso em: out. 2012. ● CASTRO, M. H. Uma Avaliação do Sistema Educacional Brasileiro. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1998. ● CENPEC. Diagnóstico e plano de ação educativa: uma proposta de trabalho coletivo.

	<ul style="list-style-type: none"> ● GIROUX, H. A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. ● LUCKESI, Cipriano C. Avaliação da aprendizagem escolar. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2002. 180p. MACEDO, E. Currículo: Política, Cultura e Poder. Currículo sem Fronteiras, v.6, n.2, p.98-113, Jul/Dez 2006. ● PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183p. ● RABELO, E. H. Avaliação: novos tempos, novas práticas. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 144p. ● SANT'ANNA, Ilza Martins. Por que avaliar?: como avaliar: critérios e instrumentos. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 137p.
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 21. Caracterização da disciplina de Metodologia Científica e Redação em Educação.

Metodologia Científica e Redação em Educação	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar e qualificar os principais elementos que caracterizam as pesquisas no campo das Ciências Humanas de modo geral e, da Educação, de modo específico; ● Conhecer as etapas relevantes do processo histórico das pesquisas no campo das Ciências Humanas; ● Dominar os conhecimentos básicos para a elaboração do projeto e do relatório de pesquisa em Educação; ● Conhecer métodos e técnicas de coleta e de análise de dados qualitativos.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Evolução histórica da metodologia de pesquisa no campo das ciências humanas e sociais; ● Pesquisas em educação: as dimensões qualitativa e quantitativa; ● O projeto de pesquisa no campo educacional: características básicas; ● A coleta e a análise de dados em pesquisas no campo educacional: perspectivas e possibilidades; ● Bases para a redação científica.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● GATTI, B. A. <i>A construção da pesquisa em educação no Brasil</i>. Brasília: Plano Editora,. 2002 (Série Pesquisa em Educação, v.1) ● GIL, A. C. <i>Métodos e técnicas de Pesquisa Social</i>. São Paulo: Atlas, 2006. ● LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. <i>Pesquisa em Educação: abordagens qualitativa</i>. São Paulo: EPU, 2013. ● MINAYO, M. C. S.; CRUZ NETO, O., DESLANDES, S. F.; GOMES, R. <i>Pesquisa social: teoria, método e criatividade</i>. Petrópolis: Vozes, 2004. ● PERROTTA, C. <i>Um texto pra chamar de seu: preliminares sobre a produção do texto acadêmico</i>. São Paulo: Martins Fontes, 2004, 160 p.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 22. Caracterização da disciplina de Metodologia de Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia.

Metodologia de Ensino e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e analisar as principais etapas do desenvolvimento histórico da disciplina Biologia no contexto brasileiro e suas tendências atuais. ● Descrever e identificar o potencial educativo do uso da Experimentação como método de ensino na disciplina de Biologia. ● Descrever e identificar o potencial educativo do uso das Atividades de Campo como método de ensino na disciplina de Biologia. ● Avaliar o papel do uso de recursos e materiais didáticos no contexto do ensino de Biologia no Ensino Médio.

	<ul style="list-style-type: none"> • Discriminar os princípios gerais que embasam os referenciais curriculares para o ensino de Biologia, tanto no âmbito nacional quanto do Estado de São Paulo.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> • Os Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC para o ensino de Biologia no Ensino Médio; • O currículo do Estado de São Paulo e o ensino de Biologia no Ensino Médio; • Tendências atuais e desenvolvimento histórico do ensino de Biologia no contexto brasileiro; • O papel das Atividades Experimentais no ensino de Biologia; • O papel das Atividades de Campo no ensino de Biologia; • Recursos e materiais didáticos para o ensino de Biologia (livros didáticos, Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, filmes e vídeos, etc.)
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • BIZZO, N. Metodologia de ensino de biologia e estágio supervisionado. São Paulo: Ática, 2012. • KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. São Paulo: Editora da universidade de São Paulo, 2014. • MARANDINO, M. SELLES, S. E. E. FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. • SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; BARZANO, M.A.L.; SILVA, EP.Q. (Orgs.) Ensino de biologia: histórias, saberes e práticas formativas. Uberlândia: EDUFU, 2009.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 23. Caracterização da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia: Temas Geradores.

Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia: Temas Geradores	
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> • Discussões e reflexões sobre o conceito de transversalidade na educação, de modo geral, e no ensino de Ciências e Biologia, de modo específico, com a finalidade de discutir a importância do significado e das implicações que os Temas Integradores têm para a Educação. Pretende-se aprofundar os conceitos de transversalidade e interdisciplinaridade e abordar as implicações que essa proposta traz para a construção de uma realidade educacional transformadora, voltada para os aspectos político, sociais e culturais de interesse da sociedade brasileira. Os Temas Integradores serão abordados como eixos em torno dos quais deve girar a temática das áreas curriculares, oportunizando a leitura e produção de diferentes gêneros textuais (científicos, didáticos, paradidáticos, relatórios e de divulgação científica).

Fonte: Elaborado pelo autor.

ANEXO B – DISCIPLINAS destinada M A ENSINAR METODOLOGIAS PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Quadro 24. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física II.

Metodologia e Prática do Ensino de Física II	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar questões atuais que se colocam sobre a prática pedagógica em Ciências e Física, refletindo sobre a função social da escola e sobre o papel do professor em um dado contexto escolar e histórico-social. • Compreender a formação do professor com base em fundamentos legais e a partir de diferentes momentos da História da Educação Brasileira. • Conhecer os fundamentos e conceitos básicos de autores importantes para o ensino, visando aprofundar a compreensão dos referenciais teóricos adotados por diferentes pesquisadores. • Observar criticamente a realidade do Ensino de Física em nível Médio.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o futuro docente a se tornar um pesquisador em Ensino de Física através do contato com as diversas metodologias da pesquisa em Ensino de Física/Ciências e com a realidade do ensino na sala de aula. ● Identificar algumas relações entre a produção científica, o desenvolvimento tecnológico e seu impacto junto à sociedade. ● Discutir o currículo para o ensino de Física em nível médio do Estado de São Paulo a partir dos documentos oficiais e refletir sobre os impactos da BNCC e da reforma do ensino Médio no ensino de Física; ● Analisar e avaliar livros e materiais didáticos destinados à educação básica (conteúdos de Termodinâmica). ● Estudar as relações entre Conhecimento científico e conhecimento pedagógico visando à transposição didática na Física (Termodinâmica) ● Analisar, discutir, planejar e elaborar materiais didáticos e sequências de ensino de Física a partir das reflexões teóricas realizadas. (Termodinâmica) ● Desenvolver atividades de práticas de leitura e escrita em língua portuguesa, envolvendo a produção, análise e utilização de diferentes gêneros de textos, resenhas, resumos acadêmicos, material didático e apresentação oral, entre outros.
<p>Conteúdo Programático</p>	<p>Fundamentos legais para a formação do professor de Física</p> <p>a) As leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a formação de professores de Física</p> <p>b) Discussões sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) c) Discussões sobre a Reforma no Ensino Médio</p> <p style="text-align: center;">O ensino de Física para o Ensino Médio</p> <p>a) Orientações dos Parâmetros Curriculares para a Educação Básica</p> <p>b) Orientações Curriculares para o ensino médio (MEC)</p> <p>c) A proposta curricular de Física pra o Estado de São Paulo</p> <p style="text-align: center;">O interacionismo e o Ensino de Física e Ciências</p> <p>a) Aspectos e conceitos gerais da teoria de Vygotsky</p> <p>b) Diferenciações e similaridades entre abordagens piagetianas e vigotskianas</p> <p>c) Modelos de ensino baseados na abordagem sócio-interacionista.</p> <p>d) O que apontam as pesquisas em ensino de Física sobre a Termodinâmica?</p> <p>A questão da alfabetização científica: as relações CTSA no ensino de Física</p> <p>a) A abordagem CTSA no processo de Ensino e Aprendizagem da Física</p> <p>b) A produção de material didático com base nas relações CTSA.</p> <p>Levantamentos relativos às pesquisas sobre ensino de Termodinâmica: O que apontam as pesquisas em ensino de Física sobre a Termodinâmica</p> <p>Conhecimento científico e conhecimento pedagógico: a transposição didática na Física</p> <p>a) Elaboração de planos de sequências de ensino de acordo com um plano global de atividades</p> <p>b) Apresentação da sequência didática na forma de seminários</p>

Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● CASTORINA, J.A. Debate Piaget-Vygotsky: a busca de um critério para sua avaliação. In: CASTORINA, J.A; FERREIRO, E.; LERNER, D., OLIVEIRA, M.K. Piaget e Vygotsky: novas contribuições para o debate. 6. Ed. São Paulo: Ática, 2055, p.10 a 50. ● LIBÂNEO, J.C. O Essencial da didática e o trabalho de professor: em busca de novos caminhos. http://www.ucg.br/site_docente/edu/libaneio/pdf/didaticadoprof.pdf. Acesso em 13/04/2014. ● LUKESI, C.C. Educação e sociedade: redenção, reprodução e transformação. LUCKESI, C.C..In: _____. Filosofia da educação. São Paulo, Cortez, 1994, p.37 a 51. ● RICARDO, E. C. Educação CTSA: Obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007. ● SANTOS, W. P; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia– Sociedade) no contexto da educação brasileira. Revista Ensaio, Pesquisa em Educação em Ciências, n.2, v.2, 2002. ● VIGOTSKI, L. S. Uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 1995, p.85- 118.
----------------------------	---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 25. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física III.

Metodologia e Prática do Ensino de Física III	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o futuro docente a se tornar um pesquisador em Ensino de Física através do contato com as diversas metodologias da pesquisa em Ensino de Física/Ciências e com a realidade do ensino na sala de aula. ● Refletir sobre as pesquisas referentes à formação de professores. ● Analisar e avaliar pesquisas em ensino de Física e Ciências, na tentativa de aplicá-las em situações de ensino. ● Refletir sobre o papel do laboratório didático no ensino de Física. ● Estudar as relações entre Conhecimento científico e conhecimento pedagógico visando a transposição didática na Física (Eletromagnetismo). ● Analisar, discutir, planejar e elaborar materiais didáticos e módulos de ensino de Física e Ciências a partir das reflexões teóricas realizadas. ● Desenvolver atividades referentes às “práticas de leitura e de escrita em língua portuguesa, envolvendo a produção, a análise e a utilização de diferentes gêneros de textos, relatórios, resenhas, material didático e apresentação oral, entre outros”.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● As pesquisas sobre formação de professores. ● A Transposição didática. ● Ensino de Física e Estratégias para Portadores de Necessidades Especiais. ● O laboratório no Ensino. ● Métodos e materiais para o ensino de Ciências e Física – resultados de pesquisas sobre o Ensino de Eletromagnetismo. ● Plano de Ensino: Conhecimento científico e conhecimento pedagógico: a transposição didática na Física (Eletromagnetismo).
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● CHEVALLARD, Y. La transposición Didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Madrid : Aique, 1991. 195p. ● GIL-PEREZ, D. PAYA, J. Los trabajos practicos de física y química y la metodología científica. Revista de Enseñanza de la Física, v.2, n.2, p.73-79, 1998. ● GRAVINA, H. M, BUCHWEITZ, B. Mudanças nas Concepções Alternativas de Estudantes Relacionadas com Eletricidade. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 16, nº (1-4), 1994. ● MARCELO GARCÍA, C. Formação de professores: para uma mudança

educativa. Porto: Porto Editora, 1999. 271p.
--

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 26. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física IV.

Metodologia e Prática do Ensino de Física IV	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as questões que se colocam sobre a prática pedagógica em Ciências e Física e seus pressupostos, refletindo sobre a função social da escola e sobre o papel do professor em um dado contexto escolar. ● Analisar as relações entre conhecimento, educação, escola, desenvolvimento de currículo e ação pedagógica a partir da realidade, tendo como foco a especificidade do trabalho docente. ● Analisar e avaliar pesquisas em ensino de Física e Ciências, na tentativa de aplicá-las em situações de ensino. ● Estudar as relações entre Conhecimento científico e conhecimento pedagógico visando a transposição didática na Física (ÓPTICA). ● Analisar, discutir, planejar e elaborar materiais e sequências didáticas de Física e Ciências a partir das reflexões teóricas realizadas. ● Desenvolver atividades referentes à práticas de leitura e de escrita em língua portuguesa, envolvendo a produção, a análise e a utilização de diferentes gêneros de textos, relatórios, resenhas, material didático e apresentação oral, entre outros.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● A História e a Filosofia da Ciência: Contribuições para o Ensino de Física e Ciências. ● Aspectos da evolução histórica do tema luz e visão. ● As concepções alternativas sobre aspectos referentes à luz e visão. ● Contribuições das pesquisas em Ensino de Física e Ciências: Estratégias e Materiais didáticos sobre temas de ÓPTICA. ● Fundamentos teóricos: aspectos da teoria de Paulo Freire. ● O ensino de Física e Ciências na Educação de Jovens e Adultos. ● SARESP/IDESP - Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. ● Teoria e Prática de Observação de Classes – preparação para o estágio. ● Plano de Ensino: Conhecimento científico e conhecimento pedagógico: a transposição didática na Física (Óptica).
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● BITTAR, H.A. de F. et. al. O sistema de avaliação de rendimento escolar do Estado de São Paulo: Implantação e continuidade. Ideias, São Paulo: FDE, n. 30, 1998. ● CATANI, D.B; GALLEGU, R.C. Avaliação. São Paulo: Ed. UNESP, 2009. ● ESTRELA, A. Teoria e prática de observação em sala de aula: uma estratégia para a formação de professores. 4°. Edição. Porto Editora. ● GATTI, B.A. – Avaliação e Qualidade da Educação. Cadernos ANPAE, v.1,n.4, 2007 ● LUKESI, C.C. Pedagogia Progressista. LUCKESI, C.C..In: Filosofia da educação. São Paulo, Cortez, 1994, p.63 a 74.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 27. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física V.

Metodologia e Prática do Ensino de Física V	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os fundamentos e conceitos básicos de autores importantes para o ensino, visando aprofundar a compreensão dos referenciais teóricos adotados por diferentes pesquisadores. ● Observar criticamente a realidade do Ensino de Física em nível Médio e

	<p>séries finais do ensino fundamental.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o futuro docente a se tornar também um pesquisador em Ensino de Física através do contato com as diversas metodologias da pesquisa em Ensino de Física/Ciências e com a realidade do ensino na sala de aula. ● Identificar algumas relações entre a produção científica, o desenvolvimento tecnológico e seu impacto junto à sociedade. ● Discutir o currículo para o ensino de Física em nível médio do Estado de São Paulo, refletir sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental e médio e sobre as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio em relação ao ensino de FM. ● Analisar e avaliar livros e materiais didáticos destinados à educação básica (relativos à FM). ● Estudar as relações entre conhecimento científico e conhecimento pedagógico visando à transposição didática na Física (assunto base: FM). ● Analisar, discutir, planejar e elaborar materiais didáticos e sequências didáticas a partir das reflexões teóricas realizadas. (temas de FM). ● Analisar e refletir sobre dados referentes à avaliações externas: SAEB/IDEB. ● Desenvolver atividades visando à prática de leitura e escrita em língua portuguesa, envolvendo a produção, análise e a utilização de diferentes gêneros de textos, resenhas, resumos descritivos, apresentação oral, entre outros.
<p>Conteúdo Programático</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● A: Diferentes abordagens de ensino: retomando pontos para novas reflexões. 1- Retomada de termos e conceitos utilizados no planejamento 2- Teorias críticas no ensino de Física ● B: O Ensino de Física em espaços não formais 1- A Educação não formal e a divulgação científica 2- A produção de material didático para espaços não formais 3- A pesquisa educacional e a produção de saberes ● C: A questão da atualização curricular em relação à Física Moderna 1- Por que inserir FMC no Ensino Médio? 2- Como inserir? O que as pesquisas Ensino vêm produzindo em termos da Inserção da FMC no Ensino Médio? 3- Analisando os livros didáticos na perspectiva dos Estudos de Discursos 4- Análise de material didático (currículo do Estado de São Paulo) ● D: As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICS) e o Ensino de Física. 1- A Utilização de filmes como recurso didático; 2- A utilização de softwares no processo de Ensino e Aprendizagem da Física. ● E: Aspectos sobre avaliação da aprendizagem ● F: Conhecimento científico e conhecimento pedagógico: a transposição didática na Física (Física Moderna) 1- Elaboração de planos de ensino a partir de um plano global 2- Apresentação das sequências didáticas (seminários)
<p>Referências Bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CHEVALLARD, Y. La transposición Didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Madrid: Aique, 1991. 195p. ● GUIMARÃES, G. R.; SADE, W. Utilizando a Transposição Didática para introdução do átomo de Bohr no Ensino Médio. Atas. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2009, Vitória, ES. ● LIBÂNEO, J.C. A avaliação escolar. In: LIBÂNEO, J.C. Didática. São Paulo, Cortez, 1994, p.295-220 ● MELO, L. B. Metodologia de ensino mediada por redes sociais: uma aplicação no contexto interacional para atividades pedagógicas baseadas no facebook. Anais. IV Encontro de Hipertexto e Tecnologias Educacionais. Universidade de Sorocaba. Set. 2011. ● MOREIRA, M. A. M.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio. Investigações em Ensino de Ciências – V5(1), pp. 23-48, 2000.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 28. Caracterização da disciplina de Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado II.

Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado II	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Elaborar material didático para o ensino de física; ● Aplicar projeto de estágio discutido e elaborado no semestre anterior; ● Refletir sobre o estágio curricular supervisionado após experiência de regência de aula; ● Analisar criticamente a implementação do projeto, compartilhando-o com outros colegas; ● Compreender os pressupostos educacionais envolvidos na resolução de problemas e utilizar propostas baseadas em resolução de problemas; ● Ambientar os estudantes para o uso de ambientes não formais para o ensino de conteúdos científicos; ● Capacitar os alunos para o uso da linguagem metafórica e analógica enquanto recurso de ensino; ● Apresentar e discutir as ideias sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade aplicadas ao contexto da sala de aula de Física; ● Capacitar os alunos para o uso da História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicação dos Projetos de intervenção propostos no ano anterior, baseados nas necessidades da escola e nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino de física no ensino médio; ● Ações potencialmente possíveis: acompanhamento de grupos de alunos com deficiências, regência parcial da turma, auxílio ao docente da disciplina em atividades didáticas; ● Avaliação do processo de acompanhamento e do cumprimento do projeto proposto – a vivência desse processo em discussão com o professor responsável pela disciplina (na universidade) e colegas que estão vivendo outras experiências; ● O Movimento CTS e o Ensino de Física; ● Resolução de problemas de lápis e papel como estratégia ao ensino de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; ● Os espaços não formais de ensino; ● Analogias e metáforas; ● História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física; ● O ensino temático e Pedagogia de projetos; ● O papel da linguagem matemática no ensino de física; ● O uso de vídeos e documentários no Ensino de Física; ● Teatro/Dramatização; ● “Cola” no Ensino de Física
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● AULER, D.; BAZZO, W.A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. <i>Ciência & Educação</i>, v. 7, n. 1, pp. 1-13, 2001. ● AULER, D. Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS): modalidades, problemas e perspectivas em sua implementação no ensino de Física. In: Encontro de pesquisa em ensino de física, 6., 1998, Florianópolis. ● BATISTA, I. de L.: (2004). O ensino de teorias físicas mediante uma estrutura histórica-filosófica. <i>Ciência & Educação</i>, v.10, n.3, p.461-476. BAZZO, W. A, LINSINGEN, I., PEREIRA, L. T. V. O que são e para que servem os estudos CTS. ● GASPAR, A.: (1992). O ensino informal de ciências: de sua viabilidade e

	<p>interação com o ensino formal à concepção de um centro de ciências. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.9, n.2, p.157-163.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● JACOBUCCI, D. F. C.: (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Em Extensão, Uberlândia, v.7, p.55-66.
--	---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 29. Caracterização da disciplina de Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado III.

Metodologias de Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado III	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação do projeto de estágio discutido e elaborado no semestre anterior em sala de aula, ou seja, regência de classe sob supervisão do professor orientador da instituição e da escola ● Reflexão sobre o estágio curricular supervisionado após experiência de regência de aula; ● Avaliação da aprendizagem dos alunos, ● Elaboração de relatório do estágio, ● Compreender os pressupostos teóricos para o ensino de física para deficientes visuais, ● Capacitar os alunos para a inserção de física moderna e contemporânea na educação básica; ● Apresentar e discutir as ideias sobre Motivação escolar e indisciplina escolar; ● Capacitar os alunos para o uso de textos de divulgação científica como recurso de ensino, ● capacitar os estudantes para o uso de controvérsias científicas, ● Compreender os limites e as possibilidades o uso de: <ul style="list-style-type: none"> A) imagens, B) HQs, C) olimpíadas e feiras de ciências, D) atividades lúdicas, brinquedos e jogos, E) Super-heróis.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicação do Projeto de Estágio elaborado no semestre anterior. ● Ações potencialmente possíveis: regência de classe sob supervisão de um professor efetivo da educação básica; ● Avaliação do processo de acompanhamento e do cumprimento do projeto proposto – a vivência desse processo em discussão com o professor responsável pela disciplina (na universidade) e colegas que estão vivendo outras experiências. ● Avaliação da aprendizagem dos alunos. Discussão da implementação do projeto de estágio, de sua atuação, reflexão do estágio supervisionado e elaboração de relatório do estágio. ● Avaliação da aprendizagem. ● Motivação para o ensino. ● Indisciplina escolar. ● A leitura em aulas de Física: o uso de textos de divulgação científica. ● A inserção de Física Moderna e Contemporânea na escola média. ● Imagens no Ensino de Física. ● Ensino de Física para alunos com baixa visão e surdos. ● O uso de charges, HQs e tiras de humor no Ensino de Física.

	<ul style="list-style-type: none"> ● As controvérsias científicas. ● ENAD. ● Casos de Ensino. ● Questões de Gênero. ● Olimpíadas, Feiras de Ciências.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● ALMEIDA, M. J. P. M. (2010). O texto de divulgação científica como recurso didático na mediação do discurso escolar relativo à ciência. PINTO, G. A. (org). Divulgação científica e práticas educativas. Curitiba: Editora CRV. ● RICON, A. E.; ALMEIDA, M. J. P. M. (1991). Ensino da física e leitura. Leitura: Teoria e Prática. v. 10, n.18, p. 716. ● SILVA, Henrique C. Lendo imagens na educação científica: construção e realidade. Pro-Posições (Unicamp), Campinas, SP, v. 17, n. 1(49), p. 71-83, 2006. ● SILVA, L. F., CARVALHO, L. M. (2007). A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO: O ENSINO DE FÍSICA A PARTIR DE TEMAS CONTROVERSOS. Ciência e Ensino, v.1, n.especial, p.1-12. ● CAPPELLETTI, Isabel (org.): (1999). Avaliação Educacional: fundamentos e práticas. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola. DEMO, Pedro (1991). Avaliação qualitativa. 3ed. São Paulo/BRA: Cortez, Autores Associados. (Coleção Polêmica do nosso tempo, 25). ● ESTEBAN, Maria Teresa (org.): (2003). Escola, currículo e avaliação. São Paulo: Cortez.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 30. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Química I: A Química como Disciplina Escolar e a Formação de Professores. (Observação, Planejamento e Intervenção).

Metodologia e Prática do Ensino de Química I: A Química como Disciplina Escolar e a Formação de Professores. (Observação, Planejamento e Intervenção)	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as especificidades da Química enquanto Ciência e Disciplina Escolar a partir da observação e planejamento, sustentando a implementação de atividades didáticas, teóricas e experimentais. ● Caracterizar as diferentes abordagens metodológicas para o Ensino de Química ● Compreender os princípios do construtivismo como postura pedagógica; ● Compreender as especificidades do trabalho docente e da constituição dos saberes profissionais docentes. ● Desenvolver senso crítico na implementação e prática de novas metodologias e materiais inovadores no Ensino de Química. ● Desenvolver a capacidade de observação crítica e planejamento didático a partir do levantamento de necessidades de aprendizagem.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Abordagens metodológicas no Ensino de química e Ciências ● Identidade profissional docente. ● Saberes profissionais docentes; ● Professor reflexivo. ● Teoria de ensino e o currículo. ● Materiais instrucionais inovadores e tradicionais de Ensino de Química; ● Linguagem, história, cotidiano e experimentação no ensino de Química ● Metodologia e técnicas de observação.

	<ul style="list-style-type: none"> ● A Ciência e o dia a dia escolar.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● MANSUR, L. Cotidiano em Química. Ijuí: UNIJUÍ, 1989. ● MALDANER, O. A. Ensino de Química em Foco. 4ª ed. Editora Unijuí, 2010. ● MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química - professores/pesquisadores. Editora Unijuí, 2003. ● SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. Educação em química: compromisso com a cidadania. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2000. ● ROSA, M. I. P., ROSSI, A. V. Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas: Átomo, 2008. ● SILVA, T. T. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte, Autêntica, 2002 ● MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999. ● MORAES, R. Construtivismo no Ensino de Química. São Paulo: Mimeo. ● GALIAZZI, Maria do Carmo. Educar pela pesquisa - ambiente de formação de professores de ciências, Editora Unijuí, 2011. ● LIMA, P. G. O Projeto Político-pedagógico e a Possibilidade da Gestão Democrática e Emancipatória da Escola. Jundiá: Paco Editorial, 2013.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 31. Caracterização da disciplina de Metodologia e prática de ensino de química II: Observação, Intervenção, Avaliação e Gestão no Ensino de Química.

Metodologia e prática de ensino de química II: Observação, Intervenção, Avaliação e Gestão no Ensino de Química	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitar o aluno a compreender as tendências atuais para o ensino de Química no que se refere aos aspectos teórico, fenomenológico e representacional dos conteúdos para o ensino médio. ● Instrumentalizar o aluno para o planejamento de sequências didáticas e avaliações, assim como de atividades experimentais em perspectiva semi-regência (em sala de aula com a supervisão do docente supervisor) em articulação com o estágio supervisionado.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● A inovação na Área de Educação Química: a formação do professor de ciências; ● Análise crítica do ensino de química; ● A gestão pedagógica e escolar: princípios e práticas ● Abordagens no ensino de química: Abordagem teórica dos conteúdos químicos; - Abordagem fenomenológica; - Abordagem histórica e representacional dos conteúdos químicos. ● O planejamento: O planejamento da ação didática para o ensino de química; Objetivos educacionais; Seleção e organização dos conteúdos curriculares; Avaliação do processo ensino e aprendizagem. ● Sequências didáticas – discussão e organização. ● Técnicas instrumentos de avaliação da aprendizagem ● Projetos de ensino: Elaboração de projetos para o ensino de química; Elaboração de atividades experimentais e Avaliação das atividades experimentais elaboradas.
Referências	<ul style="list-style-type: none"> ● VEIGA, I. P. A.; RESENDE, L. M. G. (orgs). Escola: Espaço do projeto político pedagógico. 2ª ed. Campinas: Papyrus, 2000. 151

Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● VEIGA, I. P. A. Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível. Campinas, Ed. Papyrus, 2013. ● FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 17.ed. Campinas: Papyrus, 2011. ● SANTOS, F. M. T dos; GRECA, I. M. (Org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013. ● ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2012. ● SKAF, E. A. S.; FONSECA, M (org). Gestão e Planejamento da Educação Básica - Nos Cenários Nacional e Internacional. Campinas: mercado das Letras, 2016. ● SANTOS, V. P. Interdisciplinaridade na Sala de Aula. São Paulo: Loyola, 2007. ● MORAES, R.; LIMA, V. (Org.). Pesquisa em sala de aula. 3. ed. Porto Alegre: PUCRS, 2004. ● LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. São Paulo: ed. Cortez, 2011.
----------------	--

Fonte: Elaborada pelo autor.

ANEXO C – DISCIPLINAS destinada M A ENSINAR METODOLOGIAS PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Quadro 32. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Química I.

Metodologia e Prática do Ensino de Química I	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as especificidades da Química enquanto Ciência e Disciplina Escolar a partir da observação e planejamento, sustentando a realização de atividades didáticas, teóricas e experimentais; ● Caracterizar as diferentes abordagens metodológicas para o Ensino de Química; ● Compreender os princípios do construtivismo como postura pedagógica; ● Compreender as especificidades do trabalho docente e da constituição dos saberes profissionais docentes; ● Desenvolver senso crítico no desenvolvimento e prática de novas metodologias e materiais inovadores no Ensino de Química; ● Desenvolver a capacidade de observação crítica e planejamento didático a partir do levantamento de necessidades de aprendizagem.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Abordagens metodológicas no Ensino de química e Ciências; ● Identidade profissional docente e os saberes necessários para a profissão; ● Paradigma do professor reflexivo; ● Teorias de ensino e o currículo; ● Materiais instrucionais inovadores e tradicionais de Ensino de Química; ● Linguagem, história, cotidiano e experimentação no ensino de Química; ● Metodologia e técnicas de observação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 33. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Química II.

Metodologia e Prática de Ensino de Química II	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar o aluno a compreender as tendências atuais para o ensino de Química no que se refere aos aspectos teórico, fenomenológico e representacional dos conteúdos para o Ensino Médio; • Instrumentalizar o aluno para o planejamento de sequências didáticas e avaliações, assim como de atividades experimentais em perspectiva de semirregência (em sala de aula com a supervisão do docente supervisor) em articulação com o estágio supervisionado.
Conteúdo programático	<ul style="list-style-type: none"> • A inovação na Área de Educação Química: a formação do professor de ciências; • Análise crítica do ensino de química; • A gestão pedagógica e escolar: princípios e práticas; • Abordagens no ensino de Química: abordagem teórica dos conteúdos químicos; abordagem fenomenológica; abordagem histórica e representacional dos conteúdos químicos; • O planejamento didático em suas diferentes dimensões: o planejamento da ação didática para o ensino de Química; objetivos educacionais; seleção e organização dos conteúdos curriculares; avaliação do processo de ensino e aprendizagem; • Sequências didáticas: discussão e organização. • Técnicas e instrumentos de avaliação da aprendizagem • Projetos de ensino: desenvolvimento de projetos para o ensino de Química; elaboração e avaliação de atividades experimentais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 34. Caracterização da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Química III.

Metodologia e Prática de Ensino de Química III	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer relações entre a escola e a comunidade, através da regência de curta duração em espaços educativos não formais; • Utilizar a metodologia de oficinas pedagógicas e confecções de materiais didáticos, ampliando os conceitos sobre a avaliação da aprendizagem em ambientes formais e não formais de educação; • Analisar os programas e metodologias do Ensino de Química para o desenvolvimento e aplicação de atividades de ensino no ambiente escolar e não formal, desenvolvendo no licenciando, uma consciência crítica para o exercício da profissão; • Caracterizar a interdisciplinaridade e as relações CTSA, bem como outras abordagens diferenciadas de ensino, como instrumentos para a aprendizagem de

	Química.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Características da educação formal e não-formal; ● Elaboração do “Diário do Estagiário” para compor o Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado III; ● Características da organização de oficinas pedagógicas para educação não-formal; ● As inter-relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e sua importância no desenvolvimento de atividades de Ensino. ● A relação Ensino, Pesquisa e Extensão e sua influência e utilização no Ensino de Química. ● A interdisciplinaridade e o Ensino das Ciências.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 35. Caracterização da disciplina de Metodologia do Ensino de Química I.

Metodologia do Ensino de Química I	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a evolução histórica do Ensino de Química e de Ciências como área de conhecimento, bem como seus principais pressupostos epistemológicos; ● Conhecer o potencial dos diversos espaços escolares (espaços formais de ensino e aprendizagem) nas atividades de ensino, bem como os espaços não-formais, como museus de ciências, centros de ciências, espaços de preservação de recursos naturais, espaços públicos em geral, dentre outros, observando a disponibilidade da região.
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelos de ensino-aprendizagem e suas implicações no ensino de Química; ● Concepções alternativas, mudança conceitual, modelos mentais e perfis conceituais; ● Os espaços escolares para o Ensino de Ciências são: sala de aula, biblioteca, laboratórios, pátio etc. ● Os espaços não formais de aprendizagem: museus de ciências, centros de ciências, espaços de preservação de recursos naturais, espaços públicos em geral, indústrias etc.
Referências Bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> ● ECHEVERRIA, A. R.; ZANON, L. B. Formação superior em química: práticas e fundamentos curriculares. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2010. ● FERREIRA, L. H.; KASSEBOEMER, A. C. Formação inicial de professores de Química. São Carlos (SP): Pedro&João, 2012. ● MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de Química. 2. Ed. Ijuí (RS): Editora UNIJUÍ, 2003. ● MORAES, R. (org). Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. 3. Ed. Porto Alegre: EDIPUCPR, 2008. ● MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. ● POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. Ed. São Paulo: Artmed, 2009. ● QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. ARETÉ: Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 4, n. 7, p. 12-23, 2011.

	<ul style="list-style-type: none">● ROSA, M. I. F. P.; SCHNETZLER, R. P. Sobre a importância do conceito de transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico. Química Nova na Escola, n. 8, nov., p. 31-35, 1998.● SANTOS, Flávia Maria Teixeira e GRECA, Ileana Maria. A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.
--	--

Fonte: Elaborada pelo autor.