

AS UNIDADES DIDÁTICAS MULTIESTRATÉGICAS (UDMs) E O ENSINO DE MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS

UNIDADES DIDÁCTICAS MULTIESTRATÉGICAS (UDM) Y DOCENCIA DE LA MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Janielly Mendes Ferreira

Secretaria de Estado da Educação do Tocantins (SEDUC-TO)
janielly.mendes@mail.uft.edu.br

Thalita Quatrocchio Liporini

Universidade Federal do Tocantins (UFT), câmpus de Porto Nacional-TO
thalita.liporini@uft.edu.br

Wanderlúcia Ferreira Santos

Secretaria de Estado da Educação do Tocantins (SEDUC-TO)
wanderluciasantos@educ.to.gov.br

Clara Giusti Rodrigues

Secretaria de Estado da Educação do Tocantins (SEDUC-TO)
clara.giusti@mail.uft.edu.br

RESUMO

Este Relato de Experiência Pedagógica (REP) é oriundo da disciplina intitulada “Estágio II - Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia (ESII)”. O objetivo deste relato é socializar uma Unidade Didática Multiestratégica (UDM) sobre microbiologia de alimentos, que foi desenvolvida na escola parceira de ESII. Conclui-se que as UDMs se constituem como uma forma de planejamento de grande importância na formação inicial do licenciando, uma vez que esta permite que o docente em formação inicial tenha um olhar mais crítico e reflexivo em relação à prática social da escola.

Palavras-chave: estágio supervisionado; planejamento docente; bactérias; fungos.

Eixo temático: 3. Formação docente em Ciências e Biologia.

Modalidade: Relato de Experiência Pedagógica.

RESUMEN

Este Informe de Experiencia Pedagógica (REP) proviene de la disciplina titulada “Etapa II - Instrumentación para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología (ESII)”. El objetivo de este informe es socializar una Unidad Didáctica Multiestratégica (UDM) sobre microbiología de alimentos, la cual se desarrolló en la escuela asociada a ESII. Se concluye que las UDM constituyen una forma de planificación de gran importancia en la formación inicial de los estudiantes de pregrado, pues permite al docente en formación

inicial tener una mirada más crítica y reflexiva en relación a la práctica social de la escuela.

Palabras clave: pasantía supervisada; planificación docente; bacterias; hongos.

Eje temático: 3. Formación docente en Ciencias y Biología.

Modalidad: Informe de Experiencia Pedagógica.

APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO

Este Relato de Experiência Pedagógica (REP) é oriundo da disciplina intitulada “Estágio II - Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia (ESII)”, ofertada no sexto (6º) período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins (UFT), câmpus de Porto Nacional-TO. A referida disciplina, oferecida entre os meses de Março a Julho de 2023, tem como objetivo geral apontar caminhos para superação do dualismo existente entre a prática e a teoria na formação inicial de professores, uma vez que é recorrente nos discursos dos cursos de Licenciatura a apologia de que o estágio é a parte prática do curso (Pimenta; Lima, 2006).

Nesse contexto, então, o ESII teve como uma das atividades, a elaboração de intervenções didático-pedagógicas (Projetos de Ensino) para as disciplinas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental II (EFII) e/ou Biologia para o Ensino Médio (EM). Isso ocorreu por meio da articulação da pesquisa na área de Educação em Ciências e Biologia com o ensino a partir da realidade das escolas públicas por meio da proposição de uma Unidade Didática Multiestratégica (UDM) (Bego, 2016).

A UDM é um modelo de planejamento pedagógico que combina estratégias de ensino de forma ordenada e progressiva, alinhadas com os objetivos de aprendizagem pré-estabelecidos e específicos (Bego, 2016). Ademais, para Zoca, Ferrarini, Bego (2023), este modelo permite potencialidades de organização dos conteúdos, pois utiliza uma variedade de estratégias de ensino e avaliação, bem como autonomia discente para escolher abordagens metodológicas de forma livre e diversificada (Zoca; Ferrarini; Bego, 2023).

A instituição parceira para a realização das atividades foi uma escola estadual localizada em um município na região Sul do estado do Tocantins. A escola oferece a etapa do EM no formato integral, e o 3º segmento (3º ano) na modalidade de Educação de Jovens e

Adultos (EJA), no período noturno. É composta por quarenta e quatro (44) funcionários: dezessete (17) professores, graduados em suas respectivas áreas de atuação, sendo que sua maioria possui pós-graduação; e cento e noventa e cinco (195) alunos, ocorrendo em média vinte e quatro (24) estudantes por sala. A instituição também recebe alunos de Comunidades Quilombolas e Assentamentos do município e região.

Para este estudo a Biologia foi a disciplina escolar acompanhada, tendo como responsável a Professora e Coordenadora Pedagógica de Área Ciências da Natureza, isto é, a Professora Supervisora (PS) do estágio na escola. A sala de aula em que as atividades de estágio ocorreram foi a 2ª série do EM (23.01), composta por trinta e um (31) estudantes. Os alunos estudam no período integral, estão na faixa etária de quinze (15) a dezessete (17) anos, em sua maioria, e são pertencentes à classe social baixa, sendo de famílias que recebem de um (1) a três (3) salários-mínimos mensalmente, além de grande parte dos pais apresentarem pouca escolaridade.

Diante do exposto, este REP tem por objetivo, então, socializar a UDM desenvolvida na escola parceira de ESII. Para tanto, será apresentado o percurso metodológico da elaboração da UDM, a discussão acerca do desdobramento das atividades da UDM e, por fim, as considerações finais.

PERCURSO METODOLÓGICO PARA DESENVOLVIMENTO DA UDM

Este REP é baseado na fundamentação trazida por Fortunato (2018, p. 41), que discorre que “[...] partilhar uma experiência deve ter como propósito apresentar elementos suficientes para que outros, em situações análogas, possam refletir e encontrar saídas saudáveis para suas próprias circunstâncias”.

O desenvolvimento da UDM partiu das observações de quatro (4) aulas de Biologia na sala de aula da instituição parceira. Todas as aulas observadas tratavam de conteúdos de ensino abordados pela ciência Microbiologia: Vírus e Bactérias. A Microbiologia, uma das áreas da Biologia que exige maior nível de abstração por estudar organismos invisíveis a olho nu, deve promover o desenvolvimento, por parte dos alunos, de uma visão ampla sobre os microrganismos e suas relações, mostrando que estes não são responsáveis unicamente por efeitos negativos, mas podem trazer benefícios aos outros

organismos. Esses benefícios estão relacionados à participação da manutenção do equilíbrio ecológico, da produção de alimentos e fármacos, da indústria de cosméticos, dentre outras atividades que fazem parte do dia-dia da sociedade (Souza, 2014).

Ao observar que os estudantes tinham interesse em aprender os conteúdos ministrados, mas apresentavam algumas dificuldades de compreensão, foi discutido, juntamente com a PS e a professora orientadora (PO) de Estágio na UFT, estratégias para inserir o debate sobre os avanços tecnológicos e científicos da Microbiologia. Para estimular os estudantes de EM a serem mais ativos, críticos e reflexivos, foi planejada uma UDM sobre a atuação dos microrganismos na produção de alguns alimentos a partir da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) (Souza, 2014).

As atividades do ESII foram realizadas em três (3) etapas consecutivas, sendo elas: observação, planejamento e implementação da UDM (Bego, 2016). Primeiramente, ocorreu o período de observação das aulas de Biologia, adotando como instrumento de coleta de dados quatro (4) Diários de Campos (DCs) descritivos, com perguntas direcionadas pela PO da UFT. A partir dessas observações, transcritas em DCs e da análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola parceira, ocorreu a escolha do tema do Projeto de Ensino (PE) para as intervenções didático-pedagógicas. Neste projeto ocorreu o planejamento da UDM.

A sistematização do planejamento da UDM foi realizada a partir de seis seções principais, trazidas por Bego (2016, p. 50) em estudo sobre a formação inicial de professores de Química: “contexto da intervenção didático-pedagógica; análise científico-epistemológica; análise didático-pedagógica; abordagem metodológica; seleção de objetivos e estratégias de avaliação; seleção de estratégias didáticas e instrumentos de avaliação”.

A última etapa foi a implementação das UDMs, que ocorreu em duas (2) regências. Na primeira aula foi discutido sobre a Microbiologia de Alimentos, parte da Ciência que trata dos processos em que os microrganismos influenciam nas características dos produtos de consumo alimentício humano ou animal (Do Ceará, 2012). Especificamente foi tratado com maior aprofundamento os microrganismos do grupo dos produtores de alimentos. Na segunda aula foi falado sobre o processo de fermentação, seus principais tipos, além da execução de uma aula prática (experimental).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foram investigadas algumas características gerais da Unidade Escolar e dos estudantes da turma, características essas sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Contexto da Intervenção Didático-Pedagógica.

Unidade Escolar	XXXXXX XXXXXX XXXXXX
Caracterização da Unidade Escolar	<p>Oferece a etapa do EM no formato integral, e o 3º segmento (3º ano) na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), no período noturno. A escola é composta por quarenta e quatro (44) funcionários: dezessete (17) professores, graduados em suas respectivas áreas de atuação, sendo que sua maioria possui pós-graduação; e cento e noventa e cinco (195) alunos, ocorrendo em média vinte e quatro (24) estudantes por sala. A instituição também recebe alunos de Comunidades Quilombolas e Assentamentos do município e região.</p> <p>O Colégio está dividido em quatro pavilhões, um (1) do setor administrativo e três (3) com as salas de aulas. Na parte administrativa há a Diretoria, a Secretaria, a Coordenação Pedagógica, a Sala dos Professores, a Biblioteca e a Cantina. Nos outros pavilhões, há sete (7) salas ocupadas pelas turmas; dois (2) laboratórios, sendo um (1) Laboratório de Biologia e Química e um Laboratório de matemática e física; uma (1) sala com instrumentos musicais; uma (1) sala com lousa digital, utilizada como recurso pedagógico para os docentes; banheiros; uma (1) quadra poliesportiva coberta; um (1) espaço de convivência, em que os alunos almoçam e utilizam para entretenimento no horário dos intervalos; e um (1) Laboratório de Informática, que não está sendo utilizado devido os computadores não estarem em bom funcionamento, assim esse espaço está sendo destinado ao desenvolvimento de atividades práticas de outras disciplinas. Além disso, há também uma área construída em que fica a sala do Coordenador Financeiro e um depósito.</p>
Disciplina / Ano-Série-Turma / Número de Estudantes	Biologia / 2ª série-23.01 / 31 estudantes
Caracterização dos estudantes	<p>A turma é composta por trinta e um (31) estudantes. Os alunos estudam no período integral, estão na faixa etária de quinze (15) a dezessete (17) anos, em sua maioria, e são pertencentes à classe social baixa, sendo de famílias que recebem de um (1) a três (3) salários-mínimos mensalmente, além de grande parte dos pais portarem pouca escolaridade. Em relação ao processo de ensino e aprendizagem percebe-se que os alunos apresentam dificuldades de permanecerem concentrados e participarem das aulas teóricas, e por outro lado nas aulas práticas vê-se que há maior interesse e participação dos mesmos.</p>

Fonte: as autoras (2024).

Dando sequência a elaboração da UDM, o Quadro 2 apresenta a análise científico-epistemológica.

Quadro 2: Análise Científico-Epistemológica.

Tema	Microorganismos na produção de alimentos
<p>Pré-requisitos para a UDM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de Microbiologia; • Os diferentes tipos de Microorganismos; • As funções dos organismos microscópicos; • Célula; • Respiração Anaeróbica; • Metabolismo.
<p>Conteúdo Programático</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Microbiologia de alimentos (organismos deteriorantes, patogênicos e produtores de alimentos); • Importância dos microrganismos na produção de alimentos; • Alimentos que necessitam da fermentação para ser produzidos (iogurte, pães, cerveja, vinho e queijo); • Fermentação Alcoólica; • Fermentação Lática.
<p>Esquema conceitual científico sobre o conceito de estudo da UDM</p>	

Fonte: as autoras (2024).

O Quadro 2 aborda os pré-requisitos necessários para a compreensão da temática, os conteúdos que serão ministrados nas aulas e, por fim, um mapa conceitual sobre o tema. Conforme observado por Bego (2016), a elaboração de um mapa conceitual assume relevância significativa ao tornar explícitos os conceitos de um determinado conteúdo, juntamente com suas principais inter-relações. Isso se deve ao fato de que o propósito do professor não deve se limitar a assegurar que os alunos aprendam conceitos de forma

isolada, mas, sobretudo, que sejam capazes de estabelecer conexões entre eles (Bego, 2016).

A seguir, o Quadro 3 explicita a análise didático-pedagógica, indicando os conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática e, em seguida, a exigência cognitiva para a compreensão dos conceitos que serão abordados.

Quadro 3: Análise Didático-Pedagógica.

Tema	Microrganismos na produção de alimentos
Conhecimento prévio dos alunos sobre o tema da UDM (Concepções Alternativas)	A maioria dos discentes do Ensino Médio entendem que os microrganismos são encontrados em diversos ambientes, inclusive em lugares com altas variações de temperatura e umidade. Por outro lado, apresentam concepções errôneas sobre as funções desse grupo. Assim, grande parte dos estudantes associam estritamente esses organismos como causadores de doenças e muitos desconhecem os organismos microscópicos benéficos, afirmando que não existem seres com essa característica. OLIVEIRA, N. F. Concepções alternativas sobre microrganismos : alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de biologia. Cuité: CES, 2014.
Exigências cognitivas dos conceitos abordados	Exige um maior nível de abstração por estudar organismos invisíveis a olho nu. SOUZA, P. F. de. Microbiologia no ensino médio: a visão de estudantes sobre o tema e as possíveis causas de dificuldades de aprendizagem . 2014. 55 f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2014. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/9883 . Acesso em: 13 abr. 2024.

Fonte: as autoras (2024).

Esta UDM está fundamentada na metodologia de ensino da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), tal como apresentado no Quadro 4.

Quadro 4: Abordagem Metodológica.

Princípios teórico-metodológicos da abordagem	Teoria Pedagógica: Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) Expoente: Prof. Dermeval Saviani Bases: Fundamenta no materialismo histórico-dialético (MHD) de Marx e Engels (base filosófica) e na psicologia histórico-cultural (PsiHC) de Lev Vygotsky (base psicológica) Fundamentos: trabalho, natureza e especificidade da educação; escola; currículo; ensino e aprendizagem; e ensino de ciências 5 passos da PHC: prática social, problematização, instrumentalização, catarse e retorno à prática social. Relação professor - aluno:
--	---

	<p>De acordo com Santos (2012), o professor e o aluno são vistos como agentes sociais, em que o professor é aquele que organiza o processo de ensino, que constrói sínteses e aceita os desafios propostos pela prática social e o aluno é um elemento concreto, que constrói sínteses, que aprende o processo pelo qual pode apropriar-se do real, entender seu mundo e seus mecanismos.</p> <p>SANTOS, C. S. dos, Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.</p>
--	---

Fonte: as autoras (2024).

O Quadro 5 abaixo trata sobre a seleção dos objetivos e estratégias de avaliação, apresentando a articulação com os currículos oficiais sobre o tema, o objetivo geral da UDM, a sequência didática (SD) - bem como os objetivos específicos -, o conteúdo programático, o tempo estimulado para a abordagem do conteúdo e a forma de avaliação de cada uma das SDs.

Quadro 5: Seleção de Objetivos e Estratégias de Avaliação.

Orientações Curriculares Oficiais sobre o tema		<p>Competência específica 2: Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e debater decisões éticas e responsáveis.</p> <p>Habilidade (EM13CNT202): Avaliar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e outros fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.</p>		
Objetivo da UDM		Analisar e compreender a influência dos microrganismos na produção de alimentos.		
Sequência Didática (SD)	Objetivo da SD	Conteúdo Programático	Tempo	Avaliação
Microbiologia na produção de Alimentos	Compreender as diferentes funções dos microrganismos, bem como conhecer sua importância na produção de alguns alimentos que consumimos.	Conceito de Microbiologia; Microbiologia de alimentos (organismos deteriorantes, patogênicos e produtores de alimentos); Importância, dos microrganismos na produção de alimentos; Alimentos que necessitam da fermentação para ser produzidos (iogurte, pães, cerveja, vinho e queijo).	1 aula	Debate

Fermentação	Entender e diferenciar os dois principais tipos de fermentação.	Fermentação alcoólica Fermentação láctica Prática sobre fermentação	1 aula	Desenvolvimento do experimento em grupos e perguntas do roteiro.
-------------	---	---	--------	--

Fonte: as autoras (2024).

O Quadro 6 a seguir detalha as estratégias de ensino, os recursos didáticos/materiais de aprendizagem utilizados na UDM.

Quadro 6: Seleção de Estratégias Didáticas e Instrumentos de Avaliação.

Dia	Estratégia Didática	Objetivo da Atividade Didática	Conteúdo	Descrição da Atividade /Organização da Sala de Aula	Recursos Didáticos/ Materiais de Aprendizagem	Tarefas/ Instrumento de Avaliação
15/06	Aula expositiva dialogada. Debate.	Relembrar o conceito de Microbiologia e compreender o lado positivo desses seres na produção de alimentos.	Microorganismo na produção de alimentos.	<i>Datashow</i> - Com os alunos organizados atrás de duas fileiras de balcões. <i>Vídeo</i> - Com os alunos em fileiras da mesma forma da apresentação de slide.	<i>Datashow</i> <i>Vídeo</i>	Participação dos estudantes contribuindo para a exposição.
22/06	Mapa conceitual. Experimento e questões do roteiro.	Diferenciar os principais tipos de fermentação: alcoólica e láctica	Fermentação.	Debate- Com os alunos organizados atrás de duas fileiras de balcões. Aula prática- Alunos separados em grupos para o momento prático da aula.	Quadro branco, pincéis, balão, fermento, açúcar, água, tubos de ensaio e roteiro do experimento.	Participação e resolução do roteiro da aula prática.

Fonte: as autoras (2024).

Identificou-se que é de valiosa importância a fundamentação da PHC para a organização das aulas, uma vez que essa metodologia providencia um olhar mais crítico e reflexivo sobre os conteúdos abordados. Corroborando com as palavras de Biancon, Mendes e Maia (2020) que afirmam que a PHC proporciona a transformação das concepções do mundo

de professores e estudantes, tornando-os capazes de tomar suas próprias decisões livres e conscientes da sua prática social (Biancon; Mendes; Maia, 2020).

Por meio da implementação das UDMs foi possível observar o papel fundamental do plano de aula na organização docente, pois ele auxilia no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando que os professores tenham grande êxito em suas atividades. Para Alves *et al.* (2019) o planejamento é imprescindível tanto para o professor, como para a escola, pois “[...] é ele que vai organizar [...] o seu funcionamento, elencando os objetivos e metas que serão cumpridos no decorrer do ano letivo” (Alves *et al.*, 2019, p. 2).

Também foi possível observar que a avaliação não deve ser considerada como uma cobrança do conhecimento que o aluno conseguiu adquirir, mas sim, como uma forma de acompanhamento das atividades do aluno. Além do mais, os resultados das avaliações podem ser utilizados para o professor refletir se os seus objetivos, métodos, estratégias e recursos didáticos estão de acordo com a realidade dos seus alunos e contemplando os mesmos (Rosa; Pires, 2022).

Na primeira aula sobre a importância dos microrganismos na produção de alimento, foi preparada uma apresentação em slide que auxiliasse no desenvolvimento da aula expositiva dialogada. Além do medo e da insegurança da estagiária, a aula foi mal planejada em relação ao tempo, pois era para ser ministrada em cinquenta (50) minutos e foi realizada apenas em trinta (30) minutos, em que os minutos restantes foram utilizados para discussão acerca das dúvidas dos alunos.

Por sua vez, durante a segunda aula, houve maior segurança e de certa forma foi mais bem planejada. Ela foi desenvolvida em dois momentos: um primeiro momento teórico, discutindo o tema por meio de um mapa mental no quadro e um segundo, prático, com um experimento sobre fermentação. Em ambas as aulas os estudantes foram bastantes participativos e demonstraram interesse em aprender o conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que a UDM se constitui como uma forma de planejamento de grande importância na formação inicial do licenciando. Durante a experiência foi possível

observar a importância de ter um planejamento estruturado com estratégias de ensino e objetivos alinhados. Além do mais, percebe-se que a organização do tempo estimado para o desenvolvimento da aula é fundamental uma vez, que a primeira aula sobre a Microbiologia de alimentos ministrada pela estagiária foi abordada em apenas trinta (30) minutos, e nos vinte (20) minutos restantes foi necessário um improviso, assim, a professora instigou os alunos a tirar dúvidas sobre o que foi tratado.

Diante disso, o crucial seria que os docentes iniciantes levem um roteiro de perguntas, ou outro material extra, para conduzir as discussões e se sentir mais seguro, caso sobre tempo de uma aula não planejada.

Por outro lado, compreendeu-se que o professor deve se preparar bastante antes da aula, e dispor de variadas estratégias de ensino. Especificamente dentro deste relato, ocorreu a abordagem um tanto quanto superficial na primeira aula e, ao término dela, a PO inferior acerca deste problema. Dessa maneira, a segunda aula foi mais bem organizada e mais instrumentalizada.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. F. *et al.* A importância do planejamento escolar para a atuação em sala de aula. In: CONEDU: VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, n.1, 2019, Fortaleza/Ceará. **Anais** [...]. Fortaleza: Universidade federal da Paraíba, 2019. v. 6. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA2_ID4430_26092019175900.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BEGO, A. M. A implementação de unidades didáticas multiestratégicas na formação inicial de professores de Química. **TEXTO FCC**, v. 50, p. 55-72, 2016. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/textosfcc/article/view/4316>. Acesso em: 07 abr. 2024

BIANCON, M. L.; MENDES, C. B.; MAIA, J. S. da S. Estágio de observação supervisionado em Ciências e Biologia: contribuições da pedagogia histórico-crítica. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. 26, p. 440–458, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/7315>. Acesso em: 15 mar. 2024.

DO CEARÁ, G. do E. Caderno Didático de Microbiologia de Alimentos. Curso Técnico em Nutrição e Dietética, Fortaleza/Ceará: **Cadernos da Rede**, 2012. 66 p.

FORTUNATO, I. A didática na formação inicial de professores: relato de experiência. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. 1, p. 269–276, 2018. DOI: 10.21723/riaee.v13.n1.2018.10834. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10834>. Acesso em: 12 mar. 2024.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Poiesis Pedagógica**, v. 3, n. 3 e 4, p. 5–24, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufcat.edu.br/poiesis/article/view/10542>. Acesso em: 15 mai. 2024.

ROSA, N. S. S.; PIRES, J. da S. A avaliação escolar e suas influências no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 03, p. 186-206, 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/a-avaliacao-escolar>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SOUZA, P. F. de. **Microbiologia no ensino médio: a visão de estudantes sobre o tema e as possíveis causas de dificuldades de aprendizagem**. 2014. 55 f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2014. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/9883>. Acesso em: 13 abr. 2024.

ZOCA, C. C.; FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Influências de uma proposta alternativa de planejamento didático-pedagógico no contexto da formação continuada de professores do ensino superior. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 8, n.2, p.1-21, 2023. DOI: [10.3895/actio.v8n2.17016](https://doi.org/10.3895/actio.v8n2.17016). Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/issue/view/748>. Acesso em: 05 mai. 2024.