



SEDUC-RS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO SUL

Habilitação: Licenciatura
Plena em Biologia, ou LP
em Ciências Biológicas, ou
LP em Ciências/Biologia

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2023

CÓD: SL-096MR-23
7908433234975

Conhecimento e habilitação do professor - Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. O processo de aprendizagem de ciências da natureza e suas tecnologias: impacto no desenvolvimento integral dos estudantes	9
2. Ciências da Natureza: formação para o trabalho e a cidadania no século XXI.....	9
3. Educação Colaborativa na sala de aula: multidisciplinaridade, transversalidade e interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza e suas tecnologias	10
4. Teoria da Avaliação Escolar	10
5. Base Nacional Comum Curricular	13
6. O trabalho com competências socioemocionais no processo de ensino-aprendizagem de ciências da natureza e suas tecnologias.....	41
7. Metodologias Ativas no processo de ensino e de aprendizagem na Educação Básica	41
8. Educação empreendedora e Projeto de Vida: bases para a inovação educativa	43
9. Inovação Pedagógica e Ludicidade no ensino de ciências da natureza.....	43
10. Práticas Pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem baseada em evidências.....	44
11. Competências e habilidades: preparando cidadãos para o futuro	44
12. Educação Multimodal nas ciências da natureza	45
13. Referências Bibliográficas: ALARCÃO, I. et alii. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre, Artmed, 2001	45
14. ANDRÉ, Marli. Práticas Inovadoras na formação de professores. São Paulo: Papyrus, 2016.....	45
15. BACICH, Lilian.; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017	45
16. BENDER, W. N. et al. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014	46
17. BERGMANN, Jonathan et al. Aprendizagem Invertida para resolver o problema do dever de casa. Porto Alegre: Penso, 2018	46
18. BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2010, aprovado em 7 de julho de 2010 - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos	46
19. BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio	62
20. BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010 Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos	65
21. CACHAPUZ, A, CARVALHO, A. M. P., GIZ-PÉREZ, D. A Necessária renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005... ..	73
22. CAMARGO, Fausto.; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.....	73
23. CARBONELL, Jaume S. et al. Pedagogias do Século XXI: bases para a inovação educativa. Porto Alegre: Penso, 2016.....	73
24. CARRETERO, M. Construtivismo e educação. Porto Alegre, Artmed, 1997	74
25. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 2003. Col. Questões da Nossa Época. Nº 26	74
26. CARVALHO, ISABEL C. M., Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006	74
27. CHASSOT, Attico. A Ciência através dos Tempos. São Paulo. 2ª edição. Editora Moderna. 2004.....	74
28. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002	75
29. CORREIA, D. T. de M. O 'novo normal' da educação brasileira: caminhos para uma escola híbrida e multimodal. Ebook, 2021	75
30. CORTELAZZO, Angelo Luiz; FIALA, Daiane Andreia de Souza.; PIVA JUNIOR, D.; PANISSON, Luciane.; RODRIGUES, Maria Rafaela Junqueira Bruno. Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem. São Paulo: Altas Books, 2018.....	75
31. DARLING-HAMMOND, Linda. et al. Preparando os professores para um mundo em transformação: o que devem aprender e estar aptos a fazer. Porto Alegre: Penso, 2019.....	76
32. DICKMANN, Ivo; CARNEIRO, Sônia. Educação Ambiental Freiriana. Chapecó: Livrologia, 2021.....	76

ÍNDICE

33. FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Orgs.). Formação de docentes interdisciplinares. Curitiba: CRV, 2013.....	76
34. FREITAS, Luiz Carlos de. Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática. Campinas: Papirus, 2008.	76
35. GARY, Thomas.; PRING, Richard. Educação baseada em evidências: a utilização dos achados científicos para a qualificação da prática pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2007	77
36. KORMONDY, E. J.; BROWN, D.E. Ecologia humana. São Paulo: Atheneu Editora, 2002.	77
37. MIRANDA, Simão de. Estratégias didáticas para aulas criativas. Campinas: Papirus, 2016.	77
38. MORAES, R. & LIMA, V.M. R. (orgs.) Pesquisando em sala de aula – tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre, Edipucrs, 2004.	77
39. MORAES, Roque& MANCUSO, Ronaldo (orgs.). Educação em Ciências. 1ª Edição. Ijuí, Editora UNIJUÍ. 2004.....	78
40. MORAN, José E.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, Marilda A. Novas tecnologias e Mediação Pedagógica. 21 ed. São Paulo: Papirus, 2021.	78
41. MOREIRA, A.F. & SILVA, T.T. (orgs.) Currículo, cultura e sociedade. São Paulo, Ed. Cortez, 1995.	81
42. MORIN, Edgar. Conhecimento, ignorância, mistério. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.	82
43. MORIN, Edgar. Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação. São Paulo: Ed. Sulina, 2015.	82
44. MUNIZ, Luana da Silva. Base Nacional Comum Curricular – Competências Socioemocionais em foco: teoria e prática para todos. Ebook, 2021	83
45. OLIVEIRA, Dayse Lara de (org.). Ciências na Sala de Aula. Coleção Cadernos Educação Básica Porto Alegre,. Ed. Mediação. 1997.	83
46. OLIVEIRA, Fabiane Araújo de e SANTOS, Elizabeth da conceição. A prática da transversalidade na formação de professores. Jundiaí: 2013.	83
47. PACHECO, José. Escola da Ponte: formação e transformação da Educação. São Paulo: Vozes, 2014.	84
48. PACHECO, José. Reconfigurar a escola: transformar a educação. Campinas: Cortez, 2018.	84
49. PERRENOUD, P.; THURLER, Monica G. et al. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Penso, 2002	84
50. PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre: Artmed, 1999	90
51. PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar: convite à viagem: Porto Alegre: Artmed, 2000.....	91
52. RAMOS, E. Da S. Multimodalidade representacional e a educação científica: conceitos, estudos e práticas. São Paulo: CRV, 2022	91
53. SACRISTÁN, J.G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre, Artmed, 2000.	91
54. SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 44. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.	91
55. SILVA, Mônica Ribeiro. Competências: a pedagogia do novo ensino médio. São Paulo: PUC, 2003.	92
56. SOARES, Cristine. Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem. Campinas: Cortez, 2021.....	92
57. WORTMANN, Maria Lucia C. Currículo e Ciências – As Especificidades Pedagógicas do Ensino de Ciências. In: COSTA, Marisa V. (Org.). O Currículo nos limiares do contemporâneo. RJ. 3ª Edição. DP&A. 2001. p. 129 – 157	93
58. ZABALA, A.; ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Penso, 2009	93

Conhecimentos Específicos Habilitação: Licenciatura Plena em Biologia, ou LP em Ciências Biológicas, ou LP em Ciências/Biologia

1. Origem e evolução da vida: hipóteses sobre a origem da vida, evolução do metabolismo energético, ideias evolucionistas (Lamarck, Darwin e Wallace), teoria sintética da evolução, evidências da evolução, especiação, mecanismo de isolamento reprodutivo	97
2. Biologia celular: composição química da célula, tipos de células eucarionte e procarionte, envoltórios celulares, organelas e suas funções, citoesqueleto e movimento celular, mecanismos de transporte, ciclo celular e divisões celulares (mitose e meiose), componentes químicos: importância funcional das substâncias químicas para a manutenção da homeostase.....	113

ÍNDICE

3. Metabolismo celular: processos de troca com o meio, quimiossíntese e fotossíntese, respiração celular e fermentação.....	136
4. Genética: ácidos nucleicos, replicação, transcrição e tradução, mutações gênicas e cromossômicas, mendelismo e neomen- delismo: mono e diíbrido, polialelia, interação gênica e herança ligada ao sexo, heredogramas, herança dos grupos san- guíneos (sistemas: ABO, MN e Rh), reconhecimento dos tipos de heranças genéticas, citogenética humana	155
5. Biologia dos animais: principais filos animais e suas características, noções de embriologia e diferenciação celular.	176
6. Biologia das plantas: principais grupos vegetais, fisiologia vegetal, ciclos de vida e características morfológicas e anatômicas (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas)	194
7. Fisiologia e anatomia dos sistemas do corpo humano: tegumentar, digestório, cardiovascular, respiratório, urinário, nervoso, endócrino, muscular, esquelético, sensorial, imunitário e genital, doenças carenciais.....	201
8. Saúde pública brasileira: principais doenças causadas por vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos (patogenias, agentes etiológicos e suas características, formas de transmissão e profilaxia), doenças infecto-parasitárias: principais ende- mias do Brasil e medidas preventivas em saúde pública, principais ISTs: transmissão e profilaxia	244
9. Interação entre os seres vivos: aspectos conceituais, fluxo energético nos ecossistemas, ciclos biogeoquímicos, dinâmica das populações e comunidades, relações ecológicas, os seres humanos e o ambiente, poluição e desequilíbrio ecológico, conservação e preservação da natureza	265
10. Práticas inclusivas no ensino de ciências e biologia.....	271
11. A Educação Ambiental na formação do sujeito ecológico	272
12. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos e práticas pedagógicas	273
13. Práticas em diferentes espaços educativos;	278
14. Ensino de ciências por investigação	279
15. Referencial Curricular Gaúcho	280
16. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)	280
17. Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	320
18. Sugestões de Referências Bibliográficas: ALARCÃO, I. et al. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre: Artmed, 2001	320
19. ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002	320
20. BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio	320
21. BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2010, aprovado em 7 de julho de 2010 - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos	320
22. BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010 Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Funda- mental de 9 (nove) anos	321
23. CACHAPUZ, A, CARVALHO, A. M. P., GIZ-PÉREZ, D. A Necessária renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005 ...	321
24. CHASSOT, Attico. A Ciência através dos Tempos. São Paulo. 2ª edição. Editora Moderna. 2004.....	321
25. CARRETERO, M. Construtivismo e educação. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003	321
26. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 28) - ISBN: 9788524917257	321
27. CARVALHO, ISABEL C. M., Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 256 p.....	321
28. CARVALHO, Anna de (et al.). Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula. Cengage. 2013	321
29. DELIZOICOV, D; KORMONDY, E. J. & BROWN, D.E. Ecologia humana. São Paulo: Atheneu Editora, 2002	322
30. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 288 p.	322
31. FERREIRA. Márcia Serra. Práticas em diferentes espaços educativos. Editora Cortez. 2018	322
32. GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. O jogo das diferenças: o multiculturalismo e seu contextos. Belo Horizonte; Autêntica, 3ª Ed., 2001	322
33. HADJI, C. Avaliação desmistificada. Porto Alegre: Artmed, 2001.....	322
34. HOFFMANN, Jussara. O jogo do contrário em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2005.....	323

ÍNDICE

35. KRASILCHIK, Myriam. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo. Edusp. 2004	323
36. LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da Escola - Teoria e Prática. 6 ed. Goiânia: Heccus, 2021	323
37. MORAES, Roque& MANCUSO, Ronaldo (orgs.). Educação em Ciências. 1ª Edição. Ijuí, Editora UNIJUÍ. 2004.....	324
38. OLIVEIRA, Dayse Lara de (org.). Ciências na Sala de Aula. Coleção Cadernos Educação Básica Porto Alegre,. Ed. Mediação. 1997	324
39. PEREIRA, T. V. Discursos que produzem sentidos sobre o ensino de ciências nos anos iniciais de escolaridade. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 27, n. 02, p.151-176, 2011.....	324
40. RIO GRANDE DO SUL. Referencial Curricular Gaúcho: Secretaria de Estado da Educação: Porto Alegre, SEDUCRS, 2018.....	324

EDUCAÇÃO COLABORATIVA NA SALA DE AULA: MULTI-DISCIPLINARIDADE, TRANSVERSALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

A interdisciplinaridade proporcionou aos futuros professores o rompimento de paradigmas, antes atrelado apenas ao âmbito da área de formação, passando a abranger novas perspectivas sobre o modo de se analisar um objeto de estudo, especialmente principalmente no estímulo do trabalho em conjunto, fazendo das aulas práticas em sala de aula oportunidades para reflexões, debates e pontos de vista diferentes sobre assuntos como a diversidade cultural.

— A atuação do educador em sala de aula

O docente interdisciplinar preza pela renovação nas formas de lecionar, com vistas à formação de um ser completo. Para isso, esse docente trabalha da seguinte forma:

- prepara suas aulas com o propósito de fazer com que o aluno participe ativamente delas
- mantém relações com os demais professores, afim de saber se as aulas possuem algum assunto semelhante, pois, no caso uma aula mais rica poderia ser elaborada, envolvendo os diversos saberes e dando para continuidade à desfragmentação do conhecimento.
- o educador interdisciplinar olha para o conhecimento de forma global, sem desmerecer as particularidades de cada disciplina, pois ele deve conhecer a fundo sua própria disciplina, para que assim possa conhecer as demais e desenvolver um trabalho de diálogo entre elas.

— Benefícios da atitude interdisciplinar na docencia

A atuação interdisciplinar leva ao especialista o entendimento das limitações de sua disciplina e, conseqüentemente, ao desempenho acolhedor com relação às demais disciplinas, pois seu objetivo é substituir o conhecimento fragmentado por um conhecimento mais abrangente. Tudo isso valida o conhecimento do senso comum, já que é por meio das vivências cotidianas que se dá sentido à vida.

— Prejuízos da educação fragmentada

A necessidade da interdisciplinaridade deve predominar no processo de produção e socialização do conhecimento, pois, demarcar um objeto para análise não é limitá-lo ou fragmentá-lo, ou limitá-lo. Em outras palavras, isso não quer dizer que seja necessário abandonar as diversas determinações que o constituem. O que se deve ter em mente é que o modo de pensar linear, fragmentário, leva à produção de saberes que, transformados em ação, conduz a muitas adversidades concretas ao conjunto da humanidade.

TEORIA DA AVALIAÇÃO ESCOLAR

O termo avaliação nos remete automaticamente ao processo de ensino e aprendizagem porque se constituem em articulações indissociáveis e inquietantes na práxis pedagógica dos docentes.

Tal momento de avaliar a aprendizagem do aluno não deve ser o ponto de chegada, mas uma oportunidade de parar e observar se a caminhada está ocorrendo com a qualidade previamente estabelecida para esse processo de ensino e aprendizagem para retomar a

prática pedagógica de forma mais adequada, uma vez que o objeto da ação avaliativa, no caso a aprendizagem, é dinâmico, e, com a função classificatória, a avaliação não auxilia o avanço e o crescimento para a autonomia. (LUCKESI, 2005).

A discussão sobre a avaliação escolar está diretamente vinculada ao processo de ensino e aprendizagem, ou seja, à prática pedagógica do professor. Porém, muitos educadores percebem o processo em questão de modo dicotomizado: o professor ensina e o aluno aprende.

Os novos desafios do mundo contemporâneo exigem inovações didáticas pedagógicas que possam contribuir para que a escola cumpra com seus objetivos de ensino e aprendizagem proporcionando um espaço repleto de possibilidades. Sendo a avaliação uma das etapas da atividade escolar, é necessário que esteja sintonizada com a finalidade do processo ensino e aprendizagem e como possibilidade de perceber nos sujeitos escolares suas fragilidades, seus avanços e desta forma, mediar o processo de apropriação do conhecimento e conseqüentemente, com a função social da escola que é a de promover o acesso aos conhecimentos socialmente produzidos pela humanidade a fim de possibilitar ao aluno condições de emancipação humana.

A perspectiva técnica e quantitativa da avaliação se constitui em um entrave a ser superado, uma vez que desconsidera a perspectiva ética. De acordo com Esteban (2000:15-6), “a avaliação na perspectiva técnica e quantitativa silencia as pessoas, suas culturas e seus processos de construção do conhecimento; desvalorizando saberes, fortalece a hierarquia que está posta, contribuindo para que diversos saberes sejam apagados, percam sua existência e se confirmem como a ausência de conhecimento”. Neste sentido, ao refletir sobre a avaliação, é necessário repensar o processo e agir no sentido de criar/consolidar práticas pedagógicas democráticas.

A prática pedagógica deve pautar-se em “iluminar a multiplicidade de culturas que permeiam o cotidiano escolar” (op. cit.). Isso “nos desafia a ultrapassar a dicotomia entre norma e desvio, subjacente ao antagonismo acerto e erro. Reconhecer a diversidade significa que vários conhecimentos não são formas “aceitáveis” para se atingir um “verdadeiro conhecimento”. Portanto, na valorização e expressão de múltiplos saberes, incentivando ações em que a diversidade e o diálogo entre os diferentes se constituam em elementos de aproximação. A avaliação escolar da forma como ocorre na grande maioria das escolas silencia as pessoas, suas culturas, seus processos de construção de conhecimento, desvalorizando-os.

A avaliação que nega o direito de voz de determinados segmentos sociais está respaldada em uma prática de exclusão, na medida em que vai selecionando o que pode e deve ser aceito na escola. A avaliação, com esta ênfase de negação, funciona como instrumento de controle e de limitação das ações e atuações dos sujeitos no contexto escolar.

— Sistema Nacional de Avaliação Superior (SINAES)

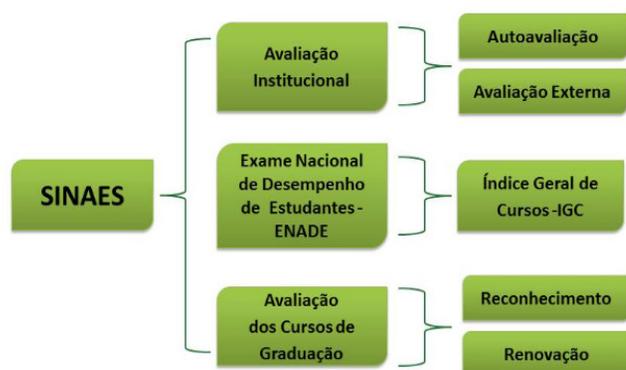
Criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) analisa as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes. O processo de avaliação leva em consideração aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente¹.

¹ <http://portal.mec.gov.br/component/content/270-programas-e-acoes-1921564125/sinaes-2075672111/12303-sistema-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior-sinaes>

O Sinaes reúne informações do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e das avaliações institucionais e dos cursos. As informações obtidas são utilizadas para orientação institucional de estabelecimentos de ensino superior e para embasar políticas públicas.

Os dados também são úteis para a sociedade, especialmente aos estudantes, como referência quanto às condições de cursos e instituições. Os processos avaliativos do Sinaes são coordenados e supervisionados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes).

A operacionalização é de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).



https://portais.ufma.br/PortalUnidade/cpa/paginas/pagina_estatica.jsf?id=1147

— O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade)

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial².

Aplicado pelo Inep desde 2004, o Enade integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), composto também pela Avaliação de cursos de graduação e pela Avaliação institucional. Juntos eles formam o tripé avaliativo que permite conhecer a qualidade dos cursos e instituições de educação superior brasileiras.

Os resultados do Enade, aliados às respostas do Questionário do Estudante, são insumos para o cálculo dos Indicadores de Qualidade da Educação Superior. A inscrição é obrigatória para estudantes ingressantes e concluintes habilitados de cursos de bacharelado e superiores de tecnologia vinculados às áreas de avaliação da edição. A situação de regularidade do estudante é registrada no histórico escolar.

O Ciclo Avaliativo do Enade determina as áreas de avaliação e os cursos a elas vinculados. As áreas de conhecimento para os cursos de bacharelado e licenciatura derivam da tabela de áreas do conhecimento divulgada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Já os eixos tecnológicos são baseados no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), do Ministério da Educação.

2 <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>

Áreas de conhecimento e eixos tecnológicos

Ano I

Cursos de bacharelado nas áreas de conhecimento de Ciências Agrárias, Ciências da Saúde e áreas afins;

Cursos de bacharelado nas áreas de conhecimento de Engenharias e Arquitetura e Urbanismo;

Cursos Superiores de Tecnologia nas áreas de Ambiente e Saúde, Produção Alimentícia, Recursos Naturais, Militar e Segurança.

Ano II

Cursos de bacharelado nas áreas de conhecimento de Ciências Biológicas; Ciências Exatas e da Terra; Linguística, Letras e Artes e áreas afins;

Cursos de licenciatura nas áreas de conhecimento de Ciências da Saúde; Ciências Humanas; Ciências Biológicas; Ciências Exatas e da Terra; Linguística, Letras e Artes;

Cursos de bacharelado nas áreas de conhecimento de Ciências Humanas e Ciências da Saúde, com cursos avaliados no âmbito das licenciaturas;

Cursos Superiores de Tecnologia nas áreas de Controle e Processos Industriais, Informação e Comunicação, Infraestrutura e Produção Industrial.

Ano III

Cursos de bacharelado nas Áreas de Conhecimento Ciências Sociais Aplicadas e áreas afins;

Cursos de bacharelado nas Áreas de Conhecimento Ciências Humanas e áreas afins que não tenham cursos também avaliados no âmbito das licenciaturas;

Cursos Superiores de Tecnologia nas áreas de Gestão e Negócios, Apoio Escolar, Hospitalidade e Lazer, Produção Cultural e Design.

— A problemática da evasão na universidade

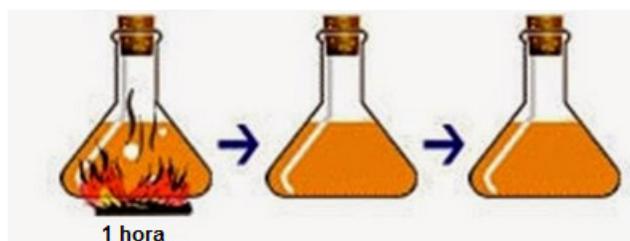
Um dos maiores desafios que a UFRN assim como as demais Instituições de Ensino Superior - IES têm enfrentado é o elevado número de abandono dos cursos pelos discentes, o qual traz graves consequências não só para o aluno e para a comunidade acadêmica, mas para toda a sociedade. Trata-se da evasão universitária, fenômeno ao qual o Ministério da Educação definiu como o abandono do curso antes de sua conclusão, que ocorre por motivações individuais, dificuldades financeiras ou combinação das estruturas curriculares e métodos pedagógicos que falham no processo da aprendizagem³.

O MEC aponta três tipos de evasão: o abandono, que ocorre quando o aluno deixa de matricular-se para o próximo período; a desistência do curso, caracterizada por pedido formal de desligamento; e transferência ou reopção, quando ocorre uma mudança de curso, ressaltando que 40% dos estudantes que entram nas universidades públicas abandonam o curso antes da conclusão.

A evasão universitária é causadora de prejuízos não apenas para o estudante, mas também, para outros inúmeros setores. Como exemplos: no setor financeiro os recursos, ora investidos na instituição de ensino, não geram o retorno esperado; no pessoal, tais consequências podem ser traduzidas em sentimentos de frustração, incapacidade intelectual, insegurança, medo e fracasso, podendo afetar áreas na esfera psicológica, física, escolar e interpessoal

3 https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/33070/1/ProblematicaevasaoCurso_Chaves_2021.pdf

Cerca de 25 anos depois, o italiano Lazzaro Spallanzani repetiu as experiências de Needham. A diferença no seu procedimento foi a de ferver os líquidos durante uma hora, não se limitando a aquecê-los; em seguida os tubos foram fechados hermeticamente. Líquidos assim tratados mantiveram-se estéreis, isto é, sem vida, indefinidamente. Desta forma, Spallanzani demonstrava que os resultados de Needham não comprovavam a geração espontânea: pelo fato de aquecer por pouco tempo, Needham não havia destruído todos os micróbios existentes, dando-lhes a oportunidade de proliferar novamente.



Needham, porém, responde às críticas de Spallanzani com argumentos aparentemente muito fortes:

“...Spallanzani... selou hermeticamente dezenove frascos que continham diversas substâncias vegetais e ferveu-os, fechados, por uma hora. Mas, pelo método de tratamento pelo qual ele torturou suas dezenove infusões vegetais, fica claro que enfraqueceu muito ou até destruiu a força vegetativa das substâncias em infusão...”

O aquecimento excessivo, segundo Needham, havia destruído o princípio ativo; sem princípio ativo, nada de geração espontânea! É interessante notar que o próprio Spallanzani não soube refutar esses argumentos, ficando as ideias da abiogênese consolidadas.

As experiências de Pasteur

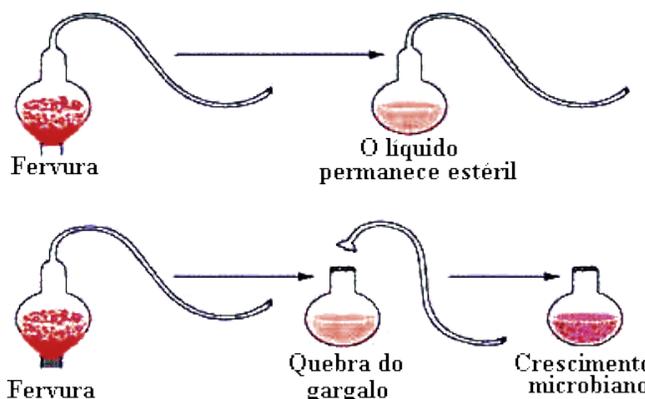
Por volta de 1860, O cientista francês Louis Pasteur conseguiu derrubar definitivamente as ideias sobre geração espontânea da vida. Seus experimentos foram bem semelhantes aos de Spallanzani, porém com alguns aperfeiçoamentos. Vejamos como Pasteur descreve suas experiências.

“Coloquei em frascos de vidro os seguintes líquidos, todos facilmente alteráveis, em contato com o ar comum: suspensão de levedo de cerveja em água, suspensão de levedo de cerveja em água e açúcar, urina, suco de beterraba, água de pimenta. Aqueci e puxei o gargalo do frasco de maneira a dar-lhe curvatura; deixei o líquido ferver durante vários minutos até que os vapores saíssem livremente pela estreita abertura superior do gargalo, sem tomar nenhuma outra precaução. Em seguida, deixei o frasco esfriar. É uma coisa notável, capaz de assombrar qualquer pessoa acostumada com a delicadeza das experiências relacionadas à assim chamada geração espontânea, o fato de o líquido em tal frasco permanecer imutável indefinidamente... Parecia que o ar comum, entrando com força durante os primeiros momentos (do resfriamento), deveria penetrar no frasco num estado de completa impureza. Isto é verdade, mas ele encontra um líquido numa temperatura ainda próxima do ponto de ebulição.

A entrada do ar ocorre, então, mais vagarosamente e, quando o líquido se resfriou suficientemente, a ponto de não mais ser capaz de tirar a vitalidade dos germes, a entrada do ar será suficientemente lenta, de maneira a deixar nas curvas úmidas do pescoço toda a poeira (e germes) capaz de agir nas infusões...

Depois de um ou vários meses no incubador, o pescoço do frasco foi removido por golpe dado de tal modo que nada, a não ser as ferramentas, o tocasse, e depois de 24, 36 ou 48 horas, bolores se tornavam visíveis, exatamente como no frasco aberto ou como se o frasco tivesse sido inoculado com poeira do ar.”

Com esta experiência engenhosa, Pasteur também demonstrava que o líquido não havia perdido pela fervura suas propriedades de abrigar vida, como argumentaram alguns de seus opositores. Além disso, não se podia alegar a ausência do ar, uma vez que este entrava e saía livremente (apenas estava sendo filtrado).



A Evolução das Substâncias Químicas

Três teorias sobre a origem da vida

Há três posições “filosóficas” em relação à origem da vida. A primeira relaciona-se aos mitos da “criação”, ideia **criacionista**, que afirmam que a vida foi criada por uma força suprema ou ser superior; essa hipótese, evidentemente, foge ao campo de ação do raciocínio científico, não podendo ser testada e nem refutada pelos métodos usados pela ciência.

Uma segunda posição, a **panspermia**, se refere à possibilidade de a vida ter se originado fora do planeta Terra e ter sido “semeada” por pedaços de rochas, como meteoritos, que teriam trazido “esporos” ou outras formas de vida alienígena. Esses teriam evoluído nas condições favoráveis da Terra, até originar a diversidade de seres vivos que conhecemos.

Um dado interessante: chegam todos os anos, à superfície da Terra, ao redor de mil toneladas de meteoritos. Em algumas dessas rochas, foram encontradas substâncias orgânicas, como aminoácidos e bases nitrogenadas. Ficou bastante claro, a partir da década de 70, que a matéria orgânica é muito mais frequente no universo do que se acreditava antigamente. Um eminente astrônomo inglês, sir Fred Hoyle, defende a ideia de que material biológico, como vírus, poderia ter chegado do espaço; Hoyle chega a aceitar que isso aconteceria ainda hoje e que de alguma forma esse material “genético” novo poderia ser incorporado aos organismos existentes, modificando assim sua evolução!

De qualquer forma, essas ideias não são seriamente consideradas pela maioria dos cientistas; para começo de conversa, o aquecimento de qualquer corpo que entrasse na atmosfera terrestre seria de tal ordem, que destruiria qualquer forma de vida semelhante às que conhecemos hoje. Por outro lado, aceitar que a vida apareceu “fora” da Terra somente “empurraria” o problema para diante, já que não esclareceria como a vida teria surgido fora daqui.

sobre o país e o mundo, e aí a realidade plural de um país como o Brasil fornece subsídios para debates e discussões em torno de questões sociais.

A criança na escola convive com a diversidade e poderá aprender com ela. Singularidades presentes nas características de cultura, de etnias, de regiões, de famílias, são de fato percebidas com mais clareza quando colocadas junto a outras. A percepção de cada um, individualmente, elabora-se com maior precisão graças ao Outro, que se coloca como limite e possibilidade. Limite, de quem efetivamente cada um é. Possibilidade, de vínculos, realizações de “vir-a-ser”. Para tanto, há necessidade de a escola instrumentalizar-se para fornecer informações mais precisas a questões que vêm sendo indevidamente respondidas pelo senso comum, quando não ignoradas por um silencioso constrangimento. Esta proposta traz a necessidade imperiosa da formação de professores no tema da Pluralidade Cultural. Provocar essa demanda específica na formação docente é exercício de cidadania. É investimento importante e precisa ser um compromisso político-pedagógico de qualquer planejamento educacional/escolar para formação e/ou desenvolvimento profissional dos professores.

Estado atual dos trabalhos com a temática

Propostas da Organização das Nações Unidas (ONU), por intermédio de suas agências, têm procurado trazer contribuições para que se desenvolva uma “Cultura da Paz”, no âmbito da escola, baseada em trabalhos sobre tolerância — conceito adotado pela ONU como marco referencial no processo de construção do entendimento —, do respeito mútuo, da solidariedade. Há um apelo da ONU para que se enviem novas propostas de trabalho nesse campo, tal o nível incipiente em que educadores em geral ainda se encontram com relação à temática.

No caso do Brasil, há estudos desenvolvidos acerca de escolas indígenas e pesquisas a respeito da situação dos afrodescendentes em escolas, bem como algumas experiências inovadoras em alguns estados vinculadas a movimentos de caráter étnico. Entretanto, pouco se discutiu sobre uma proposta que falasse do Brasil como um todo, em sua complexidade cultural, das relações que se estabelecem entre diferentes culturas que convivem neste território.

É interessante, também, registrar que raríssimos estudos tratam das relações entre crianças e intercâmbio cultural, no seu contexto mais amplo, como fator relevante para o desenvolvimento psicológico e cognitivo. Há estudos, sobretudo no campo da linguística e da antropologia, que tratam da apreensão e da elaboração cultural pela criança no interior de seu grupo de origem. Contudo, tem sido pouco usual propor à criança e ao adolescente uma abertura para culturas diferentes da sua, englobando conteúdos atitudinais. Nesse sentido, procurou-se fazer um levantamento do que estaria disponível no plano internacional e no Brasil.

O trabalho com o tema, à medida que se propõe como ponto de confluência de estudos e movimentos sociais, em particular os etnoculturais e de outras forças socioculturais presentes e atuantes, reveste-se de algumas dificuldades. Como exemplo, se pode citar a dinâmica das elaborações teóricas a respeito, que são rapidamente substituídas, com posições divergentes e às vezes conflitantes entre si. Do mesmo modo, movimentos sociais estabelecem, a cada tempo, novas formas de lidar com a temática, de acordo com avanços na consciência do próprio movimento, com mudanças em campo social, com influências internacionais com as quais dialogam,

com a necessidade de novas estratégias que conduzam a objetivos voltados para o pleno exercício de direitos civis, sociais, culturais, gerais da população e específicos dos diferentes grupos.

É por isso que este documento enfatiza o intercâmbio com movimentos sociais, universidades, imprensa como forma de a escola abrir-se à atualização permanente também nas peculiaridades deste tema.

Caracterização do tema

Convivem hoje no território nacional cerca de 210 etnias indígenas, cada uma com identidade própria e representando riquíssima diversidade sociocultural, junto a uma imensa população formada pelos descendentes dos povos africanos e um grupo numeroso de imigrantes e descendentes de povos de vários continentes, com diferentes tradições culturais e religiosas. A dificuldade para categorizar os grupos que vieram para o Brasil e formaram sua população é indicativo da diversidade, seja o recorte continental, ou regional, nacional, religioso, cultural, lingüístico, racial/étnico. Portugueses, espanhóis, ingleses, franceses, italianos, alemães, poloneses, húngaros, lituanos, egípcios, sírios, libaneses, armênios, indianos, japoneses, chineses, coreanos, ciganos, latino-americanos, católicos, evangélicos, batistas, budistas, judeus, muçulmanos, tradições africanas, situam-se entre outras inumeráveis categorias de identificação. Além disso, um mesmo indivíduo pode vincular-se a diferentes grupos ao mesmo tempo, reportando-se a cada um deles com igual sentido de pertinência.

A diversidade marca a vida social brasileira. Diferentes características regionais e manifestações de cosmologias ordenam de maneiras diferenciadas a apreensão do mundo, a organização social nos grupos e regiões, os modos de relação com a natureza, a vivência do sagrado e sua relação com o profano. O campo e a cidade propiciam às suas populações vivências e respostas culturais diversas, que implicam ritmos de vida, ensinamentos de valores e formas de solidariedade distintas. Os processos migratórios colocam em contato grupos sociais com diferenças de fala, de costumes, de valores, de projetos de vida.

Freqüentemente, porém, esse processo complexo presente na vida brasileira é ignorado e/ou descaracterizado. Na escola, onde a diversidade está presente diretamente naqueles que constituem a comunidade, essa presença tem sido ignorada, silenciada ou minimizada. São múltiplas as origens da omissão com relação à Pluralidade Cultural.

O nacionalismo exacerbado dos períodos autoritários, em diferentes momentos da história, valeu-se da ação homogeneizadora veiculada na escola. Na década de 30, quando a política oficial buscou “assimilar” a população imigrada de diferentes origens, documentos de autoridades educacionais explicitavam grande preocupação com a nacionalização do filho do imigrante, implicando a marginalização do negro e a aculturação do índio.

As ações oficiais buscavam interpretar o Brasil na perspectiva da homogeneidade cultural e do “mito da democracia racial brasileira”. Essas interpretações conduziram a atitudes de dissimulação do quadro de fato existente: um racismo difuso, porém efetivo, com repercussões diretas na vida cotidiana da população discriminada.

A idéia veiculada na escola de um Brasil sem diferenças, formado originalmente pelas três raças — o índio, o branco e o negro — que se dissolveram, dando origem ao brasileiro, também tem sido difundida nos livros didáticos, neutralizando as diferenças culturais e, às vezes, subordinando uma cultura à outra. Divulgou-