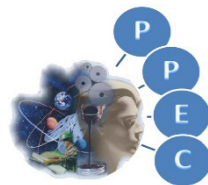


INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO DE CIÊNCIAS E EJA: UMA TRÍADE PROFÍCUA



Mestranda: Carolina Fernanda Carneiro
Orientadora: Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo
Coorientador: Dr. Renato Antônio Ribeiro



PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE CIÊNCIAS

INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO DE CIÊNCIAS E EJA: UMA TRÍADE PROFÍCUA

PRODUTO EDUCACIONAL

CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE
INTERDISCIPLINARIDADE PARA OS DOCENTES
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS (EJA)

Mestranda Carolina Fernanda Carneiro
Orientadora: Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo
Coorientador: Dr. Renato Antônio Ribeiro

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. IDENTIFICAÇÃO	6
3. OBJETIVOS	6
3.1. Objetivo geral	6
3.2. Objetivos específicos	6
4. APORTE TEÓRICO	7
5. METODOLOGIA	9
6. ESTRUTURA DO CURSO	10
6.1. Unidade 1 - Interdisciplinaridade: historicização e materialização nas orientações curriculares. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Documento Curricular em Goiás (DC-GO)	10
6.1.1. Questões referentes a unidade 1	17
6.2. Unidade 2 - Interdisciplinaridade: Egrégios autores e casos na prática docente	20
6.2.1. Questões referentes a unidade 2	29
6.3. Unidade 3 - A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Abordagens e relatos na perspectiva docente	32
6.3.1. Questões referentes a unidade 3	41
6.4. Unidade 4 - O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma perspectiva interdisciplinar - Possibilidades	43
6.4.1. Questões referentes a unidade 4	51
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
8. REFERÊNCIAS	55

1. APRESENTAÇÃO

A dinamicidade da educação contemporânea, requer da prática docente constante atualização, na busca pela qualidade e cumprimento da legislação vigente. Em consonância com essa necessidade, apresentamos este Produto Educacional, que se constitui de um Curso de Formação Continuada intitulado “Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA: uma tríade profícua”, que compõe parte da dissertação do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás (UEG).

O curso de formação continuada, direcionado aos professores atuantes na modalidade EJA a distância (EAD), no componente curricular Ciências da Natureza, foi desenvolvido com o propósito de oportunizar maior conhecimento sobre o tema interdisciplinaridade. O trabalho interdisciplinar, implantado para a modalidade, a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017, trouxe a esses docentes a necessidade de aprofundar seus conhecimentos.

Essa iniciativa, além de oportunizar a atualização do conhecimento do professor, por conseguinte, seu *modus operandi* de trabalho será impactado.

Além do aprendizado, o certificado emitido aos participantes do curso, membros na rede estadual de educação do estado de Goiás, é válido para o recebimento da gratificação denominada auxílio aprimoramento, ofertado pela Secretaria de Estado da Educação de Goiás.

2. IDENTIFICAÇÃO

Instituição: Universidade Estadual de Goiás

Público-alvo: Professores de Ciências da Natureza que atuam na modalidade EJA EAD em Goiás

Número de participantes: 20

Período de realização: agosto a dezembro de 2024

Carga horária: 40 horas

Modalidade de Ensino: EAD

Certificação: Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO)

Plataforma de hospedagem: Centro de Estudo, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação (CEPFOR), da SEDUC-GO

Acessos: endereço eletrônico: <https://escolavirtual.educacao.go.gov.br> ou pelo QRcode



Elaboradores: Mestranda Carolina Fernanda Carneiro; Profa. Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo; Prof. Dr. Renato Antônio Ribeiro.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Oportunizar aos professores a apropriação do conhecimento sobre o tema interdisciplinaridade.

3.2. Objetivos específicos

- Qualificar o professor de Ciências da Natureza quanto ao tema interdisciplinaridade.
- Capacitar o docente de Ciências da Natureza da EJA EAD, de modo que em seu cotidiano de trabalho, a interdisciplinaridade possa ser implementada.

- Proporcionar aos professores o contato com projetos interdisciplinares executados com êxito na EJA e em outros níveis de ensino.
- Fomentar a reflexão quanto a riqueza de se trabalhar um projeto interdisciplinar.

4. APORTE TEÓRICO

A discussão sobre a formação de professores é um tema recorrente na área educacional. Reconhecer, valorizar e oportunizar momentos de formação, favorecem a concretização daquilo estudado apenas na teoria. Sobre o tema formação, Weffort (1994 p.6) ressalta:

O desafio é formar, informando e resgatando, num processo de acompanhamento permanente (...), um educador que teça seu fio, para a apropriação de sua história, pensamento, teoria, prática. (Weffort 1994 p.6)

A capacidade do professor em se reinventar cotidianamente, sistematizar o conhecimento prévio dos estudantes e reorganizar aquilo no qual já tem domínio é a certeza de que novas habilidades e saberes podem ser desenvolvidos ao longo do exercício de sua profissão (Brzezinski, 1998). Brzezinski (1998 p. 169) explica ainda que:

Teoria é “um conjunto de conhecimentos não idênticos nem totalmente distintos da prática, mas originárias desta através de uma análise crítica que tem por intenção, no seu retorno à prática, esclarecê-la e aperfeiçoá-la” [...] e prática é “um saber objetivo e explicado em ação”. (Brzezinski, 1998 p. 169)

Assim, ao abordar a teoria, contribui-se para a prática docente, evidenciando como essa trajetória pode alterar a atuação do professor. Portanto, a ação pedagógica é reinterpretada a partir da identificação de duas dimensões essenciais que se influenciam mutuamente. A primeira dimensão diz respeito ao processo de ensino dentro da escola, enquanto a segunda se destaca na prática social, ligada à formação do indivíduo em suas relações político-culturais. Resignificar essa ação envolve compreendê-la como práxis, mol-

dada pelo caráter dialético da realidade socioeducativa, visto que a educação, enquanto prática social humana, é um fenômeno dinâmico, histórico e em constante evolução, que não pode ser apreendido em sua totalidade, mas sim em sua dialeticidade. (PIMENTA, 1994, p. 52).

Com a proposta de se contribuir com a formação docente, selecionou-se um público por vezes esquecido. Os professores que trabalham com a EJA necessitam de capacitações tanto quanto outros níveis de ensino, em razão de suas particularidades. Sobre a modalidade, a resolução nº 5 de 10 de junho de 2011 do Conselho Estadual de Educação de Goiás, em seu artigo 54, esclarece que:

A educação de jovens e adultos - EJA destina-se tão-somente àqueles que não tiveram acesso à escola na idade própria, legalmente prevista, ou que nela não puderam permanecer, tendo como objetivo precípua proporcionar-lhes a oportunidade para cursar a educação básica, direito subjetivo e universal, nas duas etapas, respeitando as condições sociais e econômicas de cada brasileiro, seu perfil cultural e os conhecimentos já adquiridos, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho. (CEEG, 2011 p. 11)

Contemporaneamente, em Goiás, a modalidade passou a ser ofertada em EAD mediada por tecnologias, sendo denominada EJATEC. Em atendimento a BNCC, a organização pedagógica e curricular da EJA EAD, de acordo com o Projeto Educação de Jovens e Adultos na modalidade de educação a distância - EJA/EAD - elaborado pela Secretaria de Educação Estadual em 2019, divide os conhecimentos a serem contemplados no ensino médio - 3ª etapa - em 4 áreas: I) Linguagens, códigos e suas tecnologias; II) Matemática e suas tecnologias; III) Ciências da Natureza e suas tecnologias; IV) Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. A ênfase desse curso está nos docentes da área III, Ciências da Natureza que podem nela atuar, sendo biólogo, químico ou físico de formação. Formação essa que deveria ser ofertada nas universidades aos futuros professores, contudo, segundo Murça et al (2013 p. 10).

Nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas oferecidos por órgãos Federais, no Estado de Goiás, não há disciplinas específicas para a EJA. (...) em algumas licenciaturas (história, química e geografia) nos Institutos Federais já existe no Projeto Pedagógico

de Curso (PPC) disciplinas específicas para educação de Diálogo como Estratégia na Formação inicial de Professores de Ciências e Biologia (...) o que configura um avanço no âmbito da formação de professores. (Murça *et.al.*, 2013 p.10)

Diante das características da EJA, a implantação do ensino EAD mediado por tecnologias e a exigência legal do trabalho por área do conhecimento, a interdisciplinaridade intrinsecamente é parte desse cenário. A disponibilização de um curso de formação sobre o tema interdisciplinaridade, almeja minimizar a possível defasagem de formação inicial de continuada que os professores da EJA EAD possam apresentar.

5. METODOLOGIA

O curso tem acesso por auto inscrição, através do link da plataforma *moodle* do CEPFOR <https://escolavirtual.educacao.go.gov.br> onde está hospedado. Qualquer dispositivo eletrônico, conectado a internet é compatível (aparelhos celulares, *tablets*, computadores) e a sua realização é auto gerenciável. Totalmente online, sem qualquer mediação, com interpretação em língua brasileira de sinais e elementos de interação no decorrer em seu decorrer.

O curso apresenta duração de 40H, com número de acessos ilimitado, podendo ser realizado do início ao fim, sem qualquer condição para o avanço ou retrocesso entre as unidades. Organizado em quatro unidades, que contemplam além da teoria, links complementares com artigos e vídeos relacionados. Ao final de cada unidade há seis questões referentes ao conteúdo abordado na unidade e assim que respondidas, um feedback automático mostra o desempenho alcançado. É permitida duas tentativas de resolução para cada atividade, de cada unidade.

A certificação emitida pelo CEPFOR SEDUC-GO é enviada no e-mail cadastrado no ato da inscrição e consta os dados do curso e a nota obtida.

6. ESTRUTURA DO CURSO

6.1. Unidade 1 - Interdisciplinaridade: historicização e materialização nas orientações curriculares. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Documento Curricular em Goiás (DC-GO)

Historicização da interdisciplinaridade

A presença de um currículo fixo preestabelecido e organizado em disciplinas, existiu desde a tradição grega e depois medieval. Desde a Idade Média já era perceptível na escola, a metodologia que considerava as disciplinas organizadas em *trivium* – correspondendo às artes da linguagem (gramática, retórica e dialética) – e *quadri-vium* – correspondendo às artes matemáticas (geometria, aritmética, música e astronomia), segundo Vilela & Mendes (2003, p. 51) e Aiub (2006, p.24). Para Oliveira e Moreira (2017) nessa época, estabelecer separações significativas entre os diversos conhecimentos disponíveis sobre a realidade não era alvo de atenção. O que se desejava era estabelecer algum tipo de relação que favorecesse a troca de ideias, o compartilhamento de conhecimentos e inventos, facilitando assim o avanço dos estudos.

Na Idade Moderna, com o movimento cultural do Renascimento e o advento da ciência moderna, a revolução galileana do mecanicismo provocada pela junção da matemática com a física experimental, despertou atenção e mudanças na concepção de currículo. Desde os primeiros filósofos, que não consideravam o isolamento em disciplinas, até meados do século XIX, a construção do alicerce de diferentes currículos se desenvolveu, favorecendo com isso, uma educação que deveria garantir o desenvolvimento da pessoa com uma formação integral ou global — física intelectual e espiritual. Após a metade do século XX, com o desenvolvimento das ciências e as conseqüentes exigências da sociedade por respostas aos problemas sociais, econômicos, culturais, de saúde, de produção de alimentos, de habitação, de cura das doenças e outros, entendeu a academia ser necessário disciplinarizar o conhecimento para o maior aprofundamento de cada área pelos estudiosos, favorecendo os requerimentos da população da época.

SAIBA MAIS

sobre a revolução Copernicano galileana em:

https://drive.google.com/file/d/1vAm2zrry7LqqSyW1s5mu_aPaRHihYgD49/view?usp=sharing



Com base em Fazenda (2008, p.27), as primeiras discussões sobre a interdisciplinaridade surgiram na Europa, especialmente na França e na Itália, no século XX, em meados da década de 1960, num período assinalado pelos movimentos estudantis que, dentre outras reivindicações, exigiam um ensino mais sintonizado com as questões de ordem social, política e econômica da época. Portanto, os estudantes ao lutarem por uma outra universidade, mais participativa e mais presente na sociedade, conseguiram mobilizar a academia no sentido de buscar respostas pela interdisciplinaridade para os grandes problemas da época que não se resolviam através uma única disciplina ou área do saber. A ideia de um saber unitário que pudesse dar conta de explicar o mundo natural e sua interligação com a existência humana sempre existiu. Para o homem pré-histórico, era o mito que proporcionava o entendimento das “coisas” do mundo pela presença dos deuses em sua origem (BRASIL, 2013).

MAS AFINAL, O QUE É INTERDISCIPLINARIDADE?

A palavra interdisciplinaridade tem origem latina. É constituída do prefixo “inter” que indica reciprocidade e interação, ação realizada entre duas ou mais pessoas com interação do trabalho compartilhado. “Disciplina” vem do latim “discere” que significa aprender. Envolve tanto o conhecimento específico com também um modo de agir ou comportamento. O sufixo latino “dade” nomeia qualidade ou modo de ser. (DOIN E COELHO, 2016).

Segundo a terminologia, a palavra interdisciplinaridade propõe a partir de uma coordenação geral, a integração de objetivos, atividades, procedimentos e planejamentos, visando o intercâmbio, a troca, o diálogo, o conhecimento conexo e não mais a compartimentalização das disciplinas. (CARDOSO, 2008).

SAIBA MAIS

sobre a interdisciplinaridade na formação no ensino superior em:

<https://youtu.be/-9-KbBHyKSM?si=29UsWkv6KpCXjVhw>



Em concordância com a explicação exposta por Cardoso na página anterior, o Pacto Nacional pela Educação (PNE), elaborado em 2013 pelo Ministério da Educação, descreve em sua formação, etapa I caderno IV:

Sobre a redução que a visão especializada dos conhecimentos impõe na formação humana, não se pode ignorar os efeitos da especialização sobre o desenvolvimento das ciências, mas o que se quer mesmo focalizar é a importância de se obter pela integração dos conhecimentos (das especialidades) a visão da totalidade da realidade (BRASIL, 2013 p. 11).

SAIBA MAIS

sobre a historicização do termo interdisciplinaridade em:

<https://youtu.be/lt2lCk-CJ3c?si=pbhrmHKWEv25vq4S>



Mais detalhes sobre o termo interdisciplinaridade.

- A proposta da interdisciplinaridade é estabelecer ligações de complementaridade, convergência, interconexões e passagens entre os conhecimentos.
- O currículo deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o aluno para a vida em sociedade, a atividade produtiva e experiências subjetivas, visando à integração.
- De acordo com Morin (2000), as disciplinas estruturadas de forma isoladas servirão apenas para isolar os objetos do seu meio e isolar partes de um todo.

- De acordo com Brasil (1999), a reorganização curricular em áreas de conhecimento tem o objetivo de facilitar o desenvolvimento dos conteúdos, numa perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização.

Para expandir ainda mais seu conhecimento sobre o conceito de interdisciplinaridade, veja os itens a seguir:

- Essa maneira de isolar os conhecimentos, de compartimentá-los, causa à incapacidade de considerar o saber contextualizado e globalizado.
- A educação deve romper com fragmentações, para mostrar as correlações entre os saberes. Caso contrário, será sempre ineficiente e insuficiente para os cidadãos do futuro.
- Enfatiza MORIN (2000, p.43) *apud* Fortes: “a inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista, disjuntiva e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional o multidimensional”.
- A inadequação do trabalho dividido, de saberes divididos, compartimentados, não está de acordo com a realidade que é global. A não relação entre o todo e as partes, impedem a contextualização dos saberes.

A partir de agora, estudaremos a temática interdisciplinaridade em três importantes documentos norteadores: LDBEN, BNCC e DC-GO.

Para começar ⇨ LDBEN

A LDBEN (lei nº 9.394 de 1996) em seu artigo 35 estabelece como finalidade da educação básica os seguintes itens:

- I. A consolidação e o aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II. A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação, ou aperfeiçoamento posteriores;
- III. O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV. A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (Brasil, 1998).

Ainda que implícito, a interdisciplinaridade advém a partir do momento que o educando se aperfeiçoa, aprimora-se como pessoa humana, desenvolve pensamento crítico, autonomia intelectual, passa a compreender fundamentos científicos e tecnológicos.

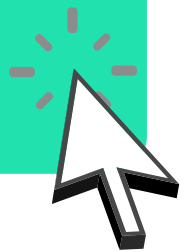
21 anos após a promulgação da LDBEN, a lei nº 13.415 de 2017, acrescentou ao artigo 35, as quatro áreas do conhecimento: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas. Sobre esse avanço Garcia (2008) considera.

Isso parece refletir, ao menos em parte, a presença destacada desse termo em documentos da reforma curricular promulgada pelo MEC a partir da nova LDB (Lei 9.394/96). Considerando as dimensões e a importância dessa reforma, nos parece que foi através das novas diretrizes curriculares nacionais, propostas pelo Governo Federal, que a interdisciplinaridade passa a ser, efetivamente, um conceito central e indispensável para pensar e fazer a Educação Básica neste País. (Garcia, 2008 p.367)

APROFUNDE

seus estudos sobre LDBEN, formação de professores e educação básica, lendo o artigo no link a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/1o8DVKwbw5gQoS2m7m80FI6ZUSBO6FSyM/view?usp=sharing>



Vejamos agora sobre a ⇨ BNCC.

A BNCC, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394/1996 é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE).

O termo interdisciplinaridade, consta na BNCC, de forma explícita, em uma de suas ações, com a seguinte redação: [...] decidir sobre

formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem. (BRASIL, 2017, p. 14) A LDBEN e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), orientam a BNCC e os currículos, de modo a se complementarem, favorecendo assim a aprendizagem daquilo que se é proposto em um currículo em ação.

Para Garcia (2008) é relevante salientar que, ao representar um princípio de integração das disciplinas escolares, a ideia de interdisciplinaridade vai estabelecer um modo de pensar e produzir o currículo escolar que contrasta com a tendência tradicional de recorte e especialização do conhecimento. Um currículo escolar integrado conecta as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos estudantes.

Pensando-se em uma formação ampla do estudante, a BNCC reconhece que a educação tem o compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica, o que implicitamente tem a interdisciplinaridade presente. A BNCC orienta a adequação curricular à realidade regional no trecho em que descreve: “ao processo de tradução da BNCC em um documento curricular local e contempla tanto as redes que farão a sua primeira elaboração curricular, quanto as redes que já possuem currículo e farão uma atualização alinhada à BNCC” (BRASIL, 2018, p. 06).

- BNCC é uma referência obrigatória, mas não é o currículo.
- Seu papel é ser um insumo para a elaboração dos currículos da educação básica.
- A Base dá o rumo da educação, isto é, aonde se quer chegar, enquanto os currículos traçam os caminhos.

Para concluir essa unidade, vejamos agora o ⇨ DC-GO.

O DC-GO é a implantação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio no território goiano. As adequações se iniciaram em 2015 com o lançamento da primeira versão e aprovada em 2017. Seu objetivo é explicitar as apren-

dizagens essenciais que todas as crianças e estudantes têm o direito de se apropriarem ao longo da Educação Básica. A versão ampliada foi publicada em 2019, com o acréscimo da escrita de habilidades, por ano para os componentes curriculares de Arte e de Educação Física; o elenco de conteúdos articulados aos objetos de conhecimento; e o ordenamento das habilidades por ano, observando a progressão e a integração dos conhecimentos.

Destacamos a seguir o trecho no qual se explica o termo interdisciplinaridade na área do conhecimento Ciências da Natureza:

As Ciências da Natureza constituem a área de conhecimento que possui um olhar articulado de diversos campos do saber, tais como Geografia, Biologia, Física e Química, favorecendo o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história e a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. Seu principal compromisso é o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico, e também transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (...) é fundamental que elas articulem conhecimentos específicos da área (...) com outros das demais áreas do conhecimento: Linguagens, Ciências Humanas e Matemática, na perspectiva da interdisciplinaridade (grifo nosso). (BRASIL 2019 p.125)

⇒ [Acesse o DC-GOEM na íntegra pelo link:](https://drive.google.com/file/d/1FR5s8QW0eWQf28CwX-AOLoJV-6nyqR7GW/view?usp=sharing)

<https://drive.google.com/file/d/1FR5s8QW0eWQf28CwX-AOLoJV-6nyqR7GW/view?usp=sharing>

Concluimos esta unidade, pontuando que a interdisciplinaridade não é um tema novo. Na atualidade é abordado com relevância para o desenvolvimento do trabalho docente, objetivando a melhor formação dos discentes. Nas considerações a respeito dessa temática, nos três documentos norteadores da educação nacional e estadual destacados, percebe-se, de modo explícito e também subentendido, o tratamento da temática, sendo possível estabelecer-se a interligação entre os mesmos e com isso, o atendimento da função orientadora.

6.1.1. Questões referentes a unidade 1

Questão 1. Sobre o trecho a seguir destacado da obra: Educação ambiental e interdisciplinaridade: da explicitação de conceitos nos PCNs

e DCNEM à prática pedagógica no ensino médio, dos autores Isaias Batista de Lima e Suiane Costa Alves, é correto afirmar:

“Conforme os PCNs (1999, p. 239), a química acabou sendo transformada na grande vilã do final do século XX, ao se enfatizarem os efeitos poluentes que certas substâncias causam no ar, água e solo. Dentro deste contexto, as práticas de laboratório de química com enfoque ambiental visam motivar reflexões maduras acerca da conservação ambiental e do descarte correto de resíduos, onde o aluno tem a oportunidade de interagir com o conhecimento já produzido e refletir sobre sua aplicação nas diversas áreas e setores de produção. Assim, o aprendizado de Química visa possibilitar a construção do conhecimento científico através do entendimento dos processos químicos, as aplicações tecnológicas de tais conhecimentos e as suas implicações ambientais”.

- a. () O uso de tecnologias se limita aos experimentos realizados em laboratório.
- b. () O conhecimento da química, em nada se relaciona a construção da consciência ambiental.
- c. (X) A compreensão da química auxilia na construção do conhecimento que envolve as questões ambientais.
- d. () Ainda que citada, o uso de tecnologias é alheio a relação entre questões ambientais e ampliação de conhecimento.

Questão 2. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), é finalidade da educação: Assinale a alternativa correta.

- a. () A consolidação e o aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, o qual é indiferente ao prosseguimento dos estudos.
- b. () A preparação básica para o trabalho e a cidadania, de modo que o sujeito seja capaz de se adaptar a novas condições de ocupação, a qual em nada se relaciona a sua vida estudantil.
- c. () O aprimoramento da pessoa humana, o qual não requer formação ética, desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.
- d. (X) A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Questão 3. Sobre o trecho a seguir assinale a alternativa que substitui corretamente os números (1), (2) e (3).

“A interdisciplinaridade constitui-se como prática (1), expressando-se como atitude de (2) ao diálogo com outras disciplinas e reconhecendo ser (3) aprender com outras áreas do conhecimento” (JAPIASSU, 1976, p. 82).

- a. () (1) individual (2) fechamento (3) desnecessário
- b. () (1) coletiva (2) fechamento (3) desnecessário
- c. (X) (1) coletiva (2) abertura (3) necessário
- d. () (1) individual (2) abertura (3) necessário

Questão 4. Leia as afirmações a seguir relacionadas a temática desta unidade e assinale a alternativa correta.

- I. O prefixo “inter” da palavra interdisciplinaridade, indica reciprocidade e interação, ação realizada entre duas ou mais pessoas com interação do trabalho compartilhado.
 - II. A educação deve romper com fragmentações, para mostrar as correlações entre os saberes. Caso contrário, será sempre ineficiente e insuficiente para os cidadãos do futuro.
 - III. É de competência da União estabelecer os denominados “conteúdos mínimos para o ensino fundamental”, com a finalidade de “assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais”.
 - IV.(...) decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino.
-
- a. () Apenas I e II são corretas.
 - b. () Apenas II e III são corretas.
 - c. () Apenas III e IV são corretas.
 - d. (X) Todas as afirmações são corretas.

Questão 5. Leia o trecho seguir, extraído do DC-GOEM 2021 e responda ao que se pede:

“(…) A partir de uma pesquisa feita com a rede estadual de Goiás, levantamos pontos e temas que são considerados essenciais no processo formativo dos/as professores/as para a implementação do Novo Ensino Médio em Goiás. Os questionários de escuta com educadores/as aplicados em diversos momentos formativos, apontaram a importância de formações voltadas para: 1 - Consolidação dos conceitos trazidos pela BNCC e o Novo Ensino Médio; 2 - Compreensão e maior aprofundamento sobre a Formação Geral Básica estruturada por áreas do conhecimento; 3 - Aprofundamento sobre Itinerários Formativos eletivas e trilhas de aprofundamento; 4 - Formações voltadas para professores/as de Projeto de Vida; 5 - Formações sobre Educação Integral e Protagonismo Juvenil, entre outras (…)”.

Quanto a importância de formações, nos itens de 1 a 5 relacionados no documento, é possível perceber a interdisciplinaridade intrínseca no item?

- a. () 1.
- b. (X) 2.
- c. () 3.
- d. () 4.

Questão 6. No DC-GOEM, na formação geral básica de Ciências da Natureza, são descritos como objetivos: “a compreensão do mundo natural e a avaliação dos impactos ambientais gerados pelas ações antrópicas, a partir de um olhar articulado, entre a Biologia, a Química e a Física. Nesse sentido, os conhecimentos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias podem ser mobilizados para desenvolver nos/nas estudantes a capacidade de interpretar o mundo que os/as cerca, tornando-os/as sujeitos pensantes e críticos, para que se formem cidadãos/cidadãs implicados/as no desenvolvimento social, político e econômico do país (…)”.

Nos trechos destacados a seguir é possível perceber, ainda que implícita, a interdisciplinaridade presente em:

- I. (...)“impactos ambientais gerados pelas ações antrópicas”(…)
- II. (...)“olhar articulado entre a Biologia, a Química e a Física”.
- III. (...)”desenvolvimento social, político e econômico”(…)
- IV.(...)“tornando-os/as sujeitos pensantes e críticos”(…)

- a. () I
- b. (X) II
- c. () III
- d. () IV

6.2. Unidade 2 – Interdisciplinaridade: Egrégios autores e casos na prática docente.

Nosso ponto de partida será o reconhecido autor, Hilton Ferreira Japiassu.

Nascido em Carolina, no Maranhão, no dia 26 de março de 1934. Licenciado em Filosofia pela PUC-Rio em 1969, possuía Pós-Graduação em Filosofia pela Université des Sciences Sociales de Grenoble (1975) e Pós-Doutorado em Filosofia pela Université des Sciences Humaines de Estrasburgo, na França (1985). Foi Professor Associado nos cursos de Graduação e Pós-Graduação do Departamento de Filosofia da PUC-Rio (1975 a 1985) e, desde 1978, Professor Adjunto de Epistemologia e História das Ciências no Departamento de Filosofia da UFRJ. Orientou 20 dissertações de Mestrado e dez teses de Doutorado, participou de 40 bancas examinadoras de Pós-Graduação e foi pesquisador do CNPq de 1987 a 1996. Tradutor de mais de 15 livros de História da Filosofia, foi autor de inúmeros títulos sobre o tema. Faleceu em casa, no Rio de Janeiro, em 27 de abril de 2015, aos 81 anos, em decorrência de um infarto.

SAIBA MAIS

sobre a obra de Hilton Japiassu acessando:

<https://youtu.be/L48SonYR43Q?si=wi7eywkqUd3TjhdD>



Sobre o vasto legado deixado por Japiassu, destaca-se:

- Japiassu (2013) considerava que o grande desafio lançado ao Pensamento e a Educação é a contradição entre um saber cada vez mais globalizado e a persistência em manter e fomentar um conhecimento privilegiando os saberes fragmentados.
- Japiassu considerava, que para se atingir a modificação de uma visão é necessário a contextualização das disciplinas no registro pedagógico da escola, no seu Projeto Político Pedagógico (PPP).
- O que realmente importa, no diálogo interdisciplinar, não é somente aquilo que é desejável, mas conjuntamente o indispensável. (JAPIASSU, 1976, p. 129).
- O interdisciplinar se apresenta como o remédio mais adequado à cancerização ou à patologia geral do saber. No entanto, na medida em que a maioria das análises permanece superficial, os remédios propostos também não atingem o fundo das coisas. (JAPIASSU, 1976, p. 31).

Ainda sobre as contribuições de Japiassu, ele enaltece que:

- A tomada de consciência é o processo contínuo da mudança da prática docente que adota a desfragmentação das disciplinas e versa pela contextualização das áreas.
- A interação, a troca e o diálogo como prática pedagógica contextualizam os desafios escolares.
- Decisões coletivas unindo os saberes e modificando o papel do indivíduo ampliam o ato participativo dos docentes valorizando suas ideias e opiniões.

Em consonância com Japiassu, Ivani Catarina Arantes Fazenda, nos traz relevantes considerações sobre a temática.

Nascida em São Paulo, SP, em 12/09/41 é doutora em Antropologia pela Universidade de São Paulo (1984) e livre docência em Didática pela UNESP (1991). Atualmente é professora titular da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, professora associada do CRIE (Centre de Recherche et intervention educative) da Universidade de Sherbrooke- Canadá, membro fundador do Instituto Luso Brasileiro de Ciências

da Educação-Universidade de Evora - Portugal. Sobre o tema interdisciplinaridade, a autora considera que os desafios para a implantação de um modelo interdisciplinar, não são recentes. A autora ressalta que diferentes experiências interdisciplinares estimulam o desenvolvimento de novos conhecimentos, além da capacidade de avaliação de assuntos transmitidos por especialistas e a compreensão de temas polêmicos.

Fazenda (2002), afirma ainda que a superação das barreiras disciplinares na escola hodierna, decorre do trabalho coletivo entre professores (as) e estudantes e das diferenças de relacionamento entre o educador e o educando. Ela assevera que a interdisciplinaridade facilita o diálogo entre os componentes curriculares e entre os sujeitos.

SAIBA MAIS

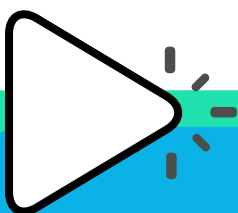
sobre a escola hodierna acessando o artigo: Pensando a práxis pedagógica hodierna em face das correntes contemporâneas sobre aprendizagem. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1MB9V06TczMEwKKZnh7OBHwjXWtgvnn7S/view>



Lenoir (2005) reafirma com Fazenda e contribui para a experiência interdisciplinar ao descrever:

[...] a interdisciplinaridade encontrará terreno na interação entre as disciplinas, na relação entre produção, existência e difusão do “saber disciplinar”, ao mesmo tempo em que ocorre um questionamento interdisciplinar e faz ressurgir o elo indissociável entre a produção do saber e a formação de membros sociais. (Lenoir, 2005, p.6)



Sobre Ivani Fazenda, te convido, caro (a) cursista, a assistir a dois vídeos.

- Um no qual a autora discorre sobre interdisciplinaridade.

Disponível em:

https://youtu.be/lx7XglAJ3TY?si=ZeCrFl14E0K_P_Gh

- E outro sobre seu livro Didática e interdisciplinaridade.

Disponível em:

<https://youtu.be/EtKaq1Z6y3I?si=ihp5dGaJdvLvc5Aa>

A autora expõe ainda uma errônea postura dos professores em transferir aos discentes a função de correlacionar às disciplinas e contextualizá-las com seu cotidiano, deixando a parte seu papel de mediador do processo de ensino-aprendizagem. Em relação à interdisciplinaridade, a autora ainda especifica alguns comportamentos e atitudes necessários para seu estabelecimento.

- Aplicação de alternativas para se conhecer mais sobre algum tema pouco conhecido;
- Adoção de atitude de diálogo e de troca de informações com pares idênticos, com pares anônimos ou consigo mesmo;
- Comportamento de envolvimento e responsabilidade com o projeto e com as pessoas para construção de um novo saber da melhor forma possível;
- Posicionamento de humildade diante da limitação de saberes específicos;
- Atitude de perplexidade para compreender novos conhecimentos;
- Conduta de desafio para redimensionar o velho.

Anterior a Fazenda, Rivarossa de Polop, (1999) outro autor importante na temática, já relacionava como fatores negativos para a adoção de práticas interdisciplinares.

- Formação muito específica dos docentes.
- Despreparo na universidade para trabalhar numa perspectiva interdisciplinar.
- Distanciamento entre linguagem, perspectivas e métodos entre as disciplinas da área de Ciências Naturais.
- Ausência de espaços e tempos nas instituições para refletir, avaliar e implantar.
- Desconhecimento de conteúdos específicos de outras disciplinas ainda na formação universitária.
- Postura estanque dos profissionais frente a forma de trabalhar interdisciplinarmente.

Chegamos ao terceiro autor selecionado, o renomado Philippe Perrenoud, que corrobora com Japiassue Fazenda, agregando importantes considerações a temática.

Suéco, nascido em 1944, doutor em Sociologia e Antropologia. Referência nas áreas relacionadas à currículo, práticas pedagógicas e instituições de formação nas faculdades de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Genebra. Apesar de atuar nestas áreas, o autor não é um Pedagogo de formação.

Perrenoud (2007) considera que em um modelo de educação interdisciplinar, a construção do conhecimento é inter-relacionado, com forte iniciativa dos (as) professores (as) e estudantes e a autonomia do grupo é inerente.

Em seu livro, **Construir as competências desde a escola**, publicado em 1997, Perrenoud faz importantes considerações acerca da compartimentação das disciplinas e seus desdobramentos. Vejamos.

- Uma situação aberta raramente estimula só um aprendizado.
- É raro os aprendizados implicarem em apenas uma disciplina.
- Menor rigidez na compartimentação disciplinar exige uma formação mais afinada dos professores.
- A formação dos professores, desde os anos iniciais até a universidade é pautada por disciplinas.
- A justaposição de formações disciplinares fechadas, não cria a interdisciplinaridade.

Ainda contemplando o livro **Construir as competências desde a escola**, Perrenoud descreve uma abordagem por competências, a qual exigiria que os professores.

- Por mais especialistas que fossem, se sentissem antes responsáveis pela formação global de cada aluno e não apenas responsáveis exclusivamente por seus conhecimentos em sua própria disciplina;
- Aproveitassem a menor ocasião para sair de seu campo de especialização e discutir com seus colegas problemas de método,

de epistemologia, de relação com a escrita, com o saber, com a pesquisa, ou, ainda, que cada um se deixasse “instruir” por seus colegas ou que os instruisse, quando a atualidade do mundo ou da ciência oferecesse tal pretexto;

- Percebessem e valorizassem as transversalidades potenciais nos programas e nas atividades didáticas;
- Não recuassem regularmente diante de projetos ou de situações problema, mobilizando mais de uma disciplina, mas, ao contrário, que procurassem multiplicá-las com discernimento;
- Trabalhassem com balanços de conhecimentos e competências à escala de várias disciplinas, ou até, com um projeto inteiro reunindo todas as disciplinas e
- Aceitassem, durante parte de sua carreira ou horário de trabalho, funções menos centradas em uma disciplina.

Para concluir nossa jornada de estudo sobre os autores que tanto contribuíram para a compreensão da interdisciplinaridade, não poderíamos deixar de mencionar Freire (2007), que interligando-se a Fazenda e Perrenoud, vai além, quando relaciona aquilo que a interdisciplinaridade preconiza às consequências geradas no processo de construção do conhecimento: “a transformação social por meio da problematização das condições sociais, culturais e econômicas dos discentes, das famílias e do entorno comunitário”. Japiassu, Fazenda e Perrenoud, convergem com Freire, quando compreendem que a relação professor e estudantes deve induzir à curiosidade, promover o questionamento e assim a aprendizagem significativa.

A seguir, serão apresentadas a síntese de dois relatos de práticas interdisciplinares, implantadas com êxito.

Prática 1

Desenvolveu-se a partir do projeto intitulado “Transformar”, com o tema “Sociedade e relações sociais” em uma escola municipal em Cubatão – São Paulo, com estudantes do ensino fundamental II - 6ºano.

Oficinas pedagógicas para planejamento das atividades práticas foram realizadas, precedidas pela fundamentação teórica. Participaram do projeto os (as) professores (as) especialistas de cada componente curricular, além de um professor mediador com as atribuições de:1)

acompanhamento em sala de aula, 2) participar do processo de condução das atividades vinculadas ao eixo temático e subtemas, 3) apoiar e dar sugestões de estratégias didáticas e metodológicas, 4) respaldar estratégias procedimentais para promover atitudes positivas dos estudantes, 5) organizar a auto avaliação para cada docente e 6) desenvolvimento de pesquisas, relatórios e seminários com os estudantes.

Os estudantes puderam vivenciar situações concretas por meio de ações que sensibilizam, racionalizam e transformam o objeto a ser estudado. Em consenso, foram estabelecidos os seguintes subtemas.

1. O surgimento do homem: a origem do homem; tempos e eras; comunicação e linguagem e relações entre as espécies;
2. Organização social: família; regras sociais; trabalho e religiosidade;
3. Avanço do Conhecimento humano: as ciências; tecnologia; as conquistas científicas e os impactos sociais e grandes pensadores e inventores e
4. Cultura: definição de cultura; cultura e sociedade; diversidade cultural e manifestações culturais.

As oficinas pedagógicas desenvolvidas colocaram em prática o estudo de assuntos contextualizados à realidade do educando.

- Cidadania (direitos e deveres);
- Meio ambiente;
- Pluralidade cultural;
- Trabalho;
- Consumismo, desigualdade social, preconceito e saúde, dentre outros.

Foram utilizados recursos didáticos e audiovisuais diversos (filmes, dinâmicas, palestras, produções artísticas, atividades físicas, construções de jogos).

Destaca-se a oficina pedagógica “Relações Sociais”, subtema “Regras Sociais e Éticas”, com os componentes curriculares, língua portuguesa, inglês e artes, a qual foi realizada a partir da atividade “Ensaios das fábulas por meio do teatro de sombras”.

Como conclusão dessa prática, a análise que pode ser construída, foi a de que o profissional docente aprende com seus erros e in-

quietações e aperfeiçoa-se com seus acertos e reflexões. É importante destacar que a realidade dos estudantes na comunidade local pode ser mudada com a atuação do educador, oportunizando crescimento intelectual, emocional e atitudinal, na sociedade como um todo.

LEIA

na íntegra esse relato acessando:

<https://periodicos.unisanta.br/HUM/article/view/1052/1052>



Prática 2

Desenvolvida em uma escola estadual, em parceria com os docentes da unidade escolar, equipe gestora e estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia EaD (Ensino a Distância) do Instituto Federal do Sul de Minas - IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho em 2020.

Durante a Pandemia de COVID-19, as ações foram conduzidas de forma virtual. Para os estudantes sem conexão à internet, foram oferecidas apostilas impressas personalizadas para que pudessem realizar as atividades em casa. Em colaboração com a coordenação, ficou decidido que o projeto evoluiria de acordo com os conteúdos planejados para o bimestre, ajustando-se conforme necessário.

Diversas atividades interdisciplinares foram desenvolvidas através de vídeo aulas, com o uso da ferramenta Zoom, em que todos os estudantes e a professora regente tinham acesso à aula on-line.

De acordo com o cronograma planejado, o tema escolhido foi a alimentação saudável. Inicialmente, foi realizado um diálogo introdutório com os estudantes a fim de obter informações prévias. Perguntas sobre suas preferências alimentares, horários das refeições e padrões de consumo no café da manhã, almoço e jantar foram feitas. Posteriormente, foi apresentado um breve vídeo sobre a história da alimentação.

O projeto demonstrou-se interdisciplinar, por tratar o tema alimentação saudável nos componentes curriculares.

História: a alimentação da antiguidade até os dias atuais.

Ciências: nutrição e saúde, análise de uma pirâmide alimentar, o significado de gordura e proteína.

Arte: representação gráfica dos alimentos, e posterior exposição das artes produzidas e fotos de hortas que os próprios estudantes tinham em casa.

Matemática: leitura e interpretação de dados estatísticos em tabelas e gráficos relacionados ao tema alimentação saudável.

Língua Portuguesa: interpretação e compreensão de texto por meio de receitas com reaproveitamento de alimentos.

Literatura: leitura e interpretação do livro *A cesta de Dona Mari-cota* da autora Tatiana Belinky.

A culminância do projeto deu-se em uma roda de conversa com relatos dos estudantes e pais sobre o aumento da curiosidade e a experimentação de alimentos antes não aceitos. A maior frequência na ingestão de frutas e saladas, antes esporádica, corrobora com Assis *et.al* (2014 p. 137) que afirma: “(...) os estudantes que participam de projetos relacionados a educação alimentar, demonstram mais autoconhecimento, e são capazes de mudar seus comportamentos alimentares”.

SAIBA MAIS

sobre o que é interdisciplinaridade assistindo ao vídeo disponível em:

<https://youtu.be/TfsrKbxSSTs?si=ACtmUdQkWJMLsqX6>



6.2.1. Questões referentes a unidade 2

Questão 1. Leia o trecho destacado seguir, do autor Hilton F. Japiassu e responda ao que pede.

“O interdisciplinar se apresenta como o remédio mais adequado à cancerização ou à patologia geral do saber. No entanto, na medida em

que a maioria das análises permanece superficial, os remédios propostos também não atingem o fundo das coisas”. (JAPIASSU, 1976, p. 31).

Quanto a consideração que Japiassu escreve no trecho sobre interdisciplinaridade, se pode inferir:

- a. () A interdisciplinaridade não é a saída para os entraves referentes a “patologias do saber”.
- b. () As análises interdisciplinares, são profundas e por isso consideradas a solução da cancerização do saber.
- c. () Uma análise superficial, não interfere no emprego da interdisciplinaridade, segundo o autor.
- d. (X) Para ser profícua, a interdisciplinaridade precisa ser compreendida em profundidade.

Questão 2. Perrenoud descreve em seu livro, Construir as competências desde a escola, uma abordagem por competências, necessárias ao exercício docente. Sobre suas considerações, julgue como verdadeiro ou falso cada item a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. Por mais especialistas que fossem, se sentissem antes responsáveis pela formação global de cada aluno e não apenas responsáveis exclusivamente por seus conhecimentos em sua própria disciplina.
 - II. Aceitassem, durante parte de sua carreira ou horário de trabalho, funções menos centradas em uma disciplina.
 - III. Não recuassem regularmente diante de projetos ou de situações problema, mobilizando mais de uma disciplina, mas, ao contrário, que procurassem multiplicá-las com discernimento.
- a. () I e II são verdadeiras.
 - b. () Apenas II é verdadeira.
 - c. () Apenas III é verdadeira.
 - d. (X) Todas são verdadeiras.

Questão 3. Leia as afirmações a seguir relacionadas ao tema interdisciplinaridade e assinale a alternativa correta.

- I. Contextualizar as experiências de aprendizagem consiste em ressignificar a própria aprendizagem.

- II. A preparação para o trabalho engloba os conteúdos e as competências de caráter geral que promovem a inserção no mundo do trabalho.
- III. O exercício da cidadania inicia-se na convivência cotidiana e nas relações estabelecidas com o meio físico, e deve estar presente em toda a organização curricular, a fim de dar significado aos conteúdos da aprendizagem.
- IV. O jovem inicia sua educação no seio de sua família, trazendo consigo uma bagagem de informações, afetos e valores, resultados de experiências vividas ao longo de seu desenvolvimento.
- a. () Apenas I e II são corretas.
- b. () Apenas II e III são corretas.
- c. () Apenas III e IV são corretas.
- d. (X) Todas as afirmações são corretas.

Questão 4: Assinale a alternativa que contém as palavras que substituem corretamente os números (1), (2) e (3) no trecho a seguir.

“No âmbito escolar, as pessoas convivem, aprendem e trocam conhecimentos e experiências, pois a escola é um lugar de (1) onde os educandos convivem (...) e por este motivo é um berço (2) para a promoção de projetos interdisciplinares com temáticas socialmente importantes, tais como educação e saúde, visto que interferem direta e indiretamente na família e na comunidade ao redor, e que podem (3) uma mudança efetiva de pensamentos e hábitos em todos os envolvidos, e com a inserção de outros ambientes no dia a dia (...)”. (OLIVEIRA; SAMPAIO; COSTA, 2014).

- a. () (1) isolamento social (2) neutro (3) desmotivar
- b. () (1) restrição social (2) indiferente (3) desincentivar
- c. (X) (1) interações sociais (2) fértil (3) promover
- d. () (1) conflitos sociais (2) isolado (3) desacorçoar

Questão 5: Sobre a prática 1, intitulada “Transformar”, exemplificada nesta unidade é correto afirmar:

- a. (X) A realização de um projeto interdisciplinar está ligada ao planejamento existente e à base teórica.

- b. () A colaboração entre os (as) professores (as) de cada disciplina é dispensável para a execução do projeto.
- c. () O impacto de um projeto interdisciplinar não se restringe ao ambiente escolar e está relacionado à vida social de cada estudante.
- d. () A utilização de recursos tecnológicos em nada contribui com a metodologia de uma prática interdisciplinar.

Questão 6: Sobre a prática 2 exemplificada nesta unidade é correto afirmar:

- I. Realizar uma roda de conversa é uma forma avaliativa de obter informações ao término da implementação de um projeto interdisciplinar.
 - II. Escolher adequadamente um tema interdisciplinar contribui para a expansão de conhecimento em diversas áreas da vida do aluno.
 - III. Um projeto interdisciplinar pode causar impactos significativos na vida pessoal e familiar do aluno, como por exemplo, em seus hábitos alimentares.
 - IV. A coordenação pedagógica da escola não interfere na execução de projetos interdisciplinares, sendo essa responsabilidade exclusiva dos (as) professores (as).
- a. (X) Apenas I, II e III são corretas.
 - b. () Apenas II, III e IV são corretas.
 - c. () Apenas I, III e IV são corretas.
 - d. () Todas as afirmações são corretas.

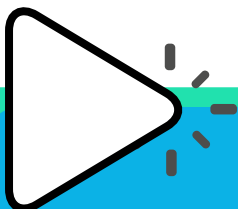
6.3. Unidade 3 – A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Abordagens e relatos na perspectiva docente

Como ponto de partida, destacamos o Ensino de Ciências, historicamente exposto por Marandino (2002), que narra a significativa expansão, em nível internacional e nacional, de cursos de pós-graduação, publicações científicas e a realização de simpósios direcionados a professores de Física, Biologia e Química, sobretudo no Brasil nos anos de 1970. Em 1997 se criou a Associação Brasileira de Pesquisadores em Ensino de Ciências – ABRAPEC com o propósito de promover, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências.

SAIBA MAIS

sobre a ABRAPEC em:

<https://abrapec.com/>



Vale muito a pena se aprofundar sobre a história do ensino de ciências assistindo ao vídeo da UNIVESP TV disponível em:

<https://youtu.be/nh1ruCC0yA4?si=cKKGwfvvaBmn9eF5d>

No que se refere a prática do Ensino de Ciências, não é incomum, tão pouco recente, que os estudantes memorizem e reproduzem conceitos e fatos, nos quais o senso crítico, a interpretação histórica e as relações causa e efeito são negligenciados. Em sala de aula, seja ela presencial ou em ambiente virtual, não há mais espaço para perspectivas do ensino tradicional. Sobre isso, Bortone (2012) corrobora:

Decorar conteúdos que nada significam para sua vida não contribui para que os alunos se tornem cidadãos conscientes e capazes de atuar criticamente e reflexivamente na sociedade. É necessário construir aprendizagens que estejam em consonância com as questões sociais que marcam cada momento histórico, cuja assimilação é considerada essencial para que possam exercer seus direitos e deveres (Bortone, 2012, p. 35).

O uso de questões sociais na abordagem do Ensino de Ciências é uma maneira eficaz de atrair o interesse dos estudantes para diversos temas, tornando assim a aula mais dinâmica e cativando os estudantes nos componentes curriculares da área do conhecimento selecionada. Isso ocorre devido à maior conexão com suas vivências diárias, o que torna os conteúdos mais tangíveis para eles. Segundo Pátaro e Bovo (2012), a interdisciplinaridade apresenta como sentido geral a necessidade de interligação entre as diferentes áreas de conhecimento na tentativa de compreender os problemas que afetam a sociedade. Dessa forma, uma atividade interdisciplinar, favorece a compreensão da

importância e das consequências, da temática posta. Sensibilizá-los, estimular seu desenvolvimento intelectual e instigar o pensamento crítico e reflexivo, esperando-se assim que os discentes se posicionem e intervenham em sua realidade (CAVALCANTI. et al, 2010).

A seguir dois exemplos de relatos que coletaram as percepções de professores (as) sobre a interdisciplinaridade no trabalho em Ciências e também em outras áreas do conhecimento.

Relato 1

Este relato, aborda a interdisciplinaridade entre Arte e Ciências, sob o olhar de um professor de Ciências e de 33 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, do município de Taguaí, no interior do Estado de São Paulo. O estudo é parte de uma pesquisa mais ampla, realizada no Programa de Pós-graduação em Docência para Educação Básica, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), do campus de Bauru, o qual partiu do seguinte questionamento: como os estudantes percebem a relação da arte com as outras disciplinas, mais especificamente com as ciências? Conforme estudado por Benedicto (2018), os conceitos de arte e ciências podem ser associados a diferentes vertentes, entre elas: a epistemológica, que trata arte e ciências como áreas especializadas do conhecimento; e a pedagógica, na qual o termo se refere à organização curricular, tratando arte e ciências como disciplinas que compõem a educação básica.

A pesquisa teve início no primeiro semestre de 2015, a partir da entrevista gravada com o professor de ciências. Essa entrevista teve por finalidade elencar as metodologias adotadas pelo ele para desenvolver seu trabalho e sua compreensão a respeito de interdisciplinaridade, arte e ciências.

Ao professor, foram formuladas as seguintes questões:

- Quais metodologias e recursos materiais costuma adotar para desenvolver seu trabalho?
- Já realizou uma parceria com algum professor para desenvolver ou aprofundar algum conteúdo?
- O que você entende por interdisciplinaridade?

- O que você pensa sobre a disciplina arte no currículo escolar? Como a entende? É importante? Por quê?
- As ciências podem ser entendidas como cultura?
- O que você acredita que uma pessoa deve saber para ser considerada cientista?
- O que você acredita que uma pessoa deve saber para ser considerada artista?
- Você acredita que o artista (desenhista/pintor) ou o conhecimento artístico contribuiu para o desenvolvimento das ciências?
- A imagem é importante para as ciências? Justifique.

Aos estudantes, foram realizadas as seguintes perguntas, em forma de questionário:

- Para você, o que é arte?
- Você acha que a aula de arte é importante? Por quê?
- Você gosta da aula de arte? Justifique.
- O conteúdo que você aprende nas aulas de arte tem alguma relação com os que você estuda nas outras disciplinas?
- Você acha que é possível aprender arte estudando ciências, ou aprender ciências estudando arte? Justifique.
- O que você acredita que uma pessoa deve saber para ser considerada artista?
- O que você acredita que uma pessoa deve saber para ser considerada cientista?
- A imagem é importante para a ciência? Justifique sua resposta.
- Será que o artista ou o conhecimento artístico contribuiu para o desenvolvimento da ciência?

A análise das respostas coletadas se fez pela organização e categorização de palavras frequentes (BARDIN, 1977), ou seja, foi possível identificar nas respostas do professor de ciências e dos estudantes, palavras que permitiram agrupá-las conforme o significado e o contexto em que os participantes as utilizaram. Para Bardin (1977), a regularidade quantitativa de aparição de palavras associadas ao tema (assunto que se investiga) permite considerá-lo significativo para a interpretação.

Fazendo-se o recorte das respostas do professor, no que se associa interdisciplinaridade e ciência, ele considera: “Sobre o trabalho em

conjunto com outros professores, o realiza com o intuito de aprofundar determinados conteúdos sobre os quais não possui domínio. Se organiza com outros docentes em momentos oportunos, como no intervalo das aulas, ou no horário de atividades de trabalho pedagógico coletivo. Afirmou ter feito muito disso na “época da interdisciplinaridade”, compreendendo-a como “um trabalho mútuo entre as disciplinas”. “Acredita que a arte contribui para o desenvolvimento da ciência. Tal como os experimentos servem para comprovar as teorias, as imagens e a arte podem ser utilizadas para concretizar determinados conteúdos entendidos como abstratos e as linguagens da arte podem ser relacionadas com os sentidos do corpo, podendo assim facilitar a aprendizagem”.

Quanto a resposta dos estudantes, sobre a relação entre interdisciplinaridade, arte e ciência, as ideias que se apresentaram com mais frequência em suas respostas foram: “ Conexão entre a arte e os sentidos do corpo: a visão com as artes visuais, a audição com a apreciação musical, o tato com a prática da pintura. Da mesma forma, justificaram que a arte se apropria das invenções científicas como a produção de tintas sintéticas. “Do questionamento da relação dos conteúdos de arte com ciências surgiram associações da câmera fotográfica com o olho humano. Assim como a comparação da realização de experimentos na aula de ciências com as tarefas práticas na aula de arte.

O relato traz como consideração final a concepção de arte e de ciências, como conhecimentos polares, influenciados pelo contexto ou pelo acesso dos discentes aos bens culturais, pois, em muitas de suas justificativas, as visões que possuíam do artista e do cientista estavam associadas aos estereótipos da imagem desses profissionais disseminadas pelos meios de comunicação e talvez até reforçada pela postura da escola, pois, em alguns momentos, a concepção do professor de ciências foi semelhante às concepções dos estudantes.

LEIA

esse relato na íntegra acessando:

https://drive.google.com/file/d/1BiKFOMdarIU6Zv4Prz_B3hoCoe4A1ZRA/view



Relato 2

Este segundo relato, tem por título: A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais: As concepções e práticas assumidas pelos professores do ensino médio da cidade de Pedra Lavrada-PB. Esta pesquisa objetivou compreender as concepções e práticas assumidas no contexto do trabalho com a interdisciplinaridade, de três professores da área de Ciências Naturais (Química, Física e Biologia) do ensino integral de uma Escola Estadual. O instrumento usado para a coleta de dados foi um questionário, com oito perguntas abertas. Primeiramente se questionou a compreensão do conceito de interdisciplinaridade. Os três professores participantes, conseguiram definir do que trata a interdisciplinaridade, pois em suas falas foi perceptível que eles definiram o conceito, como a integração das disciplinas em torno de um objeto de estudo. Entre as falas dos professores, um deles acrescentou: “É o ato de envolver um só tema e/ou conteúdo em diversas disciplinas buscando sempre a aprendizagem do aluno em um tema gerador”.

Em uma questão seguinte, solicitou-se a descrição de possíveis temas que se pode trabalhar interdisciplinarmente. Apenas o professor de Química, conseguiu apresentar um tema dentro da Química (Química ambiental), articulando com outras áreas de conhecimento. Os demais professores, apenas apresentaram os temas ou conteúdos, sem articular de que forma é possível trabalhar a interdisciplinaridade no ensino de sua disciplina, o que revelou que eles apresentam dificuldades em compreender como trabalhar dentro desta perspectiva.

Quanto ao planejamento de aulas com propostas interdisciplinares a partir de sua disciplina, as respostas foram: “Em consenso com os demais professores de Física, Biologia e em muitos casos, o professor de Geografia. Isso é possível com os planejamentos semanais”. “Bem, minhas aulas sempre planejo buscando a melhor forma de buscar o aprendizado dos estudantes, ou seja, busco o que os mesmos sabem acerca do conteúdo”. “O planejamento de trabalhos desse tipo é realizado em conjunto com os (as) demais professores (as), nos encontros de planejamentos semanais, mas em particular busco integrar a disciplina de modo que facilite a compreensão dos estudantes”.

Os (as) professores (as) foram questionados, como uma proposta interdisciplinar pode ajudar no aprendizado dos estudantes. E as respostas foram: “Com certeza chama mais atenção, porém [...] esse tipo de abordagem não é possível de ser feita”. “Sim, pois busca de forma conjunta a melhor forma com que os mesmos aprendam”. “Sim, é outra forma de contribuir para o aprendizado dos estudantes, desde que seja muito bem fundamentada e planejada”.

A análise completa, de todas as respostas, deixa transparecer que a proposta interdisciplinar ainda parece ser algo muito distante na prática dos (as) professores (as) pesquisados. Percebe-se que alguns apresentam dificuldades para a sua incorporação no trabalho escolar, sendo necessário que esta discussão seja ampliada nos espaços de formação inicial e continuada, com vistas a melhorar a formação para o trabalho com propostas desta natureza.

LEIA

esse relato na íntegra acessando:

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2018/TRABALHO_EV107_MD1_SA25_ID765_28052018021145.pdf



Relato 3

Este relato objetivou demonstrar as dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares, apontadas por 28 professores de Ciências da Natureza, de escolas estaduais paulistas, coletadas na conclusão da formação em serviço, denominada, projeto Pró Ciências, desenvolvida no período de agosto a dezembro de 2002. O referido projeto desenvolveu-se na Faculdade de Ciências da UNESP/campus de Bauru e teve como tema principal “Conceito de Energia: Física, Química e Biologia – uma visão interdisciplinar”.

Após terem discutido a prática interdisciplinar nas aulas do Pró Ciências, os professores-estudantes e professoras-estudantes participantes do projeto foram questionados a respeito das dificuldades para a realização de um trabalho dessa natureza. Foram distribuídas três fichas a cada docente e pediu-se que eles respondessem quais seriam as

dificuldades para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar em relação aos professores, aos estudantes e aos conteúdos científicos.

Vejamos algumas considerações descritas pelos (as) professores (as) quanto:

Aos conteúdos científicos.

1. Dificuldades em pesquisar (não têm tempo, não têm acesso a fontes).
2. Falta de material de apoio e/ou de recursos.
3. Ações isoladas dos (as) professores (as). Falta de integração entre as áreas.
4. Falta de reuniões para professores (as) de Química, Física e Biologia.
5. Quantidade insuficiente de aulas.
6. Conteúdos distantes da realidade e dos interesses dos estudantes.
7. Estudantes com defasagem nos conteúdos.
8. Dificuldades para acompanhar as constantes mudanças dos conteúdos científicos.
9. Livros didáticos ruins.
10. Desconhecem o conteúdo de outras disciplinas.
11. Há conteúdos que não podem ser trabalhados interdisciplinarmente, pois não estão relacionados.
12. Conteúdos não são selecionados pelo (a) professor (a).

Aos (as) professores (as).

1. Falta de tempo para se reunir com colegas e preparar as aulas ou dedicar-se à leitura.
2. Falta “espírito de equipe” aos (as) professores (as) e de comprometimento com o trabalho. Comodismo e desânimo com a atual situação profissional.
3. “Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo” mal utilizadas ou usadas para outros fins.
4. Número reduzido de aulas e distribuição da grade horária mal organizada o que prejudica o ensino dos conteúdos.
5. Dificuldade em fazer com que o conteúdo seja significativo ao aluno.

6. Excesso de estudantes por sala e classes muito heterogêneas.
7. Falta de envolvimento da família dos estudantes que delegam a educação dos filhos aos professores.
8. Falta de apoio ou dificuldades de relacionamento com a coordenação/direção da escola.
9. Rotatividade de professores nas escolas.
10. Projeto interdisciplinar instituído pela coordenação, no qual nem todos os (as) professores (as) conseguem se agregar em virtude das especificidades de sua disciplina.
11. A escola não tem objetivos claros e não assume seu papel central: colocar o aluno como centro das atividades.
12. Falta de projetos ou cursos específicos.
13. Não se sente preparado para trabalhar a interdisciplinaridade e
14. Preocupação em cumprir o conteúdo pré-estabelecido. Medo de sair do tradicional.

Aos estudantes.

1. Não buscam informação (não têm acesso a fontes de pesquisa ou não têm tempo).
2. Falta de estrutura no ambiente escolar, espaço físico, salas de aula superlotadas.
3. Não recebem bem novas metodologias de ensino, preferem ensino tradicional. Têm dificuldade em trabalhar em grupo.
4. Concepções prévias que os estudantes trazem dificultam sua aprendizagem.
5. Dificuldade de interpretação de texto e falta de hábito de leitura.
6. Desconhecem conteúdos que são pré-requisitos, nível de aprendizagem entre os estudantes é desigual (classes heterogêneas).
7. Falta de perspectiva em melhorar seu nível sócio econômico e não têm amparo familiar para os estudos.
8. Comportamento inadequado dos estudantes e
9. Não conseguem visualizar a correlação entre as disciplinas ou entre os conteúdos e destes com a sua vivência cotidiana.

Dentre as conclusões ao que o estudo chegou, destacamos uma que pode ser adotada como ponto de partida, para a profícua implantação de práticas interdisciplinares na escola: Espaço/momento desti-

nado à construção coletiva do projeto pedagógico da escola, se constitui em uma oportunidade efetiva de estabelecer relações de trabalho e de conhecimento das áreas de atuação dos docentes. As discussões coletivas revelam possibilidades e impeditivos para a realização de um ensino mais efetivo, que poderia, a longo prazo, resultar em diagnósticos mais precisos, a partir dos quais a atuação docente se tornaria mediadora de todo o processo.

LEIA

esse relato na íntegra acessando:

<https://drive.google.com/file/d/17umZdX543IraRz55NPh7ndSDBnLKfyTI/view>



6.3.1. Questões referentes a unidade 3

Questão 01: “A necessidade de integrar as disciplinas escolares e de contextualizar os conteúdos tornou-se consenso entre docentes e pesquisadores em educação. O termo interdisciplinaridade está cada vez mais presente nos documentos oficiais e no vocabulário de professoras, professores e administradores escolares. Contudo, a construção de um trabalho genuinamente interdisciplinar na escola ainda encontra muitas dificuldades”.

Sobre o trecho em destaque, extraído do artigo intitulado “Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza”, de Thaís Gimenez da Silva Augusto e Ana Maria de Andrade Caldeira, é correto afirmar:

- I. O consenso descrito no trecho resulta na facilitação e no sucesso na execução de práticas interdisciplinar.
- II. O uso frequente do termo interdisciplinaridade, não corresponde a implementação de um genuíno trabalho interdisciplinar.
- III. A execução de um projeto verdadeiramente interdisciplinar, ainda enfrenta muitas dificuldades.

IV. Os administradores escolares em nada se relacionam ao tema interdisciplinaridade e sua implantação no cotidiano escolar.

- a. Apenas II e III são corretas.
- b. Apenas III e IV são corretas.
- c. Apenas I, III e IV são corretas.
- d. Todas as afirmações são corretas.

Questão 02: Julie Thompson Klein (2001, p. 10) descreve: “A prática interdisciplinar necessita de “pedagogia (1), processo (2), mudança institucional e (3) entre disciplinaridade e interdisciplinaridade””. Assinale a alternativa que melhor substitui os números (1), (2) e (3).

- a. (1) independente (2) isolado (3) separação
- b. (1) desassociada (2) disperso (3) dissociação
- c. (1) apropriada (2) integrador (3) relação
- d. (1) descontextualizada (2) desconexo (3) distinção

Questão 03: De acordo com o material exposto nesta unidade, assinale a alternativa correta.

- a. Decorar conteúdos que nada significam para sua vida, não contribui para que os estudantes se tornem cidadãos conscientes e capazes de atuar criticamente e reflexivamente na sociedade.
- b. O uso de questões sociais na abordagem do Ensino de Ciências é uma maneira ineficaz de atrair o interesse dos estudantes para diversos temas.
- c. Uma EJA preparada para atender aos anseios de seu público-alvo é alheia ao currículo, ao formato de sua oferta e a formação continuada dos profissionais atuantes na modalidade.
- d. Avançar na modalidade EJA não requer repensar práticas e concepções, pactuar princípios, propor diretrizes, reformular orientações e normas, rever formatos e metodologias.

Questão 4: “A disciplinarização não é uma questão de conjuntura, pois ela existe historicamente. No seu entender, o currículo disciplinar está ligado às relações sociais e essas se traduzem nas formas de organização da sociedade e controle dos espaços institucionais. Sua legitimação

é sustentada por valores sociais como diplomas, concursos, categorias, etc. Em virtude disso, o currículo disciplinar existe, porque atende às exigências sociais, as quais se traduzem em uma hierarquização das pessoas, dos saberes, dos interesses das corporações. A disciplinaridade prevalece porque responde satisfatoriamente a essas necessidades. Lopes admite, também que essa concepção de disciplina sócio histórica de organização curricular leva à fragmentação do conhecimento (Lopes e Macedo, 2002) ”.

Assinale a alternativa que interpreta corretamente o trecho em destaque.

- a. () O currículo disciplinar é considerado recente na história cultural.
- b. () A disciplinaridade não atende aos valores sociais praticados em concursos, por exemplo.
- c. (X) A organização curricular em disciplinas, favorece a fragmentação do conhecimento.
- d. () A existência de um currículo disciplinar, em nada se relaciona às exigências sociais, como a hierarquização das pessoas, dos saberes e dos interesses das corporações.

Questão 5: O trecho a seguir foi destacado do relato **1** que aborda a interdisciplinaridade entre Arte e Ciências, na perspectiva do (a) professor (a). Julgue-o como verdadeiro ou falso.

“Sobre o trabalho em conjunto com outros professores, o realiza com o intuito de aprofundar determinados conteúdos sobre os quais não possui domínio. Se organiza com outros docentes em momentos oportunos, como no intervalo das aulas, ou no horário de atividades de trabalho pedagógico coletivo”.

- a.(X) Verdadeiro b.() Falso

Questão 6: No relato **3**, os (as) professores (as) participantes apontam fatores que dificultam a implantação de práticas interdisciplinares, referente aos conteúdos científicos de outras áreas e a postura/conduita de professores inseridos nesse contexto. Associe os fatores numerados à **C** (se referente a conteúdos específicos de outras áreas) ou **P** (se referente aos professores) e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Dificuldades em pesquisar (não têm tempo, não têm acesso a fontes).
2. Conteúdos distantes da realidade e dos interesses dos estudantes.
3. Dificuldades para acompanhar as constantes mudanças dos conteúdos científicos.
4. Falta de tempo para se reunir com colegas e preparar as aulas ou dedicar-se à leitura.
5. Falta de apoio ou dificuldades de relacionamento com a coordenação/direção da escola.

- a. () 1. C 2. P 3. C 4. P 5. P.
b. () 1. C 2. C 3. P 4. P 5. P.
c. (X) 1. C 2. C 3. C 4. P 5. P.
d. () 1. P 2. C 3. C 4. P 5. P.

6.4. Unidade 4. O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma perspectiva interdisciplinar - Possibilidades

Iniciando a última unidade dessa jornada, adotamos como ponto de partida, a consideração de que a prática educativa no Brasil, em relação aos adultos não é algo novo. Bezerra (2016) considera que a história da EJA, no Brasil, é muito recente, embora esteja presente desde o período do Brasil Colônia. A referência à população adulta era apenas a da educação para a doutrinação religiosa, abrangendo um caráter muito mais religioso que educacional. No Brasil Império, algumas reformas educacionais aconteceram, preconizando a necessidade de um ensino noturno para adultos não alfabetizados.

Desde o passado até o presente, a EJA é complexa, plural e de natureza heterogênea. A educação de adultos torna-se uma preocupação nacional no início do século XX e a partir dos anos de 1940, se configura como política pública educacional. Entender suas trajetórias e suas políticas educacionais, nos leva a mergulhar nos movimentos de educação popular, alfabetização de pessoas adultas e da constituinte de 1988. Ainda sim é considerada um campo relativamente novo, se observarmos as políticas educacionais específicas para esta modalidade da educação.

Bezerra (2016) considera que a trajetória histórica da EJA, no Brasil, sempre esteve sob interferências de um contexto sociopolítico

de cada época. Atualmente a ênfase na EJA é a necessidade de uma maior formação e qualificação dos (as) professores (as) que atuam nessa modalidade de ensino, sobretudo no que se refere à utilização das novas tecnologias. Paulo Freire, ícone no estudo sobre a EJA, enriquece nosso estudo com a reflexão a seguir.

“Mulheres e homens, somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender. Por isso, somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito”.

Paulo Freire (1987)

Ribeiro (2022) caracteriza os estudantes da EJA, da seguinte forma:

- reúne-se gerações diversas. De adolescentes a idosos;
- possuem conhecimento de mundo e diversidade sócio-econômico-cultural próprios;
- ousam menos, possuem autocrítica, autocensura e autoestima baixa, o que interfere negativamente no processo de aquisição de conhecimentos e
- em sua grande maioria, constituem-se de trabalhadores (as), que veem o retorno à educação escolar como uma forma de recuperar o “tempo perdido”.

Ribeiro (2022) pondera ainda, que esses trabalhadores-estudantes que estão inseridos em um modelo de produção capitalista, veem sua “permanência” na sociedade impulsionada e condicionada pela manutenção/inserção no mercado de trabalho. A subordinação à empregabilidade, dos educandos (as) da EJA, está interligada a aspectos como a busca de uma nova/primeira ocupação ou a permanência no emprego.

Amorim, Ribeiro e Moura (2012) compreendem que se faz necessário refletir sobre o ensino na modalidade EJA, pois, para desenvolver determinadas atividades escolares é imprescindível considerar as relações e condições sociais dos estudantes e, com isso, ter clareza em

relação aos conhecimentos que realmente necessitam ser apropriados na escola, em benefício das possíveis aplicações de tais conhecimentos no cotidiano do aluno. Relacionando o já exposto até aqui a EJA, citamos o Currículo em Movimento da Educação Básica, elaborado pela Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) (2013 p.10), que descreve:

Uma EJA preparada para atender aos anseios de seu público-alvo exige o avanço equilibrado em três eixos que sustentam a modalidade: o currículo, o formato de oferta e a formação continuada dos profissionais atuantes na modalidade. Desta forma, avançar na modalidade requer repensar práticas e concepções, pactuar princípios, propor diretrizes, reformular orientações e normas, rever formatos e metodologias. (SEEDF, 2013, p.10)

Seguindo a trilha do conhecimento proposta para esta unidade, vejamos o Ensino de Ciências na EJA.

Refletir sobre o Ensino de Ciências para a EJA implica investigar aspectos relevantes para o trabalho pedagógico, tais como.

- As reais necessidades de aprendizagem desses estudantes;
- Como eles constroem o conhecimento e
- Como articulam seus conhecimentos prévios aos saberes científicos (VILANOVA e MARTINS, 2008).

Nesse processo de reflexão, a investigação de novas experiências e compreensões torna-se indispensável. O processo de ensino-aprendizagem, principalmente a educação em ciências, não deve se restringir ao contexto escolar. Diferentes espaços podem e devem ser explorados assim como, metodologias diferenciadas e novas propostas pedagógicas, podem ser discutidas em prol da “alfabetização” ou do “letramento científico”. A utilização de mapas conceituais tem se mostrado como uma proposta no processo de ensino-aprendizagem.

Freire coloca que ser professor (a) desses cidadãos (ãs) implica inserir-se em processos contínuos de aprendizagem da leitura e da escrita, é inserir-se no universo de saberes e práticas que atravessam e transcendem a sala de aula (1987). Por isso as salas de EJA devem priorizar metodologias diversificadas. Adultos aprendem de modo diferente, visto que já são independentes e desenvolvem diversos papéis sociais, como:

- experiências e responsabilidades no trabalho, na esfera familiar e na vida social;
- são cidadãos que lutam para superar suas condições de vida (moradia, saúde, alimentação, emprego, etc.) e
- estão na raiz do problema do analfabetismo.

Por isso é preciso desenvolver estratégias diferenciadas e significativas no processo escolar.

A seguir, veja a síntese de duas pesquisas que reuniram: interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA, de forma exitosa.

Pesquisa 1

Título: A fermentação alcoólica como estratégia no ensino de transformação química no Ensino Médio, na modalidade EJA, em uma perspectiva interdisciplinar.

Esta pesquisa descreve uma proposta de estratégia para o ensino de Ciências, visando a apropriação do conceito de transformação química, por parte de estudantes do ensino médio, da EJA, com idades entre 18 e 25 anos, por meio da participação em uma oficina de experimentação temática. Foram tratadas na experimentação, a história da Ciência e o discurso dialógico como principais recursos didáticos. A oficina intitulada fermentação alcoólica, foi realizada durante uma amostra científica no segundo semestre de 2023, em uma escola pública do Distrito Federal, localizada na cidade satélite de Ceilândia.

A oficina se desenvolveu no turno noturno, em três dias consecutivos, com a participação de um total de 15 estudantes. A carga horária total da oficina foi de 12 horas, sendo 4 horas a cada dia. A coleta de dados das concepções prévias dos discentes se deu através de um registro em diário de classe individual, porém orientado por questões específicas.

O objetivo foi investigar o que os estudantes sabiam sobre o tema, quais eram as maiores dificuldades e se tinham alguma informação sobre o fenômeno da transformação química. Para cada unidade da oficina havia perguntas específicas. Essas perguntas norteadoras foram apresentadas aos discentes em dois momentos: no início da aplicação da unidade e ao final da realização das atividades. Com essa estraté-

gia, objetivou-se avaliar principalmente a apropriação do conceito de transformação química no discurso dos discentes.

A oficina foi composta por cinco unidades, descritas a seguir:

Unidade 01 - Construindo a linha do tempo da fermentação alcoólica. Essa unidade tratou da história da fermentação alcoólica. Foi aplicada no primeiro dia da mostra científica. A atividade proposta constituiu-se na construção de uma linha do tempo da história da fermentação alcoólica, em um grupo de cinco estudantes. Apresentou-se o conceito de fermentação alcoólica associado ao fenômeno de transformação química, por meio de um texto com adaptações – Fermentação Alcoólica: vida e energia (AMORIM, 2005) – que dispunha de um breve resumo das principais descobertas acerca do tema, e um kit com imagens dos cientistas que contribuíram para o esclarecimento desse fenômeno. Foi realizada uma leitura coletiva. Os estudantes foram convidados a destacar as datas históricas e as respectivas descobertas e em seguida a construir a linha do tempo em grupo de cinco estudantes.

Unidade 02 - Conhecendo o material açúcar e a substância sacarose. Essa unidade desenvolveu-se com uma atividade prática de amostragem, em que foram apresentadas amostras de: pedaço de caule da cana-de-açúcar, caldo de cana, bagaço da cana, rapadura, açúcar mascavo, açúcar cristal, açúcar refinado, sacarose, glicose, frutose e etanol. O objetivo principal foi a inserção de dois conceitos: o de material e o de substância. Para esta prática, utilizou-se como recurso didático um sistema conceitual. O sistema conceitual ficou exposto durante toda a oficina, para que os estudantes fizessem consultas periódicas, a fim de que pudessem retomar seu próprio pensamento, organizando os conceitos de forma hierárquica e lógica.

Unidade 03 - Diferenciando a transformação física e a transformação química. Essa unidade dispunha de três experimentos: produção de algodão doce, dissolução do açúcar e caramelização do açúcar.

Unidade 04 - Transformação química na fermentação alcoólica: a produção de álcool. Essa unidade teve como uma de suas atividades o experimento de fermentação alcoólica, utilizando a garapa e o fungo *Saccaromyces cerevisiae*. O fungo utilizado neste experimento está

presente no fermento biológico, comprado em supermercados. Foram discutidos os conceitos relacionados à transformação química, à fermentação alcoólica e ao processo de destilação do álcool.

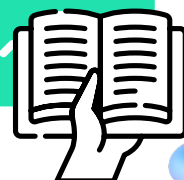
Unidade 05 - Transformação química na fermentação alcoólica: produção de carbonato de cálcio. Nessa unidade realizou-se o experimento de produção de carbonato de cálcio, com o intuito de caracterizar a produção de gás carbônico durante o processo de fermentação.

Ao concluir a pesquisa considerou-se que a oficina de experimentação fermentação alcoólica é uma forma eficiente de ensinar o conceito de transformação química. Os resultados obtidos indicam que essa oficina não só contribui para o processo de aprendizagem de conceitos, referentes à transformação química, mas também possibilita a apropriação de outros conceitos envolvidos no tema, conferindo a essa prática pedagógica um caráter interdisciplinar. Essa atividade pedagógica tornou o aluno um protagonista na apropriação do seu conhecimento, já que, ao realizar-se as interações dialógicas, todos se permitiram participar ativamente das discussões e da construção de ideias. Estas, por sua vez, se consolidaram na formulação das respostas às perguntas norteadoras. Devemos ressaltar que a experimentação no ensino pode ser bem-sucedida quando utilizada com o intuito de relacionar teoria e prática e de promover o aprendizado de conceitos científicos. A experimentação também ganha destaque no que se refere à motivação e interesse durante as aulas por parte dos estudantes. Identificamos alguns desafios a serem superados neste trabalho. Destacamos a prática dialógica, no que se refere à apresentação de informações importantes para a sistematização das ideias dos estudantes. Neste contexto, o (a) professor (a) precisa ser sensível ao apresentar tais informações. Deve-se ter certo cuidado para não antecipar as respostas às perguntas norteadoras, já que é papel do discente é formular ideias ao tentar responde-las.

LEIA

esse relato na íntegra acessando:

<https://drive.google.com/file/d/1Z1CPWZ2fR7IRwC6Zwa9GypOcFnqJ7V4D/view?usp=sharing>



Pesquisa 2

A atividade proposta foi desenvolvida como requisito para a conclusão do curso de especialização em Educação Ambiental na Universidade de Santa Maria no Rio Grande do Sul (RS). A unidade de ensino selecionada foi a escola Municipal Dom Luiz Victor Sartori, localizada no bairro Nonoai em Santa Maria (RS). Os participantes foram 24 estudantes do ensino fundamental da EJA das 3ª e 4ª etapas, correspondentes do 6º ao 9º ano). O tema gerador estabelecido foi “agrotóxico”. O projeto apresentado a equipe gestora, abordou o tema, através de oficinas realizadas com os estudantes que promoviam o diálogo e discussões sobre educação ambiental, com ênfase aos efeitos negativos e “positivos” relacionados ao tema agrotóxico, ciência e tecnologia.

1ª Oficina

Com duração de duas horas, se iniciou com o diálogo para levantamento de conhecimentos prévios junto aos participantes, com os questionamentos: O que são agrotóxicos? Já ouviram falar sobre o assunto? Conhecem pessoas, amigos ou familiares que fazem uso de Agrotóxicos? Conjuntamente aos questionamentos, fez-se a exibição de imagens relacionadas ao tema como, o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) e o Glifosato, ambos comumente presentes no meio rural. Através desse diálogo, também se contextualizou historicamente o tema a partir da fala dos participantes.

Em seguida os estudantes foram divididos em grupos e responderam a seguinte questão em um bilhete autocolante: Qual é o lugar (importância) da Educação Ambiental no tema Agrotóxico? Paralelamente um cartaz com o desenho de uma árvore foi fixado em local visível e um comando foi proposto aos estudantes: “Localize na árvore, a contribuição da Educação Ambiental para a conservação do meio ambiente com a árvore (raiz, caule, folhas, frutos), colando no cartaz com o desenho da árvore, que relacionasse suas respostas com a imagem”. Após esse momento, um estudante por grupo, socializou as respostas do seu grupo.

2ª Oficina

Com duração de duas horas e com participação dos mesmos estudantes da primeira oficina, uma análise textual interpretativa abordou os cuidados com a escrita, em um documento publicado pela Agência

Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) sobre o uso de Agrotóxicos no Rio Grande do Sul e no Brasil, a contaminação, o índice de agrotóxicos em alguns alimentos, os cuidados no uso e as formas de contaminação ao ser humano. A publicação enalteceu as diferenças entre o alimento orgânico e não orgânico, abrangendo a sensibilização sobre o seu uso e ingestão.

Nessa oficina foi ainda posta uma mesa com alimentos orgânicos e não orgânicos, como erva mate, suco de uva, frutas e verduras, para os estudantes observarem aspecto e cor, além da degustação de morangos, suco de uva e chimarrão. Nesse momento foi estimulado aos participantes diferenciar os alimentos em suas diversas características.

Com a conclusão das oficinas e questionários aplicados aos estudantes e professores (as) da unidade escolar, pode-se compreender o quão significativas essas atividades são para os discentes, que descreveram, ainda que com seu vocabulário simples, a aprendizagem do tema antes até desconhecido. Bem como para os docentes, que perceberam o elo construído entre os componentes curriculares e o tema gerador, o que oportunizou à comunidade estudantil a aproximação com a temática de forma interdisciplinar.

LEIA

essa pesquisa na íntegra acessando:

<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1313/873>



APROFUNDE-SE

acessando o artigo: “Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza”, de Thaís Gimenez da Silva Augusto e Ana Maria de Andrade Caldeira acessando:

<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/481/283>



6.4.1. Questões referentes a unidade 4

Para responder às questões 1 e 2 a seguir, tomamos por base um trecho adaptado do artigo intitulado, EJA – Ensino de Jovens e Adultos e o mercado de trabalho. Qual ensino? Qual trabalho? Disponível na íntegra no link <https://www.uel.br/projetos/lenpes/pages/arquivos/aBeatriz%20Artigo.pdf>

“Atualmente (...) é notório que o público adulto está inserido ou tentando se inserir no processo profissional. Noutras palavras, tentando garantir o emprego ou buscando alguma forma de trabalho que possibilite antes de tudo, a própria sobrevivência. Em relação aos jovens e adultos analfabetos, consideram-se logicamente, os iletrados, aqueles sem qualquer conhecimento dos mecanismos da comunicação escrita. Também os semianalfabetos, que dominam alguns rudimentos da linguagem escrita, mas de forma bastante restrita. E os analfabetos funcionais, que dominam alguns aspectos da linguagem, mas são incapazes de se adaptarem com relativa flexibilidade a uma nova situação. Porém, em uma sociedade que progressivamente se move para diversas formas de comunicação virtual, criamos uma nova classe de analfabetos: os analfabetos virtuais. Ou seja, os que não dominam, ou dominam de forma muito limitada, os aparatos da informática, do mercado tecnológico e da comunicação virtual. (...) Considero em uma sociedade que se conceitua como a “sociedade da informação”, o domínio da linguagem da informática e da comunicação virtual passa a ser cada vez mais uma forma de integração imprescindível ao meio. Portanto, necessária para a adaptação e funcionamento no mercado de trabalho. E o público do EJA, fatalmente está destinado em sua maioria a esse mercado, seja pelas novas tecnologias da informação ou nos mais diversos setores que lidam diretamente com instrumentação tecnológica de informatização. (...) o limite dessa modalidade de ensino está balizada pelos parâmetros de inserção produtiva no mercado de trabalho. Ou seja, quando essa educação está submetida às regras do capital, e não o contrário, que seria a forma ideal. Também analiso aspectos ideológicos relativos ao público adulto e a legislação federal para o ensino do EJA. (...) Há a necessidade de uma reestruturação na forma de ensino para a modalidade EJA no tocante a grade curricular e também em relação às instalações para esse público, que precisam ser repensadas. (...) considerando que se a grande maioria

dos jovens e adultos retorna aos bancos das salas de aula objetivando uma formação escolar que lhes possibilite um posicionamento mais qualificado, em termos de empregabilidade e salário, é lógico, ou mais racional, que a grade curricular do EJA se adéque a esse propósito”.

Questão 1: Sobre o trecho em destaque é possível inferir corretamente que: Assinale uma alternativa correta.

- a. () A EJA em nada se relaciona ao mercado de trabalho.
- b. () A comunicação virtual é dominada pelos estudantes da EJA.
- c. (X) Os estudantes da EJA necessitam dessa aprendizagem tecnológica por exigência do mercado de trabalho.
- d. () Semianalfabetos e analfabetos funcionais não fazem parte da modalidade EJA.

Questão 2: Diante do exposto, a autora pondera que a adequação da grade curricular da EJA é importante e necessária, no que tange a inclusão digital para esses estudantes, considerando o mercado de trabalho atual.

A relação exposta é: a.(X) correta b.() incorreta

Questão 3: Na pesquisa 1, sobre fermentação alcoólica, um trecho da metodologia empregada está destacado a seguir:

“Para cada unidade da (1) havia perguntas específicas. Essas perguntas (2) foram apresentadas aos discentes em dois momentos: no início da aplicação da unidade e ao final da realização das atividades. Com essa (3), objetivou-se avaliar principalmente a apropriação do (4) de transformação química no discurso dos discentes”.

Assinale a alternativa que apresenta as palavras que substituem corretamente os números entre parênteses.

- a. () (1) conceito (2) norteadoras (3) estratégia (4) oficina.
- b. (X) (1) oficina (2) norteadoras (3) estratégia (4) conceito.
- c. () (1) oficina (2) norteadoras (3) conceito (4) estratégia.
- d. () (1) estratégia (2) norteadoras (3) oficina (4) conceito.

Questão 4: Ainda sobre a pesquisa 1, o trecho destacado a seguir é parte da conclusão à qual a pesquisa chegou. “Devemos ressaltar que a expe-

rimentação no ensino pode ser bem-sucedida quando utilizada com o intuito de relacionar teoria e prática e de promover o aprendizado de conceitos científicos. A experimentação também ganha destaque no que se refere à motivação e interesse durante as aulas por parte dos estudantes”.

Construiu-se uma sequência lógica na execução da pesquisa, com os seguintes passos:

- a. () experimentação – teoria – prática – aprendizado dos conceitos científicos.
- b. (X) teoria – prática – experimentação – aprendizado dos conceitos científicos.
- c. () aprendizado dos conceitos científicos – teoria – prática – experimentação.
- d. () prática – teoria – experimentação – aprendizado dos conceitos científicos.

Para responder às questões 5 e 6 considere a pesquisa 2, tema - agrotóxicos e sua conclusão, em breves linhas, destacada a seguir:

“Com a conclusão das oficinas e questionários aplicados aos estudantes e professores da unidade escolar, pode-se compreender o quão significativas essas atividades são para os discentes, que descreveram, ainda que com seu vocabulário simples, a aprendizagem do tema antes até desconhecido. Bem como para os docentes, que perceberam o elo construído entre os componentes curriculares e o tema gerador, o que oportunizou à comunidade estudantil a aproximação com a temática de forma interdisciplinar”.

Questão 5: A pesquisa fez uso de estratégias para seu desenvolvimento. Assinale a alternativa correta.

- a. () Visitas monitoradas extra escola.
- b. () Exibição de peça teatral.
- c. (X) Execução de oficinas e coleta de opiniões através de questionários.
- d. () Isolou os discentes que participaram da pesquisa.

Questão 6: Um ponto positivo e pertinente a interdisciplinaridade, realizado nessa pesquisa foi: Assinale a alternativa correta.

- a. (X) o de envolver toda a comunidade escolar em volta de um tema único.
- b. () o de separar tema gerador e componente curricular, evitando divergências.
- c. () o uso de um vocabulário rebuscado, que enaltecesse o conhecimento científico.
- d. () o separação de discente e docentes para a conclusão da pesquisa, através de avaliações.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este produto educacional foi elaborado com o objetivo de oportunizar aos professores de Ciências da Natureza a apropriação do conhecimento sobre o tema interdisciplinaridade. Uma formação gratuita disponível no formato online, com a autogestão do tempo, amplo período para acesso, leitura e execução das atividades são fatores facilitadores para o docente, tendo em vista a alta demanda de trabalho. A formação continuada estimula o professor a refletir sobre suas práticas de trabalho, o que corrobora com o aprimoramento de suas habilidades e competências.

Um professor bem formado é sem dúvida, um agente de transformação na vida de seus estudantes.

8. REFERÊNCIAS

AMORIM, H. V. **Fermentação alcoólica – Ciência e tecnologia**. Piracicaba: Fermentec, p.448, 2005.

AIUB, M. **Interdisciplinaridade: da origem à atualidade**. O mundo da Saúde, v. 30, n. 1, p.107-116. 2006.

AMORIM, M. G. R.; RIBEIRO, N. A. R.; MOURA, T. M. M. **A especificidade curricular na educação de jovens e adultos: ainda um desafio**. Revista da FAEEDBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 21, n. 37, 2012. p. 109-116

ASSIS, M. M.; et al. **Avaliação do conhecimento nutricional e comportamento alimentar após educação alimentar e nutricional em adolescentes de Juiz de Fora –MG**. HU Revista, Juiz de Fora, v. 40, n. 3 e 4, p. 135-143, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2435/789> Acesso em: 01 maio 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

BENEDICTO, E. C. P. **Ciências e arte: entre conceitos, relações e implicações educacionais**. 2018. 292 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/180517>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BEZERRA A.L.S. **Educação de Jovens e Adultos na modalidade a distância contribuições e desafios na perspectiva do aluno**. 2016. Tese de doutorado. Programa de Educação. UFSC.

BORTONE, M. E. **Letramento e competências: construindo novos paradigmas na escola**. Entreletras. Araguaína-TO, v. 3, n. 2, 10 dez, 2012, p.192-203. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/eamorim,+Gerente+da+revista,+962-3484-1-CE.pdf> Acesso em: 14 maio 2024.

BRASIL **Parâmetros curriculares nacionais: o ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2000.

_____. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Lei número 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União,

Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm Acesso em: 01 abr.24.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016 (2ª versão). Disponível em: <http://undime-sc.org.br/download/2a-versao-base-nacional-comum-curricular/> Acesso em: 14 abr. 24.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 12 mar.24.

_____. **Secretaria de Educação Básica. Formação de professores do Ensino Médio, etapa I - Caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular/** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica [autores: Marise Nogueira Ramos, Denise de Freitas, Alice Helena Campos Pierson]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013. Disponível em: http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/cadernos/web_caderno_4.pdf. Acesso em: 13 abr.24.

_____. **Secretaria de Estado da Educação de Goiás. Documento curricular para Goiás etapa ensino médio**. 2021. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/files/documentos/PEDAGOGICO/DC-GOEM%202021.pdf> . Acesso em: 14 abr. 24.

BRZEZINSKI, I. **Notas sobre o currículo na formação de professores: teoria e prática**. In: SERBINO, R. Q. et al. (Org.). Formação de professores. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998, p.161-74.

CARDOSO F. S.; THIENGO A. M. A.; GONÇALVES M. H. D.; SILVA N. R., NÓBREGA A. RODRIGUES L. C. R., CASTRO H. C. **Interdisciplinaridade: fatos a considerar**. R. B. E. C. T., vol. 1, n.1, jan./abr. 2008 p. 25. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/222> Acesso em: 14 mar.24.

CAVALCANTI, et al. **Agrotóxicos: uma temática para o ensino de Química**. Química Nova na Escola, v. 32, n. 1, p. 31-36, fev. 2010. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_1/07-RSA-0309.pdf Acesso em: 12 mai. 2024.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em movimento da educação básica: educação de jovens e adultos, 2013**. Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/cirriculo-movimento-eja.pdf> Acesso em: 13 maio 2024

DOIN O.A.; COELHO I.S. **Interdisciplinaridade - relato de prática**. UNI-SANTA Humanistas – p. 300 - 308; Vol. 5 n. 3, (2016) Volume Especial “Reflexões e Práticas no Ensino”. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/hum/article/download/735/787> Acesso em: 15 mar.24

DUARTE, F. T. B.; SILVA, R. R. da. **A fermentação alcoólica como estratégia no ensino de transformação química no ensino médio, na modalidade EJA, em uma perspectiva interdisciplinar**. Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão on-line. Editora Dra. Valdeci dos Santos. Feira de Santana – Bahia (Brasil), n. 17 (jul. – dez. 2014), 1 jun. 2015, p. 3-21. Disponível em: <<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>>. Acesso em: 11 jul. 2024

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade um projeto em parceria**. 6.ed. São Paulo: Loyola, 2008.

_____. **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998

_____. **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo. Loyola, 2002.

FILHO, G. J. **Interdisciplinaridade na pré-escola**. São Paulo: Pioneira, 1996. FORTES C. C. Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor. Disponível em: file:///C:/Users/user/Downloads/inter%2011p%20referencial_20120517101423.pdf Acesso em: 20 mar.24.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. Resenha disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/QmLyGdwjvfhVL9TYPvFvzXr/>. Acesso em: 21 abril 2024.

GARCIA J. **A Interdisciplinaridade Segundo Os Pcms** Rev. de Edu. Pública Cuiabá v. 17 n. 35 p. 363-378 set./dez. 2008. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/494> Acesso em: 15 mar.24.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976, 200p. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/399993354/JAPIASSU-Hilton-Interdisciplinaridade-e-patologia-do-saber-pdf> Acesso em: 06 abr.24.

_____. **A atitude interdisciplinar no sistema de ensino**. Ver. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 108, p. 83 – 94, janeiro-março., 1992.

_____. **A Pedagogia da Incerteza**. Rio de Janeiro: Imago, 1983.

JUNIOR M. A. J. F.; CALUZI J. J. **Concepções sobre Interdisciplinaridade entre Arte e Ciências: estudo a partir do relato de um professor e de alunos da Educação Básica**. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 26, e20045, 2020.

KLEIN, J. T. **Ensino interdisciplinar: didática e teoria**. In: FAZENDA, I. C. A.(org.). *Didática e interdisciplinaridade*. 6 ed. Campinas: Papirus, 2001, p.109-132.

LENOIR, Y. **Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições distintas**. *Revista E-Currículo*, São Paulo, v.1, n.1, 2005, Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum>. Acesso em: 19 abril 2024.

OLIVEIRA, M.N; LOPES M. R. O.; FERREIRA T. L. **A educação de jovens e adultos e o ensino de ciências: uma revisão da literatura**. *Revista Científica Interdisciplinar*. N° 3, vol. 2, artigo nº 7, Jul./Set. 2015.
LOPES, A. C.; MACEDO, E. (org.). *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MARANDINO, M. **Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências**. Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0605/impresos/plc0605_01.pdf Acesso em: 15 maio 2024.

MORIN, E. *Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

OLIVEIRA L. M. S. R.; MOREIRA M. B. **Da disciplinaridade para a interdisciplinaridade: Um caminho a ser percorrido pela academia**. *REVASF*, v. 7, n. 12, p.06-20, 2017.

PÁTARO, R. F.; BOVO, M. C. **A interdisciplinaridade como possibilidade de diálogo e trabalho coletivo no campo da pesquisa e da educação**. *Revista NUPEM*, Campos Mourão, v. 4, n. 6, jan/jul., 2012, s. p. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/nupem/article/view/5330/3358> Acesso em: 15 maio 2024.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. 2ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/514108955/Praticas-pedagogicas-profissao-docente-e-formacao-by-Philippe-Perrenoud-z-lib-org> Acesso em: 21abril 2024.

PIMENTA, S. G. **“Formação de professores no Brasil em nível de 2º grau”**. In: **Por uma política de formação de professores para a educação básica**. Belo Horizonte: Fundação Amae, 1994.

RIBEIRO R. A. **Entre Diálogos Silenciados e o Pseudodiálogo: denúncias e anúncios no processo de construção do currículo de Biologia nos Centros de Educação de Jovens e Adultos de Goiás. 2022**, Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemática - UFG.

RIVAROSSA DE POLOP, A. **El área de ciencias naturales: concepciones epistemológicas y diálogo pedagógico**. Cuartas jornadas nacionales de enseñanza de la biología. Memorias Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina, 1999. p 46-59.

SAMPAIO, T. M. T.; COSTA, E. A. **Educação Nutricional De Pré Escola - Um Estudo de Caso**. Revista Brasileira de Economia Doméstica. Viçosa, v.25, n1, p.93-113, 2014.

SCHOLLMEIER A.M. L. **A Educação Ambiental como tema interdisciplinar na EJA**. RELACult –Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade Revista Latino americana de Estudios en Cultura y Sociedad | Latin American Journal of Studies in Culture and Society V.05, ed. especial, abr., 2019, artigo nº 1313. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1313/873> Acesso em: 09 mai. 2024.

SOARES I. O. R.; COSTA S.R.S. **Práticas Interdisciplinares na EJA: uma perspectiva de aprendizagens significativas**. Brasília - DF, Nov. 2015. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/15309/1/2015_laraDeOliveiraRibeiroSoares_SimoneRaquelSousaDaCosta_tcc.pdf Acesso em: 10 maio 2024.

VILANOVA, R.; MARTINS, I. **Educação em ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas**. Ciência e Educação, v. 14, n. 2, p. 331-346, 2008.

VILELA, E. M.; MENDES, I. L. M. **Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico**. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 11 (4): 525-31, 2003.

WEFFORT, Madalena Freire. **Sobre o processo de formação do educador**. Em Foco. Petrópolis: Vozes, nº 0, outubro (1994).

EXPEDIENTE

Carolina Fernanda Carneiro

Mestranda do Programa de Pós-
graduação Mestrado em Ensino de
Ciências
Elaboração e Produção

Profa. Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo

Orientadora do Programa de Pós-
graduação Mestrado em Ensino de
Ciências

Prof. Dr. Renato Antônio Ribeiro

Coorientador

Eduardo Souza da Costa

Designer Gráfico Instrucional
Produção Gráfica

INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO DE CIÊNCIA E EJA: UMA TRÍADE PROFÍCUA

Mestranda: Carolina Fernanda Carneiro
Orientadora: Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo
Coorientador: Dr. Renato Antônio Ribeiro



Universidade
Estadual de Goiás



SEDUC
Secretaria de Estado
da Educação

