



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

CAROLINA FERNANDA CARNEIRO

**O DOCENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJA, MEDIADA POR
TECNOLOGIAS (EJATEC): FORMAÇÃO E DESAFIOS DA
INTERDISCIPLINARIDADE**

Anápolis-GO

2025

**O DOCENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJA, MEDIADA POR
TECNOLOGIAS (EJATEC): FORMAÇÃO E DESAFIOS DA
INTERDISCIPLINARIDADE**

CAROLINA FERNANDA CARNEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Nível mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Câmpus Central – Sede: Anápolis – CET, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo

Coorientador: Prof. Dr. Renato Antônio Ribeiro

Anápolis-GO

2025

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Cd Carneiro, Carolina Fernanda
 O DOCENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJA, MEDIADA
 POR TECNOLOGIAS (EJATEC): FORMAÇÃO E DESAFIOS DA
 INTERDISCIPLINARIDADE / Carolina Fernanda Carneiro;
 orientador Cleide Sandra Tavares Araújo; co-orientador
 Renato Antônio Ribeiro. -- Anápolis, 2025.
 136 p.

 Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
 Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus
 Central - Sede: Anápolis - CET - HENRIQUE SANTILLO,
 Universidade Estadual de Goiás, 2025.

 1. Docente. 2. Educação de Jovens e Adultos a
 distância. 3. Interdisciplinaridade. 4. Formação
 continuada. 5. Formação inicial. I. Tavares Araújo,
 Cleide Sandra, orient. II. Ribeiro, Renato Antônio,
 co-orient. III. Título.



Universidade
Estadual de Goiás



ESTADO DE GOIÁS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 164/2025

Aos dois dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte e cinco, a partir das 14:30 horas, realizada de forma híbrida a sessão de Banca de Defesa de Dissertação de Mestrado da discente CAROLINA FERNANDA CARNEIRO, que apresentou a dissertação intitulada "O DOCENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJA, MEDIADA POR TECNOLOGIAS (EJATEC): FORMAÇÃO E DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE" e o produto educacional intitulado: "INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO DE CIÊNCIAS E EJA: UMA TRÍADE PROFÍCUA". A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes Professores: Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo (orientadora e presidente da banca), Dr. Pedro Oliveira Paulo (avaliador interno- UEG) e Profa. Dra. Líviam Santana Fontes (avaliadora externa – UEG).

(x) aprovado () aprovado com sugestões de alterações () reprovado.

Observações: Aprovado; a discente deve realizar as correções solicitadas pela banca.

Reaberta a sessão, o orientador proclamou o resultado e encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ata que vai ser assinada por mim orientador e membros da banca examinadora. *Assinatura eletrônica.

*Orientadora: Profa. Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo

gov.br
CLEIDE SANDRA TAVARES ARAUJO
Data: 01/04/2025 15:00:00-0000
Verifique em: https://seilgo.gov.br

*Examinador Interno: Prof. Dr. Pedro Oliveira Paulo

gov.br
PEDRO OLIVEIRA PAULO
Data: 01/04/2025 15:00:00-0000
Verifique em: https://seilgo.gov.br

*Examinadora Externa: Profa. Dra. Líviam Santana Fontes

gov.br
LIVIAM SANTANA FONTES
Data: 01/04/2025 15:04:00-0000
Verifique em: https://seilgo.gov.br

*Discente: Carolina Fernanda Carneiro

gov.br
CAROLINA FERNANDA CARNEIRO
Data: 01/04/2025 15:00:00-0000
Verifique em: https://seilgo.gov.br

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU MESTRADO
ENSINO DE CIÊNCIAS

RODOVIA BR 153 Nº3105, CAMPUS HENRIQUE SANTILLO - E
BARREIRO DO MEIO - ANAPOLIS - GO - CEP 75132-903 - (62)3328-1162.



Referência: Processo nº 202500020002276



SEI 72689184

DEDICATÓRIA

Dedico essa pesquisa a minha família. A mãezinha Cleuza de Fátima Carneiro, que sempre me incentivou a estudar. Às filhas Cecília Carneiro dos Reis e Clara Carneiro dos Reis, razões do meu viver, que presenciaram as inúmeras horas em que passei a frente do computador. Ao esposo Ronan, que compreendeu os momentos em que abri mão de estar com ele para me dedicar aos estudos.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho me permitiu compreender a frase que ouvi, assim que fui aprovada no processo seletivo. “Existe um professor antes e outro depois do mestrado”. O aprendizado, o conhecimento adquirido, definem o divisor de água que o mestrado se tornou em minha vida acadêmica/profissional.

O trabalho de 22 anos com a Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi decisivo para propor este estudo sobre um de seus principais membros – o professor. Estudar a formação do docente de Ciências da Natureza, que atua com a EJA a distância, mediada por tecnologias (EJATEC) foi o objetivo delimitado no projeto. O tema interdisciplinaridade, sugerido pelo gerente da EJA na Secretaria de Educação Estadual de Goiás (SEDUC – GO) prof. Ms. Divino Bueno, veio atender à demanda compreendida pelo ente, como necessária.

Dois anos de dedicação, empenho, alegria a cada conquista, a cada etapa cumprida, a cada obrigação atendida. A luta foi árdua. Uma cirurgia na coluna logo no primeiro ano, com a colocação de quatro parafusos, uma cirurgia cardíaca em mamãe, a recente internação da filha caçula, foram alguns obstáculos extras superados ao longo do percurso. Mas, a satisfação pela missão cumprida supera essas e outras adversidades.

Somente gratidão! A Deus, que ouviu minhas preces para ter forças para chegar ao fim. À profa. Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo, que com sua paciência, experiência e serenidade soube me orientar da melhor forma possível. Ao coorientador prof. Dr. Renato Antônio Ribeiro, um *gentleman* que foi a luz da EJA em meu percurso, sempre solícito e assertivo em suas orientações. A colega de turma e companheira de rede, profa. Maria Soraia, cujo apoio foi decisivo em momentos fundamentais ao longo da jornada, junto a SEDUC-GO. A minha família, mamãe Cleuza, filhas Cecília e Clara e esposo Ronan, pelo apoio e compreensão nos inúmeros momentos em que as exigências do mestrado nos mantiveram afastados.

“A função da educação é ensinar a pensar intensamente e pensar criticamente. Inteligência mais caráter: esse é o objetivo da verdadeira educação”.

Martin Luther King Jr.

RESUMO

O presente estudo procurou compreender a formação dos professores de Ciências da Natureza, atuantes na educação de jovens e adultos (EJA) sobre o tema interdisciplinaridade. Estabelecendo relação com a última versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) publicada em 2017, a qual implanta o trabalho por área do conhecimento. Trabalhar interdisciplinarmente é desafiador. Biólogos, físicos e químicos, licenciados, que integram a área do conhecimento, têm negligenciado em sua formação inicial o estudo sobre a temática e a modalidade. Na ausência de uma base teórico formativa sólida, a aplicabilidade inexistente e a formação continuada se faz necessária. O estudo iniciou-se com a revisão bibliográfica, leitura de artigos científicos e capítulos de livros voltados às temáticas EJA, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), interdisciplinaridade e formação docente, disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e em plataformas como *Google Acadêmico* e *SciELO*. Os professores selecionados e convidados a participar desse estudo, atuaram na modalidade de EJA a distância mediada por tecnologias (EJATEC) na Rede de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO) no segundo semestre de 2024. A pesquisa se desenvolveu a partir da oferta do produto educacional (PE) - um curso de formação com 40h intitulado: Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA – uma tríade profícua. Hospedado e disponibilizado na plataforma do Centro de Estudo, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação (CEPFOR) integrado a SEDUC-GO. Concomitante a participação no curso, foi proposto o questionário para a coleta de dados, que abordou o perfil profissional, a formação sobre EJA e interdisciplinaridade e a compreensão sobre o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) em sua formação. Os resultados obtidos demonstraram que a formação inicial recebida para trabalhar com a EJA, bem como o estudo sobre interdisciplinaridade foram ínfimos. O trabalho com a educação a distância (EAD) favoreceu o uso das TDICs como meio de atualização e atendimento às demandas requeridas dos componentes curriculares para os quais não tem formação específica. Organizado em artigos os dois primeiros que compõem esta pesquisa, se interligaram à temática ao estudarem as perspectivas do corpo docente de uma unidade polo pioneira da EJATEC em Goiânia – GO e a interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos do curso de biologia licenciatura, de três importantes instituições superiores de Goiás. O terceiro artigo, contempla os resultados obtidos quanto ao perfil do docente de Ciências da Natureza da EJATEC em Goiás, sua formação para a modalidade e para a interdisciplinaridade. Compreende-se que o produto educacional ofertado, tenha contribuído com o aprimoramento do conhecimento dos professores participantes e que isso reverbera sobre os estudantes por eles acompanhados.

Palavras –chave: Formação de professores; EJA; Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

This study sought to understand the training of Natural Sciences teachers working in youth and adult education (EJA) on the topic of interdisciplinarity. Establishing a relationship with the latest version of the National Common Curricular Base (BNCC) published in 2017, which implements work by area of knowledge. Working interdisciplinarily is challenging. Biologists, physicists and chemists, graduates, who are part of the area of knowledge, have neglected in their initial training the study of the theme and the modality. In the absence of a solid theoretical formative basis, applicability does not exist and continuing education is necessary. The study began with a bibliographic review, reading of scientific articles and book chapters focused on the themes of EJA, digital information and communication technologies (TDICs), interdisciplinarity and teacher training, available in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), in the Bank of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and in platforms such as Google Scholar and Scielo. The teachers selected and invited to participate in this study worked in the EJA modality at a distance mediated by technologies (EJATEC) in the Goiás State Education Network (SEDUC-GO) in the second half of 2024. The research was developed from the offer of the educational product (PE) - a 40-hour training course entitled: Interdisciplinarity, Science Teaching and EJA - a fruitful triad. Hosted and made available on the platform of the Center for Study, Research and Training of Education Professionals (CEPFOR) integrated with SEDUC-GO. Concomitant with participation in the course, a questionnaire was proposed for data collection, which addressed the professional profile, training on EJA and interdisciplinarity and understanding of the use of digital information and communication technologies (TDICs) in their training. The results obtained demonstrated that the initial training received to work with EJA, as well as the study on interdisciplinarity were minimal. Working with distance education (EAD) favored the use of TDICs as a means of updating and meeting the demands required of the curricular components for which there is no specific training. Organized into articles, the first two that make up this research were interconnected to the theme by studying the perspectives of the faculty of a pioneering EJATEC unit in Goiânia - GO and the interdisciplinarity in the pedagogical projects of the biology undergraduate course, of three important higher education institutions in Goiás. The third article contemplates the results obtained regarding the profile of the Natural Sciences teacher of EJATEC in Goiás, their training for the modality and for interdisciplinarity. It is understood that the educational product offered has contributed to the improvement of the knowledge of the participating teachers and that this reverberates on the students they accompany.

Keywords: Teacher training; EJA; Interdisciplinarity.

SUMÁRIO

MEMORIAL

INTRODUÇÃO	15
OBJETIVOS	17
Objetivo geral	17
Objetivos específicos	17
HISTORICIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	17
A EJA no Brasil – resumo histórico	18
A EAD mediada por tecnologias na EJA	22
EAD, TDICs e EJA em Goiás	24
Formação de professores e EAD	27
A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS (TCC) DE GERARD VERGNAUD E SUA RELAÇÃO COM A TEMÁTICA DO PRODUTO EDUCACIONAL	29
PERCURSO METODOLÓGICO	30
1- 1ºARTIGO. FORMAÇÃO: PERCEPÇÃO DOCENTE DE UMA UNIDADE POLO EJATEC NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA-GO	32
1.1. Introdução	34
1.2. Embasamento teórico	34
<i>1.2.1. O princípio do ensino a distância no Brasil e em Goiás</i>	<i>36</i>
<i>1.2.2. A formação docente para a EJA e a EAD</i>	<i>38</i>
1.3. Metodologia	39
1.4. Resultados e discussões	39
1.5. Considerações finais	42
1.6. Referências	42
2. 2ºARTIGO. Interdisciplinaridade e PPC nos cursos de Licenciatura em Biologia: Estudo em IES do Estado de Goiás	45
2.1. Introdução	47
2.2. Referencial teórico	47
<i>2.2.1. Perspectivas interdisciplinares</i>	<i>48</i>
2.3. Metodologia	50
2.4. Análise e discussões	50
<i>2.4.1. Universidade A – privada</i>	<i>50</i>
<i>2.4.2. Universidade B – pública</i>	<i>52</i>
<i>2.4.3. Universidade C – pública</i>	<i>54</i>

2.5. Conclusão	55
2.6. Referências	56
3. 3ºARTIGO. O DOCENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJATEC EM GOIÁS: PERFIL E FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR	58
3.1. Introdução	59
3.2. Aporte teórico	61
3.2.1- Formação continuada de professores	61
3.2.2- A Teoria dos Campos Conceituais (TCC) de Gerard Vergnaud e a interdisciplinaridade	62
3.3. Metodologia	64
3.4. Resultados e compreensões	65
3.4.1- Perfil do docente da EJATEC	66
3.4.2- Quanto a formação inicial e continuada.....	68
3.4.3- Compreensão sobre interdisciplinaridade	69
3.4.4- Compreensão sobre TDIC	71
3.4.5- Trabalho e formação sobre a EJA	71
3.5. Considerações finais	74
3.6. Referências	74
CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
PRODUTO EDUCACIONAL	77
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	121
APÊNDICE B – CERTIFICADO DO CURSO	125
APÊNDICE C - PLANO DE CURSO APROVADO PELA SEDUC- GO	125
ANEXO A - CARTA DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	127
ANEXO B - CORPO DO E-MAIL CONVITE ENVIADO AOS DOCENTES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJATEC DE TODO O ESTADO DE GOIÁS	128
ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	128
ANEXO D - COMPROVAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DO 1º ARTIGO	131
ANEXO E - COMPROVAÇÃO DE ACEITE PARA PUBLICAÇÃO DO 2º ARTIGO	132
REFERÊNCIAS	132

MEMORIAL

Em uma realidade hoje comum, contudo rara nos anos 1980, quando as famílias eram numerosas, eis que nasce em Goiânia Goiás, a filha única de dona Cleuza. Mãe solo, que dedicou sua vida a me criar e à sua grande paixão profissional, a contabilidade. Técnica de formação, trabalhava em dois empregos para prover meu sustento.

Enquanto mãezinha trabalhava, uma rede de apoio se alternava em cuidar de mim. Até meus oito anos, quando nos deixou, vovó foi tudo para mim. De uma doçura e sabedoria única, vive em minha memória e coração até hoje. Vovó com seus nove filhos (as), foi a voz incansável que ecoou nos ouvidos de todos (as) os (as) herdeiros (as) para que buscassem pelo estudo que ela e vovô não tiveram na zona rural no interior do estado, na qual viveram por anos até chegar a capital.

A persistência de vovó resultou em quatro filhos (as) com formação técnica (enfermagem, contabilidade, comunicação radio telegrafia, mecânico de avião) e ainda dois que atingiram o ensino superior. Tia Cremilda, bacharel em direito, e tio Celso, engenheiro elétrico, ambos pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Sempre muito próximos, tiveram participação fundamental em minha criação, quando vovó se ausentou.

Nesse momento, ganha destaque nesse percurso histórico, o tio engenheiro elétrico, que em um período de sua carreira se dedicou à docência do ensino médio, ministrando o componente curricular Física.

No decorrer de minha adolescência, enquanto tio Celso trabalhava como professor, mantive contato com esse universo e compreendo que esse foi o *start* que despertou a vocação em mim, ainda que à primeira vista de forma inconsciente.

Aprovada no vestibular em 1998/2, na então Universidade Católica de Goiás (UCG), para o curso de Biologia (licenciatura e bacharelado) estudei em período integral, trabalhei como monitora na instituição e nos fins de semana para auxiliar no custeio dos estudos. Estagiei em laboratórios da UFG e do Hospital Araújo Jorge, para em 2001/2, concluir a graduação sem qualquer percalço.

Após a formatura iniciei o exercício da docência em escolas particulares de ensino fundamental e médio e contrato temporário na rede estadual. Ao final de 2003 realizei o concurso da rede estadual de educação de Goiás, no qual fui aprovada e empossada em 2004. Nesse momento, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) entra em meu caminho profissional. No ato da posse, a secretaria de educação me encaminhou para o Colégio Estadual Joaquim Edson Camargo (CEJEC) em Goiânia, que ofertava a modalidade no turno noturno. Trabalhei

por dez anos na unidade, até sua integralização e fechamento do turno. Após a saída do CEJEC, permaneci na EJA em outra unidade escolar, o Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos (CEEJA - Universitário), também em Goiânia, no qual estou até a presente data. Totalizo assim, vinte anos de trabalho ininterrupto com a EJA, o que me motivaram a estudá-la no mestrado.

A relação, estabelecida entre meu percurso docente e o tema da pesquisa, se entrelaça com a convicção pessoal de que, acredito na educação e no ser humano. Seja docente ou discente, este, no seu tempo, constrói o processo de aprendizagem. Para confirmar a certeza de que a aprendizagem independe da idade, tenho dois exemplos próximos a mim. O primeiro de tia Cremilda, mencionada anteriormente, que ingressou tardiamente na escola e na época, cursou o denominado supletivo, equivalente a EJA atual. O atraso não a impediu de conquistar o grau de bacharel em direito, em uma universidade pública e a lograr êxito no exame da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), na primeira tentativa. O outro exemplo que tenho é o de meu esposo, que cursou o ensino médio na EJA, ingressou no curso de ciências contábeis, o que lhe rendeu a promoção de cargo na empresa que trabalhava a época.

Outro viés no qual a EJA esteve presente ao longo desses vinte anos de docência, foi com minha participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do governo federal. Nos seis editais em que participei, supervisionei discentes do curso de licenciatura de Biologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) e UFG nas escolas em que trabalhei e ainda trabalho com a modalidade, para assim contribuir com a formação dos futuros professores.

Vivenciar a EJA, por todos esses anos, possibilitou-me conhecer inúmeras histórias que construiriam um livro inspirador. Relatos de superação, como de alunos com limitações visual e/ou auditiva, que adquiriram aprendizado e chegaram ao ensino superior, independente de sua condição. Ou outros que em idades já avançadas, retornaram à escola, com o objetivo de melhorar seu vocabulário, para assim ter condições de participar das conversas em família nos almoços de domingo. Mães e pais que retornaram à escola, com a justificativa de apoiar os filhos que abandonaram os estudos, mas que também aprenderam tal qual seus rebentos. Ou ainda o pai, indignado se o boletim não trouxesse somente notas superiores a nove, para que ao chegar em casa o mostrasse ao filho, para dar o bom exemplo. Esses, e inúmeros outros relatos, endossam a compreensão de que a educação é essencial, abrangente em vários aspectos da vida humana, que não tem idade ou justificativa. Tudo, enfim, atesta que para aqueles que foram excluídos da educação, há o direito fundamental do resgate e da inclusão.

INTRODUÇÃO

Ao se pensar em direito para todos (as), a legislação federal e estadual pertinente a modalidade, passou por significativas mudanças ao longo da história brasileira. Nas duas décadas em que nela atuamos, vivemos mudanças, que nem sempre foram positivas. Para citar apenas um exemplo mais recente: o número de aulas, por componente curricular. Em Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) reduziu-se de três para duas aulas semanais. Educação física, de duas para apenas uma aula semanal. Qual o motivo da redução do número de aulas desses componentes curriculares? Por que uma carga horária tão menor em comparação a outros componentes curriculares como Língua Portuguesa e Matemática?

Ao se destacar a faixa etária dos estudantes da EJA, o censo escolar da educação básica de 2022, publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), demonstrou que 50,3% de matriculados tem menos de 30 anos. O censo demonstrou ainda que o número de matrículas de estudantes com mais idade, já não predomina como no passado. Quanto maior a idade, menor o número de matrículas, expõe a pesquisa. Os mais jovens procuram cada vez mais a modalidade. Essa juvenilização da EJA é um fenômeno recente. Mas quais fatores levaram esse jovem a ingressar na modalidade? Várias respostas são possíveis para essa pergunta. Mas uma delas se entrelaça a esse estudo. Uma condição antes inexistente. A EJA ofertada a distância é mediada por tecnologias. Aos mais jovens as tecnologias são vistas com naturalidade, familiaridade e apressado, o que não deixa de ser um fator incentivador/fortalecedor da inserção de políticas públicas de ampliação da oferta da Educação a Distância (EAD) mediada por tecnologias.

Consolidada em outros níveis de ensino, a EAD mediada por tecnologias para a EJA no estado de Goiás, foi implantada a partir da Resolução nº 12 de 23 de agosto de 2019 do Conselho Estadual de Educação (CEE) que infere: “com tempo e espaço flexibilizados, a distância não será um entrave para que estudantes acessem os conteúdos das aulas por diversas vezes, no local que lhe convier” (GOIÁS, 2019b, p. 5). Aos mais jovens, dispositivos eletroeletrônicos, não são um entrave. Mas, e àqueles com mais idade, que ainda fazem parte da EJA? Para esses o ensino à distância, as tecnologias, são bem percebidos ou soam como mais um obstáculo? A educação a distância se difundiu em âmbito nacional sob a égide da democratização do ensino, da flexibilização local/ tempo, “preparando” profissionais para atuar em diversas áreas, dentre outros argumentos “favoráveis”. Será mesmo? E os (as) professores (as) que se viram imersos nesse universo? Em sua graduação estudaram a EAD? Que formação continuada recebem? Como percebem sua inserção na EAD e na EJA?

Esta pesquisa é vinculada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

(PPEC) da Universidade Estadual de Goiás (UEG), em convênio com a Secretaria de Educação do Estado de Goiás (SEDUC-GO). Seu desenvolvimento reúne o estudo da EAD mediada por tecnologias, implantada para a EJA no estado de Goiás, com destaque para o (a) docente. Os (as) participantes selecionados (as) são atuantes na área do conhecimento Ciência da Natureza, que apresenta como componentes curriculares, Biologia, Física e Química. Assim, o objetivo geral é compreender a ação e a formação do (a) docente de Ciências da Natureza, da rede de educação do estado de Goiás, na EJA à distância, mediada por tecnologia (EJATEC), possibilitando assim a compreensão da relação que se estabelece entre os temas, EJA, EAD, formação e interdisciplinaridade.

O programa determina o desenvolvimento de um produto educacional, a ser entregue à comunidade escolar. E em atendimento a este quesito, e ainda ao anseio da SEDUC-GO, na pessoa do Sr. Divino Bueno, gerente da EJA no órgão, optou-se como produto educacional, a disponibilização, em ambiente virtual da própria secretaria, de um curso de formação em serviço sobre o tema interdisciplinaridade. Trabalhar interdisciplinarmente é desafiador para qualquer professor (a), bem como para os (as) da EJA. Com isso é possível delinear os objetivos específicos deste estudo: 1- compreender como o docente da EJATEC de Ciências da Natureza atua frente a três componentes curriculares, Biologia, Física e Química, tendo graduação em apenas um deles e 2 - elucidar se a atuação docente é amparada por formações continuadas, que consigam sanar suas demandas.

A tríade construída foi profícua. Um produto educacional, que não apenas atende ao programa vinculado, mas também às necessidades postas pela SEDUC-GO e ainda auxiliar a formação em serviço dos (as) docentes diante do desafio de trabalhar interdisciplinarmente, por área do conhecimento.

Entender a EJA constituída como um campo pedagógico único e analisá-la na perspectiva da formação de seus professores constituem o exercício de identificar as características que o compõe e os referenciais teóricos que possibilitam analisá-lo. Esta pesquisa tem caráter qualitativo, voltando-se para o ambiente natural, do qual são extraídos os dados para análise (SILVA, 2000). A coleta dos dados, dar-se-á através de um questionário aplicado aos convidados concomitante a participação na formação sobre interdisciplinaridade.

O referencial teórico adotado para essa pesquisa, adota como base Paulo Freire e Maria Margarida Machado ao se tratar de EJA, Antônio Nóvoa e Bernadete Gatti na temática formação de professores e Gérard Vergnaud (1933-2021) com sua teoria dos campos conceituais. Vergnaud, foi diretor de pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa Científica (França) e orientando de doutorado de Piaget. Sua teoria considerada cognitivista (neo)

piagetiana se conecta ao tema formação de professores e à interdisciplinaridade, no momento em que o docente estabelece seu papel de mediador, no que Gerard denomina de par teórico situação-esquema. “É, de fato, a situação proposta e as formas de atividade dos alunos que dela derivam, que são os principais determinantes das representações do professor em situação, e de suas decisões” (Vergnaud,2002, p.2). A partir do momento que o professor toma a decisão de selecionar uma situação que será proposta ao aluno, essa escolha articula-se à sua representação da área de conhecimento em questão, e de sua representação dos processos de aprendizagem nessa área (*ibid*). A interdisciplinaridade perpassa por essa conduta do professor, de planejar, conforme sua formação e da representação que este adotará da situação proposta, diante do estudante.

O referencial teórico dessa pesquisa está organizado em tópicos que contemplam: A história da EJA no Brasil e em Goiás; EAD, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e a EJA em Goiás; Formação de professores na EJA e a teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud relacionada a Ciências da Natureza e interdisciplinaridade.

Aborda-se ainda nesse trabalho a metodologia empregada até o momento e os resultados preliminares.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Compreender e fomentar a interdisciplinaridade na ação e na formação em serviço do docente em Ciências da Natureza, na Educação de Jovens e Adultos à distância, mediada por tecnologia (EJATEC).

Objetivos específicos

- Compreender como o docente da EJATEC de Ciências da Natureza atua interdisciplinarmente frente a três componentes curriculares (Biologia, Física e Química) sendo sua formação inicial em apenas um deles;
- Reduzir possível defasagem de formação, disponibilizando aos (as) docentes, capacitação específica sobre o tema interdisciplinaridade.

HISTORICIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

A EJA no Brasil – resumo histórico

Educar jovens e adultos no Brasil não é algo recente. No período colonial, seguido pelo período imperial, chegando a primeira república até à constituição de 1891, a educação voltada a esses cidadãos foi negligenciada e/ou se fez presente sob diferentes circunstâncias.

No período colonial, a educação foi regida pela ordem religiosa dos jesuítas da Companhia de Jesus, que se concentrava na doutrinação religiosa e no ensinamento dos costumes da colônia portuguesa aos indígenas e, posteriormente, aos escravos negros. A companhia expandiu o número de colégios para atender aos filhos da elite colonizadora e, assim, aproximar-se de seus pais. É notória a distinção da atenção dispendida à elite e à classe trabalhadora ligada diretamente à produtividade econômica. (CUNHA, 1999). Em 1759, o então primeiro-ministro Marquês de Pombal expulsou os religiosos e propôs uma série de medidas, que ficaram conhecidas como reformas pombalinas, mas que na prática surtiram poucos resultados. Os professores que permaneceram, por exemplo, foram formados pelos jesuítas, bem como sua metodologia, o que perpetuou o *modus operandi*.

Em 1822 o Brasil ficou politicamente independente de Portugal, contudo, economicamente permaneceu dependente da Inglaterra. Em 1823 foi instituída a Assembleia Geral Constituinte do Império do Brasil, que é considerada a célula embrionária do Parlamento Brasileiro. Ainda que dissolvida por Dom Pedro I, a Comissão Constituinte apresentou à Assembleia o projeto de constituição que previa a difusão da instrução pública a todos os níveis. Em seu Art. 250, versou sobre a existência de escolas primárias em todo o império. Essa proposta, ainda que análoga à Constituição Francesa de 1791, foi considerada o pressuposto que iniciou a concepção de organização dos direitos à educação escolar (SILVA e SANTOS, 2019). A implantação de uma escola para todos, com qualidade, progredia lentamente ao longo da história brasileira.

A Constituição de 1891 deu início ao período da República brasileira, que descentralizou a responsabilidade pública pelo ensino básico às Províncias e Municípios. A nova Constituição republicana estabeleceu a exclusão dos adultos analfabetos da participação pelo voto, isto em um momento onde a maioria da população adulta era iletrada (HADDAD E PIERRO, 2000). Ainda que a constituição tenha sido um avanço, políticas e dotações orçamentárias destinada a educação de jovens e adultos, inexistiam.

O processo de industrialização no início do século XX, desencadeou uma preocupação quanto a necessidade de uma mão de obra, com o mínimo de competência. A escassez de trabalhadores qualificados, era considerado um entrave ao desenvolvimento. O primeiro censo

realizado em 1920 tornou público o alarmante índice de 72% da população analfabeta (HADDAD e PIERRO, 2000, p.109).

Cunha (1999 p.65), quando se refere ao analfabetismo no século XX, afirma que:

Nessa época, o analfabetismo era visto como causa (e não como efeito) do escasso desenvolvimento brasileiro. Além disso, o adulto analfabeto era identificado como elemento incapaz e marginal psicológica e socialmente, submetido à menoridade econômica, política e jurídica, não podendo, então, votar ou ser votado. (Cunha, 1999, p. 65)

Frente a essa necessidade e com o número de cidadãos analfabetos, ainda em expressivo patamar, o poder público faz menção ao direito a educação para todos, mas a cargo das famílias e do poder público, na Constituição de 1934, ainda sem atribuir obrigatoriedade ao ente. Cunha (1999) descreve que apenas na Constituição de 1946, em seu título VI, capítulo II, artigo 166, deixa-se claro que a educação é direito de todos e será dada no lar e na escola, pautando-se nos princípios da liberdade e nos ideais de solidariedade. Ainda que considerado um avanço, o texto não contempla o acesso amplo e irrestrito, nem tão pouco a obrigatoriedade do Estado em ofertá-lo. Somente a Constituição de 1967, que estabeleceu a idade escolar de 14 anos como responsabilidade do Estado. Para essa contextualização histórica, Marques (2018 p. 20), explica:

[...] na década de 60 do século passado, período no qual Paulo Freire foi convidado, pelo então presidente João Goulart e seu Ministro da Educação Paulo de Tarso Santo, a iniciar a estruturação do Programa Nacional de Alfabetização de Adultos (PNAA), a partir do Decreto 53.465, de 21 de janeiro de 1964, então aprovado. 1967 foi um ano marcado pela retomada do comando do programa pelo governo, após o período de repressão militar e a instauração do Programa Brasileiro de Alfabetização, o popular MOBREAL. A década seguinte foi marcada pela expansão da alfabetização por todo território nacional. Nos anos 80, especificamente, em 1985, o MOBREAL foi extinto e a responsabilidade por esses educandos, passou a ser de empresas, entidades civis, como a Fundação Educar e de forma regionalizada de Estados e Municípios. Essa década foi considerada, uma lacuna de descaso e desesperança a essa parcela da sociedade [...]. (Marques, 2018 p. 20)

Na década de 1990, o anseio por reformas pedagógicas, resultou na aprovação de dois artigos específicos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) Nº 9.394/96, Capítulo II, Seção V, que descrevem:

Art.37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. § 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

Art.38. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular. (Brasil, 1996 p. 50)

Ainda nessa década, de acordo com Haddad e Pierro (2000 p.122)

“A educação de Jovens e Adultos no Brasil se originou mais como produto para o combate da miséria social do que como desenvolvimento. É consequência dos males do sistema público regular de ensino e das precárias condições de vida de grande parte da população brasileira, que acabam por interferir no aproveitamento da escolaridade na época apropriada”. (Haddad e Pierro, 2000, p.122).

As necessidades impostas pelo mercado de trabalho cada vez mais competitivo e exigente são a justificativa para um considerável número de jovens e adultos, das mais variadas idades cronológicas, retornarem aos estudos, anteriormente interrompidos. O estudante da EJA, anteriormente apartado da educação básica, percebe nessa modalidade de ensino, uma oportunidade de resgatar o que lhe é de direito.

Pérez (1998) corrobora: “[...] é importante indicar que a preparação para o mundo do trabalho requer o desenvolvimento de novas gerações [...]. Estas devem ajustar-se às possibilidades e exigências dos postos de trabalho e sua forma de organização [...]”.

Conforme a LDB, em 1996, em seu 38º artigo, a idade mínima para se realizar os exames supletivos passou a ser de 15 anos para o ensino fundamental e 18 anos para o médio. Dez anos após, 2006, o Conselho Nacional de Educação (CNE), não apenas manteve o que a LDB já tratava, mas também aplicou a possibilidade, não apenas de realizar o exame, mas de também frequentar, em sua plenitude, o Ensino de Jovens e Adultos, o estudante a partir dos 15 anos.

A juvenilização dos estudantes matriculados na EJA é um fato comprovado pelo censo da educação básica realizado pelo INEP que trouxe em 2007 um percentual de 26% dos estudantes na faixa etária entre 15 e 19 anos. Em 2014, esse percentual aumentou para 30% e em 2022 para 50,3% com menos de 30 anos. Ainda assim, com esse aumento expressivo no quantitativo de jovens ingressantes para a modalidade, o percentual de adultos permanece expressivo.

Nos anos de 1990, a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), trouxe a reforma e reestruturação do ensino no Brasil. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394 de 1996, exigiu que estados e municípios reversem suas propostas curriculares para todos os níveis e modalidades de ensino.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (DCN/EJA) aprovadas pela Câmara de Educação Básica, parecer nº 11/2000, (BRASIL, 2000) determinaram como funções da EJA, a reparação, a equalização e a qualificação daqueles que não tiveram a oportunidade de estudar na idade adequada, propiciando a retomada daquilo que foi interrompido e o preparo para uma vida adiante.

Voltando a atenção para o estado de Goiás, sua Constituição reverbera as diretrizes

nacionais quanto àqueles que não tiveram o acesso à educação na idade própria, em seus artigos 156 e 157 incisos: I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurando inclusive a sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria e que deverão receber tratamento especial, por meio de cursos e exames adequados ao atendimento das peculiaridades dos educandos; VIII – oferta do ensino diurno e noturno regular, suficiente para atender a demanda adequada às condições do educando; IX – atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. (GOIÁS, 1989, Art. 156 e 157).

Em 2004, ainda que tardiamente, o estado de Goiás deu início a então denominada, reorientação curricular, que até o ano de 2010 não contemplou a EJA, ensinos fundamental e médio. Diante da inexistência de uma orientação oficial, ficava a cargo de cada docente aquilo que trabalharia. Selecionava-se o considerado essencial, tomando por base currículos e livros didáticos do ensino fundamental e médio anual.

Protagonista desse cenário, no qual o professor exercia seu trabalho sem um instrumento norteador próprio para a modalidade, encontrava-se o (a) estudante, o (a) cidadão (ã), que, conforme descreve o Ministério da Educação e Cultura (MEC) é

Um conjunto amplo e heterogêneo de jovens e adultos oriundos de diferentes frações da classe trabalhadora. Por isso, é compreendido na diversidade e multiplicidade de situações relativas às questões étnico-racial, de gênero, geracionais; de aspectos culturais e regionais e geográficos; de orientação sexual; de privação da liberdade; e de condições mentais, físicas e psíquicas - entendida, portanto, nas diferentes formas de produção da existência, sob os aspectos econômico e cultural. Toda essa diversidade institui distintas formas de ser brasileiro, que precisam incidir no planejamento e na execução de diferentes propostas e encaminhamentos na EJA. (BRASIL, 2008, p. 4)

As políticas voltadas para a EJA, são historicamente ordenadas para atender às demandas capitalistas, sob a égide da empregabilidade. Com a aceleração do ensino e a mera realização de exames, questiona-se se estes estudantes/cidadãos desenvolvem as competências exigidas por esse mercado de trabalho, que tanto justifica o retorno à escola. A precarização do ensino é camuflada pelo número crescente de estudantes que “conclui” o ensino fundamental e médio, através de avaliações como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e do Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA), que vão na contramão do que Bezerra (2016) descreve:

Atualmente, as concepções do que seja a Educação de Jovens e Adultos concernem a compreensões de uma educação que ofereça oportunidades de aquisição de competências, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida e que permita reconsiderar a desigualdade, a pobreza e a exclusão (Bezerra, 2016, p.57).

O percurso histórico da EJA é pautado por reduções de carga horária dos componentes curriculares, substituição do período de um ano e seis meses de frequência às aulas presenciais por poucas horas de resposta em uma avaliação. Esse reducionismo do ensino, como disfarce de oportunidade de recuperação do tempo perdido, nos faz refletir quanto aos interesses por trás.

A EAD mediada por tecnologias na EJA

A educação a distância não é algo recente. Sob diversas bases de comunicação, o ensino se desenvolve há séculos. Sobre a historicização da EAD, Keegan (1991 p.11) considera:

A Educação a Distância não surgiu no vácuo. Tem uma longa história de experimentações, sucessos e fracassos. Sua origem recente, já longe das cartas de Platão e das epístolas de São Paulo, está nas experiências de educação por correspondência iniciadas no final do século XVIII e com largo desenvolvimento a partir de meados do século XIX (chegando aos dias de hoje a utilizar multi meios que vão desde os impressos à simuladores on-line, em redes de computadores, avançando em direção da comunicação instantânea de dados voz imagem [...]) (Keegan *apud* Bezerra, 1991, p.11)

A EAD não tem um conceito único. Para exemplificar pode-se citar, Maia e Mattar (2007, p.6) que descrevem: “A EAD é uma modalidade de educação em que professores e alunos estão separados. É planejada por instituições e utiliza diversas tecnologias de comunicação”. Já Moran (2002 p.1) define como um:

[...] ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes. (Moran, 2002, p.1)

Moore e Kearsley (2008 p.2) compreendem a EAD com múltiplas dimensões e a definem como sendo:

(...) o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local do ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais (Moore; Kearsley 2008, p. 2).

Contudo, há autores que discordam e interpretam a EAD sob o viés econômico, como Otto Peters, que segundo Belloni (2009), compreende a modalidade como um método de educação industrializado.

Especificando-se a legislação referente a EAD, submetida ao escrutínio no âmbito federal, a regulamentação que reúne educação e meios digitais está demonstrada no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – Legislação sobre a EAD

Marco regulatório específico sobre a EAD		
Decreto nº 5.622/2005 regulamente o artigo 80 da LDBEN	20 de dezembro de 2005	Regulamenta a modalidade de EAD
Pareceres CNE/CES 195 e 197 – aprovação dos Instrumentos de Avaliação EAD.	13 de setembro de 2007	Instrumentos específicos para a avaliação de instituições, cursos e polos de apoio presencial
Referenciais de qualidade EAD	30 de agosto de 2007	Documento estruturante da oferta de cursos superiores na modalidade EAD
Instrumento de avaliação do Inep para a modalidade EAD (instituição, cursos e polos de apoio presencial)	13 de setembro de 2007	Específico para EAD
Decreto de organização do Ministério da Educação		
Decreto nº 6.320/2007, reorganização do MEC	20 de dezembro de 2007	Estrutura o setor responsável pela avaliação, regulação e supervisão em EAD
Decreto nº 7.480/2011, reorganização do MEC	16 de maio de 2011	Estrutura o setor responsável pela avaliação, regulação e supervisão EAD

Fonte: Adaptado de: *Educação a distância – O estado da arte*. vol.2 p.348.

O artigo 1º do decreto nº 5.622/2005 define a EAD a ser implantada no país com a seguinte redação:

Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre **com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação**, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Brasil 2005 - *grifo nosso*).

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na vida humana perfaz diversos vieses. O Quadro 2 abaixo resume as quatro gerações da EAD, seus períodos, tecnologias empregadas e aplicação.

Quadro 2- Gerações da EAD, tecnologia e aplicação

Geração	Tecnologia empregada	Aplicação
1ª (1850-1960)	Papel impresso, rádio e televisão.	Simultânea.
2ª (1960-1985)	Fitas de vídeo e áudio, televisão, fax e papel impresso.	Simultânea, sem computadores.
3ª	Correio eletrônico, papel impresso, sessões de <i>chat</i> , uso de	Simultânea, com o maior uso de computadores em

(1985 – 1995)	computadores, internet, <i>Compact Disc</i> (CD), videoconferência e fax.	redes.
4 ^a (1995 – 2005)	Correio eletrônico, chat, computadores, internet, transmissões em banda larga, interações por vídeo e ao vivo, videoconferência, fax e papel impresso.	Simultânea e início do uso da banda larga em computadores.

Fonte: Adaptado de *Tecnologias da EAD e suas estratégias pedagógicas*. 2015 p.61.

A educação não se furtou desse “mergulho” na TDICs. O binômio educação/tecnologia equipou o cotidiano escolar com televisores com acesso à internet em sala de aula, laboratórios com *desktops* disponíveis aos estudantes e mesmo o celular particular de cada um, facilitando o acesso a linguagens de comunicação oral, visual e escrita anteriormente pouco exploradas. O processo de ensino-aprendizagem está sendo recontextualizado, o que provoca a reflexão quanto ao que vai além do material, do instrumento pelo instrumento, mas a ressignificação da aprendizagem.

Interligando o foco do nosso estudo - a EJA – e a EAD, Bezerra (2016) explica:

Como qualquer modalidade educacional que se pretende elevar o nível de escolaridade do povo brasileiro, a EJA – EAD deve se preocupar com a formação do sujeito enquanto cidadão e não um codificador de linguagens ou detentor de um diploma. O acesso à educação deve garantir aos educandos elementos que os permitam reconhecer seus direitos e deveres na sociedade, assim como se perceber como agente transformador e sujeito histórico (Bezerra, 2016 p.44).

Não obstante, os objetivos da EJA no Brasil, mesmo com a inserção das TDICs, se mantêm? Acreditamos que sim, contudo, os resultados os quais se atingirá, em um futuro não muito distante, ainda são uma incógnita. Mesmo marcada por diferentes programas, processos, práticas formais e informais, a alfabetização, a inserção ou reinserção no mercado de trabalho, o desenvolvimento de competências técnicas profissionalizante, os entes responsáveis defendem a equivalência na formação em EAD e o presencial.

Um número, ainda significativo de jovens e adultos, recorre a EJA para concluir seus estudos, no anseio de resgatar o que lhe é de direito e que ficou no passado. O censo 2022, publicado pelo Instituto Nacional de Ensino e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) demonstrou que 2,8 milhões de estudantes se matricularam nessa modalidade em todo o país.

EAD, TDICs e EJA em Goiás

Voltando a atenção para o estado de Goiás, em sua cronologia legal, a EAD foi regulamentada a partir do Parecer Técnico-Pedagógico – Conselho Estadual de Educação/Pleno

nº. 03/2008, p.53 que reafirma:

O que é EAD – A educação à distância (EAD), definida pelo decreto nº 5622/2005, caracteriza-se por estes fatores constitutivos:

- a) é modalidade educacional regular;
- b) a mediação didático-pedagógica entre aluno e professor realiza-se com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação de massa;
- c) a relação professor-aluno acontece em lugares e tempos diversos,
- d) exige metodologia, gestão e avaliação peculiares;
- e) prevê a obrigatoriedade de momentos presenciais;
- f) pode ser aplicada em todos os níveis e modalidades da educação nacional.

EAD nasceu com a finalidade de transpor barreiras físicas e temporais, necessariamente presente na educação presencial (ou educação face-a-face). Todo modelo de comunicação reconhece a existência, entre aluno e professor, de um elemento mediático (CEE-GO, 2008 p.53).

O parecer citado, nos remete a um passado da educação através dos correios, da TV, das revistas, do rádio e reforça que a EAD contemporânea, sustentada pelo uso das tecnologias, sob a égide do acesso a um maior número de estudantes.

A resistência na implementação de EAD, no novo milênio, diminuiu. Há quem aceite EAD como fenômeno irreversível, sem muito entusiasmo, diante da pressão exercida, num mundo globalizado, pelo mercado de trabalho e pelas universidades estrangeiras (Parecer nº03/2008 p.34).

É indiscutível que as tecnologias na EAD ocupam atualmente níveis de ensino variados, desde um curso profissionalizante até a educação prisional. Características singulares, inerentes aos estudantes da EJA como: serem estudantes/trabalhadores; apresentarem faixas etárias variadas (15 anos para o ingresso no Ensino Fundamental e 18 anos para o ingresso no Ensino Médio) e longo período de afastamento escolar, nos remete a reflexão escrita por Litto (2010, p.19): “Como um único tamanho de sapato não serve para todos, uma determinada abordagem para a aprendizagem pode ser satisfatória para alguns, mas não para outros”.

Em 2019, o estado de Goiás implantou para a Educação de Jovens e Adultos a EAD, mediada por tecnologias, através do projeto denominado EJATEC. A inserção das TDICs para a modalidade amparou-se legalmente na Resolução nº 12 de 23 de agosto de 2019 do Conselho Estadual de Educação (CEE) que infere: “com tempo e espaço flexibilizados, a distância não será um entrave para que estudantes acessem os conteúdos das aulas por diversas vezes, no local que lhe convier” (GOIÁS, 2019b, p. 5).

A organização da EJATEC no Estado de Goiás, inicialmente apenas enquanto projeto, implantou 16 unidades escolares denominadas “polo”, distribuídas na capital em outras regionais do Estado, com apenas a 3ª etapa/Ensino Médio. Dividida em 3 semestres letivos ou 18 meses, no turno noturno, com o máximo de 40 alunos por turma, com carga horária total de 1.200 horas, “organizada da seguinte forma: 400 horas semestrais, dessas 80% sendo a distância e 20% presenciais” (GOIÁS, 2019a, p.10). Assim como preconiza a Base Nacional Comum

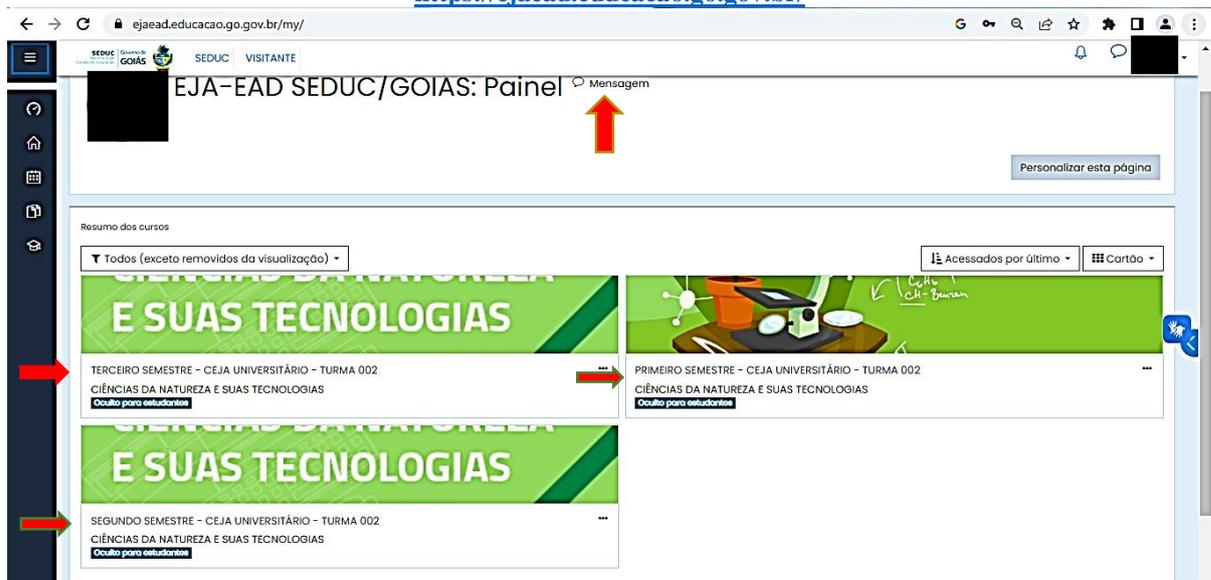
Curricular (BNCC), são quatro as áreas do conhecimento presentes na EJATEC: 1- Linguagem, Códigos e suas Tecnologias, 2- Matemática e suas Tecnologias, 3- Ciências na Natureza e suas Tecnologias e 4- Ciências Humanas e suas Tecnologias.

O acesso dos estudantes às aulas dá-se em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), desenvolvido sobre a plataforma Modular Object Oriented Distance Learning (MOODLE), a qual pode ser acessada com qualquer dispositivo (*tablets*, computadores, celulares) que tenham acesso a internet. O AVA é organizado por semestres - 1º, 2º e 3º - que juntos compõe a 3ª etapa/Ensino Médio e sua carga horária total. Cada semestre é dividido em dois bimestres. Para cada área do conhecimento há uma aba, na qual o aluno acessa o respectivo material de apoio, o fórum de dúvidas e apresentação, o simulado e a sala de bate papo (*chat*).

Para ilustrar o *layout* da plataforma, as figuras 1 e 2 a seguir, obtidas através de *prints*, nos permitem visualizar a interface de acesso do estudante ao AVA.

Figura 1. Tela de acesso do estudante ao seu respectivo semestre, após *login* em

<https://ejaead.educacao.go.gov.br/>



Fonte: <https://ejaead.educacao.go.gov.br/>

Figura 2. Tela visualizada ao acessar a área do conhecimento de Ciências da Natureza

The screenshot shows a web browser window with the URL ejaead.educacao.go.gov.br/course/view.php?id=3580. The page header includes the SEDUC GOIÁS logo and the text 'SEDUC VISITANTE'. The main content area has a green background with the text 'CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS' and a chemical formula $H_2 \cdot H_3PO$. Below this, there is a navigation bar with links: 'AVISOS', 'FÓRUM DE APRESENTAÇÃO', 'FÓRUM DE DÚVIDAS', and 'SALA DE BATE-PAPO'. A red arrow points to the 'AVISOS' link. The main text reads: 'Olá, caro estudante, Seja bem-vindo à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da Educação de Jovens e Adultos. Parabéns por chegar ao final de mais uma etapa dos seus estudos. Este será seu último semestre para conclusão do Ensino Médio, assim, espero que possamos crescer juntos nessa caminhada, almejando sucesso com muito conhecimento. Vamos começar? Nossos canais de comunicação: 1. AVISOS: Fique atento, pois este é o canal de comunicação com seu professor. 2. FÓRUM DE APRESENTAÇÃO: O objetivo deste Fórum é que todos se apresentem! 3. FÓRUM DE DÚVIDAS: Não deixe que a distância física entre nós seja motivo de sua desistência do curso. 4. SALA DE BATE-PAPO: Esperamos você no nosso Chat para um bate-papo. Bons Estudos!!!'

Fonte: <https://ejaead.educacao.go.gov.br/>

O que era apenas projeto consolidou-se a partir do Documento Referencial Para Implantação das Diretrizes Operacionais da EJA nos Estados, Municípios e Distrito Federal através da Resolução CNE/CNB N° 1 de 28 de maio de 2021 (p. 33-34), que reforça:

As aprendizagens multimídia, multiplataforma, multimodal, remota e híbrida somam-se à importância de sua ocorrência de maneira acessível, nas respectivas etapas e segmentos da EJA, considerando a complexidade, a interdisciplinaridade, além de valorizar os conhecimentos prévios, histórias de vida, contextos, habilidades e competências socioemocionais. [...] Em cada unidade da federação ou município haverá espacialidades, temporalidades, experiências e desafios diversificados à implantação ou melhoria da oferta da EJA EaD (CNE/CNB 2021 p. 33-34).

Após descrevermos brevemente o contexto no qual este estudo se realiza, destaca-se seu protagonista – o professor da EJATEC de Ciências da Natureza, sua formação inicial e continuada, sua práxis com a modalidade.

Formação de professores e EAD

A temática formação de professores é amplamente estudada em diferentes níveis de ensino e licenciaturas. De acordo com Diniz-Pereira (2011, p. 19-28) e seus estudos sobre conhecimento e interesses humanos no campo da racionalidade, há uma distinção entre três modelos que fundamentam a formação inicial ou continuada. Segue em resumo a distinção entre eles.

- a **racionalidade técnica** que enfatiza o treinamento de habilidades comportamentais e são estruturados em função da transmissão de conteúdos ditos científicos, assumidos como suficientes para o trabalho de ensino. O professor é visto como um técnico que,

de forma objetiva, deve pôr em prática os conhecimentos científicos e pedagógicos que estudou na formação;

- **a racionalidade prática** que não pode ser reduzida a uma soma de eventos previsíveis, controlados pela teoria. O professor é incentivado a refletir sobre os problemas da prática e a orientar suas ações em função de justificativas pedagógicas. O conhecimento não se reduz a um controle reprodutivista do manejo de alunos com vistas à obtenção de resultados esperados. São valorizados aspectos mais amplos do contexto escolar, como relações sociais e morais, distante ainda de uma intencionalidade transformadora;

- **a racionalidade crítica** na qual a práxis assume um papel fulcral no desvelamento da realidade. Trabalha-se em uma perspectiva problematizadora, na qual o professor constrói conhecimentos com os alunos, a partir de suas necessidades, tendo em vista a transformação da realidade e a promoção da justiça social (Diniz-Pereira 2011, p. 19-28).

Qual dessas formações o professor da EAD necessita ter? Um entrelaçamento entre as três, talvez? E para a EJA, então? Difícil resposta. Mas algo é certo. A formação contínua é parte inequívoca da docência. Para André (2002): “A Formação Continuada é concebida como formação em serviço, enfatizando o papel do professor como profissional e estimulando-o a desenvolver novos meios de realizar o seu trabalho pedagógico a partir da reflexão sobre a própria prática” (ANDRÉ, 2002, p.13).

É fundamentada na LDBEN, nos artigos:

-Artigo 61, inciso I – “a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço” e inciso II – “aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades”.

-Artigo 63, inciso III: “programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”.

-Artigo 67, inciso II – “aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para este fim” e o inciso IV – “período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho” (LDBEN 1996 título VI)

O advento do uso das TDICs, reafirmou uma discussão anterior sobre a formação inicial recebida pelos professores, já descrita por Paulo Freire (1987):

“Já agora ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo. Mediatizados pelos objetos cognoscíveis que, na prática “bancária”, são possuídos pelo educador que os descreve ou os deposita nos educandos passivos (Freire, 1987 p. 96).

A EJA EAD fomentada pelas TDICs, acresceu mais um desafio aos docentes inseridos nesse contexto. Que formação inicial receberam e que formação continuada recebem para trabalhar nesse contexto? Estudiosos como Ventura e Bonfim (2015), afirmam que a EJA é completamente negligenciada nas propostas curriculares universitárias, colocando dessa forma, o professor da modalidade como um aprendiz no exercício de seu trabalho com a modalidade.

Considerando a necessidade de formação continuada, a proposta dessa pesquisa é disponibilizar ao docente um curso sobre o tema interdisciplinaridade, pois no contexto da

EJATEC o trabalho é por área do conhecimento, ou seja, interdisciplinar.

A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS (TCC) DE GERARD VERGNAUD E SUA RELAÇÃO COM A TEMÁTICA DO PRODUTO EDUCACIONAL

O referencial teórico adotado para essa pesquisa tem por base a teoria dos campos conceituais de Gerad Vergnaud para o Ensino de Ciências e as relações estabelecidas com a resolução de problemas e a aprendizagem significativa. Ainda que a maior concentração do trabalho de Vergnaud seja a Matemática, em outras áreas do conhecimento também sua teoria é referência, inclusive o Ensino de Ciências. Campo conceitual é, para ele, um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição (Vergnaud, 1982, p.40). A teoria dos campos conceituais supõe que o âmago do desenvolvimento cognitivo é a conceitualização (Vergnaud, 1996a, p. 118).

É possível perceber a interligação entre a teoria de Vergnaud, o trabalho docente e o tema tratado no curso de formação – a interdisciplinaridade - quando o mesmo descreve: “(...) o conhecimento está organizado em campos conceituais cujo domínio, por parte do sujeito, ocorre ao longo de um largo período de tempo, através de experiência, maturidade e aprendizagem (*ibid*)”. Consideremos o sujeito referido como o professor, na apropriação do conceito de interdisciplinaridade.

O domínio de um campo conceitual requer tempo. Anos até. Ao contrário, novos problemas e novas propriedades devem ser estudados ao longo de vários anos se quisermos que os alunos, progressivamente, os dominem (Moreira, 2002) . De nada serve tentar contornar as dificuldades conceituais; elas são superadas na medida em que são encontradas e enfrentadas (Vergnaud, 1983a, p. 401). Logo, deve-se dar toda atenção aos aspectos conceituais dos esquemas e à análise conceitual das situações para as quais os estudantes desenvolvem seus esquemas, na escola ou fora dela (Vergnaud, 1994, p. 58).

Vergnaud define ainda a teoria dos campos conceituais como um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes mas intimamente relacionados (Vergnaud, 1983b, p. 127). A teoria de Vergnaud se entrelaça a Vygotsk, quando considerar o professor, um mediador no decorrer do processo de apropriação de conceitos por parte do aluno. Sua tarefa consiste principalmente em ajudar o estudante a desenvolver seu repertório de esquemas e representações, prover de situações problemáticas frutíferas, estimuladoras da interação sujeito-situação que leva à ampliação e à diversificação de seus esquemas de ação, ou seja, ao desenvolvimento cognitivo (Moreira,

2002).

O estudo da aprendizagem de conceitos físicos também pode ser feito no referencial teórico de Vergnaud. Para ele, são as situações que dão sentido ao conceito. Ele sugere que é preciso identificar e classificar situações adequadas à aprendizagem de determinado conceito, pesquisar os invariantes operatórios usados pelos alunos e procurar entender como, porque, e quando uma certa representação simbólica pode ajudar na conceitualização. A nosso ver, aqui a interdisciplinaridade, compreendida pelo professor se concretiza. Vergnaud chama de “ilusão pedagógica” (1983 b, p. 173) a atitude dos professores que creem que o ensino, de Física por exemplo, consiste na apresentação organizada, clara, rigorosa, das teorias formais e que quando isso é bem feito os alunos aprendem. Ilusão porque, segundo ele, é através de situações de resolução de problemas que os conceitos se desenvolvem no aluno e as situações de resolução de problemas que tornam os conceitos significativos. Moreira (2002, p. 27) detalha mais sobre a teoria de Vergnaud ao descrever:

Trata-se de uma teoria de base piagetiana, mas que afasta-se bastante de Piaget ao tomar como referência o próprio conteúdo do conhecimento e a análise conceitual do progressivo domínio desse conhecimento, bem como ao ocupar-se do estudo do desenvolvimento cognitivo do sujeito em-situação ao invés de operações lógicas gerais, de estruturas gerais do pensamento. Ao fazer isso, a teoria de Vergnaud apresenta um grande potencial para descrever, analisar e interpretar aquilo que se passa em sala de aula na aprendizagem de matemática e ciências. Provavelmente, esse tipo de teoria é o de maior utilidade para fundamentar o ensino e a pesquisa em ensino nessa área. (Moreira 2002, p.27).

O artigo 3 que compõe essa pesquisa, Vergnaud será retomado e mais considerações sobre sua teoria explicitadas.

PERCURSO METODOLÓGICO

A metodologia empregada alinha-se ao descrito por Gil (2007) que descreve que na coleta de dados em estudos de campo, é possível fazer uso de técnicas de interrogação. Entre as técnicas de interrogação optou-se pela aplicação de questionário. Este intrínseco ao produto educacional proposto aos participantes, um curso de formação continuada, a distância, sobre o tema interdisciplinaridade.

A formação gratuitamente disponível, na Plataforma Virtual da Secretaria Estadual de Educação do Estado de Goiás (endereço eletrônico <https://escolavirtual.educacao.go.gov.br/>) coordenada pelo Centro de Estudo, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação (CEPFOR) em EAD, a partir de 10 de agosto de 2024 até 20 de novembro de 2024. Com acesso simples, bastando um cadastro inicial com nome completo, data de nascimento, nº do CPF, e-mail válido e cidade.

A figura 3 a seguir demonstra o *print* da tela para acesso ao curso, a partir do endereço eletrônico da escola virtual de governo, citada no parágrafo anterior.



Fonte: www.escolavirtual.go.gov.br



Fonte: www.escolavirtual.go.gov.br

Após se inscrever e acessar o curso, o participante visualiza a tela apresentada na figura 5 a seguir, a qual também descreve, de forma clara e explícita que os dados obtidos com a participação no curso são parte de uma pesquisa de mestrado referente ao convênio UEG e SEDUC-GO, cujos dados serão tratados com confidencialidade e sigilo.

Figura 5. *Print* da tela inicial do curso, com o esclarecimento quanto a participação na pesquisa.

O curso é organizado em quatro unidades. Ao final de cada unidade são propostas quatro questões específicas, voltadas para a pesquisa, totalizando dezesseis indagações sobre os temas: formação inicial e continuada, interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza, o uso das TDICs na EJA, além do levantamento profissional dos participantes.

Optou-se pelo questionário como meio para a coleta de dados, em razão da acessibilidade aos participantes que estão distribuídos por todo o estado de Goiás, nas 80 unidades pelo EAD, num total de 80 professores convidados a participar da pesquisa.

O encerramento do curso, previsto inicialmente para 20 de novembro de 2024, sendo possível, caso necessário, prorrogar-se e ainda a abertura de outras turmas posteriormente, consolidando assim a perpetuação do conhecimento do produto educacional.

1. 1ºARTIGO. FORMAÇÃO: PERCEPÇÃO DOCENTE DE UMA UNIDADE POLO EJATEC NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA-GO

Training: teacher perception of an EJATEC polo unit in the municipality of Goiânia-GO

Carolina Fernanda Carneiro
 Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.
 E-mail: carolinafernandacarneiro@gmail.com

Cleide Sandra Tavares Araújo

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.

E-mail: cleide.araujo@ueg.br

Wilton de Araújo Medeiros

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.

E-mail: wilton_68@hotmail.com

Renato Antônio Ribeiro

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil.

E-mail: rhenato@gmail.com

ISSN 2526-057X

RESUMO

A Educação para adultos em distorção idade série, ao longo da história brasileira, fez uso de diferentes meios de comunicação (rádio, televisão, correios, jornais e revistas impressos) para se fazer chegar a esses estudantes. A educação à distância (EAD), mediada por tecnologias (computadores, internet e celulares) para diferentes níveis de ensino, foi implantada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Estado de Goiás em 2019, sendo denominada EJATEC. Os participantes convidados para essa pesquisa foram quatro professores formados em diferentes áreas do conhecimento, atuantes na EJATEC, sobre os quais se objetivou traçar seu perfil profissional e compreender suas percepções sobre o tema formação, nesse contexto da EJA EAD. A metodologia utilizada para a coleta de dados consistiu na aplicação de questionário impresso, disponibilizado individualmente aos professores, membros de uma unidade escolar polo, referência em EJA, na capital Goiânia-GO. A partir da análise das informações coletadas, foi possível compreender a importância atribuída pelos participantes, à oferta de formação em serviço para o desenvolvimento de seu trabalho, bem como a experiência com a modalidade EJA. Identificou-se ainda, a realidade de uma carga horária incompleta, impeditiva a dedicação exclusiva.

Palavras-chave: Professores; Educação à distância; Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

Education for adults in age distortion, throughout Brazilian history, has made use of different means of communication (radio, television, mail, printed newspapers and magazines) to reach these students. Distance education (EAD), mediated by technologies (computers, internet and cell phones) for different levels of education, was implemented for Youth and Adult Education (EJA) in the State of Goiás in 2019, being called EJATEC. The participants invited to this research were four teachers trained in different areas of knowledge, working at EJATEC, whose objective was to outline their professional profile and understand their perceptions on the topic of training, in this context of EJA EAD. The methodology used for data collection consisted of applying a printed questionnaire, made available individually to teachers, members of a school hub, a reference in EJA, in the capital Goiânia-GO. From the analysis of the information collected, it was possible to understand the importance attributed by the participants to the provision of in-service training for the development of their work, as well as their previous experience with the EJA modality. The reality of an incomplete workload was also identified, preventing exclusive dedication.

Keywords: Teachers; Distance education; Youth and Adult Education.

1.1. Introdução

A Educação à Distância (EAD), implantado na educação com seus vários formatos, não é algo recente na história brasileira. O advento das tecnologias em vários setores da humanidade também alcançou a educação, sobretudo a partir da década de 1990, em se tratando de Brasil. Dentre vários conceitos, Moran (2002) define a EAD como um:

[...] ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes (Moran, 2002, p.1).

O uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação brasileira, atualmente contempla variados níveis de ensino. Da educação infantil a pós-graduação a influência do letramento digital e os processos formativos recentes, exigem dos educadores constante aprendizagem. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) descreve sobre o tema:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolas) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria de vida pessoal e coletiva (Brasil, 2016, p.18).

Em 2019, no estado de Goiás, a EAD foi implantada para a modalidade de jovens e adultos (EJA), sendo denominada EJATEC.

Visando traçar o perfil de professores atuantes na EJATEC, bem como compreender suas percepções sobre os temas formação em serviço e atuação em trabalho, fez-se uso da aplicação de questionários, aos docentes integrantes de uma unidade escolar, referência na modalidade EJA, no município de Goiânia-GO, convidados a participar dessa pesquisa.

Como aporte teórico, nos referenciamos em Litto e Formiga (2012), Machado e Rodrigues (2013), Gatti (2003) e Sola (2015) dentre outros.

1.2. Embasamento teórico

A Educação para Adultos no Brasil teve seu marco legal instituído na constituição de 1934, quando se designou, pela primeira vez a responsabilidade pela educação dos filhos às famílias e ao poder público. Para situarmos o contexto da época, o número de analfabetos era elevado e a necessidade de mão de obra minimamente qualificada era urgente, o que mobilizou um primeiro olhar para essa população marginalizada de vários contextos sociais, como por

exemplo, o político. Em 1946, no título VI capítulo II, artigo 166, a constituição escreve: “a educação é direito de todos e será dada no lar e na escola”. O avanço, em se tratando de legislação foi notório, contudo ainda insuficiente, pois a grande massa de analfabetos não conseguia ter em seus lares a educação preconizada pela constituição, restando apenas para o Estado a sua oferta. Somente em 1967 se estabeleceu constitucionalmente a idade mínima de 14 anos como responsabilidade do Estado. A oferta de educação para o adulto analfabeto não contava com o amparo legal regulamentado. Em 1969, através de uma Emenda Constitucional, a educação despontou como um direito de todos e dever do Estado. Isso em meio à ditadura militar e às pressões dos movimentos estudantis. A promulgação da constituição de 1988 reafirmou a responsabilização do poder público, pela oferta do ensino ao alunado da EJA. Entidades civis passaram a se organizar nos anos seguintes, com o propósito de erradicar o analfabetismo no país. Referente a esse movimento civil, vale destacar a Fundação Educar, que em 1989, em consonância com a UNESCO, discutiam a preparação do Ano Internacional da Alfabetização para 1990. Contudo, em razão da extinção da entidade pelo então governo Collor, o plano não seguiu adiante.

Um seguinte marco cronológico importante, que veio contribuir para reafirmar a obrigação do Estado enquanto provedor e assegurador do ensino para os jovens e adultos foi Lei nº 9.394/1996 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB que contempla em seu art. 4º direitos pertinentes a EJA:

Art. 4º O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

- I – ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria;
- II – progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio;
- [...];
- VI – oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;
- VII – oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola; [...]. (Brasil, 1996a).

A educação para jovens e adultos no Brasil, desde seu cerne, almeja atender a uma parcela significativa da população que não pode concluir as etapas de ensino na idade esperada, pelas mais variadas razões. Esse atendimento, não raramente, foi realizado por entidades beneficentes, pela família, pela igreja, além da escola. Este cenário é contemporâneo e faz parte do universo da EJA em nosso país.

A modalidade oferece educação não apenas formal - da alfabetização ao ensino médio - mas também sociocultural e profissional. Confirmando, Haddad e Pierro (2000) descrevem:

Qualquer tentativa de historiar um universo tão plural de práticas formativas implicaria sério risco de fracasso, pois a educação de jovens e adultos, compreendida nessa acepção ampla, estende-se por quase todos os domínios da vida social (Haddad & Piero, 2000, p.108).

Destacando-se do âmbito nacional, em Goiás, antes mesmo da constituição de 1988 ser promulgada, foi fundado o Movimento de Educação de Base (MEB), o qual reuniu militantes da igreja católica e estudantes secundaristas universitários. Segundo Machado (2001 p. 55-56), o MEB foi criado, em Goiânia, no ano de 1961, com a instalação do Sistema Radiofônico de Goiás com trinta participantes e em caráter experimental, estimulando engajamento de pequenos movimentos populares, dos quais se originou o Instituto de Cultura Popular – ICP. Sendo que o objetivo do ICP era interagir com a comunidade através de peças teatrais, campanhas de alfabetização, e também formando educadores populares ou monitores, por meio de “caravanas de cultura”. No início dos anos de 1970 foi criado o órgão responsável pelo ensino supletivo, denominado Departamento de Ensino Supletivo (DESU) – decreto nº 281/71 –, dentro da Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado de Goiás – conforme a Lei nº 5.692/1971. Quanto às atribuições do DESU, Machado (2001, p. 58) explica: “O DESU assumiu as funções do Serviço de Educação de Adultos, que coordenara os cursos noturnos nas três décadas anteriores, vinculado ao Departamento de Ensino Primário”.

1.2.1. O princípio do ensino a distância no Brasil e em Goiás

A EAD, podendo também ser denominada ensino à distância, segundo a Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED): “é a modalidade de educação em que as atividades de ensino-aprendizagem são desenvolvidas em sua maioria sem que alunos e professores estejam presentes no mesmo lugar à mesma hora”. (ABED, 2006, p.15).

No Brasil, Segundo Alves (2003) os registros históricos sobre EAD são imprecisos. Em 1900, cursos profissionalizantes de datilografia seriam ofertados via correio, no Rio de Janeiro. Em 1934, Edgard Roquete-Pinto instalou a Rádio Escola Municipal no Rio, a qual se comunicava com os alunos através de folhetos e esquemas de aulas, também enviados por correio, além das transmissões de rádio.

Nesse percurso histórico, Vigneron (2005) complementa:

No início da década de 1960, com a popularização do rádio de pilha, o Movimento de Educação de Base (MEB), ligado à Igreja Católica e ao Governo Federal, desenvolveu um programa de alfabetização de adultos, por meio do Rádio educativo. Fizeram sucesso também os cursos por correspondência do Instituto Universal Brasileiro (IUB), criado em 1939 em São Paulo. Os anúncios, que vinham encartados nas revistas, ofereciam cursos por correspondência em várias áreas: mecânica, eletrônica, corte e costura, contabilidade, fotografia. E o Projeto Minerva? O rádio transmitia, depois da Voz do Brasil, cursos a distância para a formação no nível básico de ensino,

um projeto do governo militar que também contava com apostilas impressas (Vigneron,2005, p.57).

Após os anos de 1960, foram mantidos os usos do rádio, também das revistas, e das correspondências, até que surgisse o advento e a popularização da televisão. Após isso, no final do século XX e início do XXI, surge a informática e sua gama de meios de comunicação, agregando também à educação, possibilitando a criação de um marco na história do EAD. Segundo Cabral, Oliveira e Tarcia (2007) a EAD no Brasil apresenta quatro gerações:

A primeira geração é aquela baseada em textos impressos ou escritos à mão; a segunda geração é caracterizada pelo uso da televisão e do áudio. A terceira geração da EAD é caracterizada pela utilização multimídia da televisão, texto e áudio e, por fim, a quarta geração que organiza os processos educativos em torno do computador e da Internet (Cabral, Oliveira & Tarcia, 2007, p.57).

Como observa Lobo (2006, p.401), com essa expansão do uso das multimídias na educação, não tem outro adjetivo melhor que não a fascinação que essa exerce sobre os discentes. Crescentemente, isso vai corroborar para que no campo da comunicação, o milagre da multiplicação e extensão do som pela radiodifusão, superador do deslumbramento com a multiplicação da palavra escrita pela imprensa, fosse logo superado pela difusão integrada das imagens e sons.

Com isso, em âmbito nacional a legislação veio regulamentar a EAD no Brasil, através do Decreto nº 5.622 de dezembro de 2005, o qual regulamentou o Art. 80 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/96 através da Portaria nº 301/98:

A educação a distância poderá ser ofertada nos seguintes níveis e modalidades educacionais: educação básica, educação de jovens e adultos (EJA), educação especial, educação profissional, abrangendo os seguintes cursos e programas: técnicos, de nível médio e tecnológico, de nível superior; educação superior, abrangendo os seguintes cursos e programas: sequenciais, de graduação, de especialização, de mestrado e de doutorado (Brasil, 1990 p. 2).

Atendendo à necessidade de atualizações, foi elaborada em 2003, a primeira versão dos Referenciais de Qualidade para EAD no Brasil, para em 2007, após consulta pública, 150 sugestões fossem incorporadas, em complemento às determinações da LDB 9394/96, do Decreto 9.057/2017 e a Portaria Normativa nº 11 de 20 de junho de 2017 (Lobo, 2006). O referido Decreto 9.057/2017 define em seu artigo 1º que:

Para os fins deste Decreto, considera-se educação à distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e

aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (Brasil, 2017 p.1).

Quanto ao marco legal da EAD para a EJA em Goiás, este se fez através da resolução CEE/CP Nº 8 de 09 de dezembro de 2016, a qual regulamenta a oferta da Educação de Jovens e Adultos (EJA), presencial e a distância, no Sistema Educativo do Estado de Goiás. A partir dessa resolução, o Conselho Estadual de Educação determinou a oferta da modalidade no formato EAD e a idade mínima para ingresso no ensino fundamental e médio. Quanto à formação docente, a mesma apenas remete em seu art. 7º: “Os professores da EJA, além da formação mínima necessária determinada pela Lei Nº 9394/96 e pela Lei Complementar Estadual Nº 26/98, devem ter preparação adequada para ministrar esta modalidade de ensino básico” (CEE, 2016, p. 7). E ainda descreve, em parágrafo único: “Compete a mantenedora a promover, de forma permanente, a capacitação e a formação continuada de seus professores” (CEE, 2016, p. 7).

1.2.2. A formação docente para a EJA e a EAD

Refletindo-se sobre a EJA no Brasil e em Goiás e a relação legalmente estabelecida com o ensino à distância, trataremos, em específico, de um de seus importantes membros nesse contexto – o professor. O profissional docente enfrenta desafios desde a sua formação inicial na graduação, no que tange a EJA, até sua atuação mais recente junto a EAD.

Sobre formação de professores, Santos (2009) reitera:

Formar professores para as várias modalidades de ensino é sumamente relevante, haja vista que cada uma delas possui especificidades e particularidades que fazem com que a atuação do docente deva ser pensada diferentemente, bem como sua prática em sala de aula. A discussão sobre a formação dos profissionais da área da educação se dá em um momento em que se debate, pelos próprios profissionais e estudiosos da área, a qualidade do ensino ministrada nos vários níveis e modalidades (Santos, 2009, p.3).

Assim, pensar em modalidades e em especificidades, como considera Pimenta (2002), é oferecer aos professores em sua formação, perspectivas de análise para que compreendam contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir, transformando-os.

Sobre a atuação na EJA, Ventura (2012, p.79), corrobora ao afirmar que é preciso qualificar os quadros docentes para um trabalho que respeite as “especificidades do público jovem e adulto, no que concerne à elaboração de propostas pedagógicas que contemplem tempos e espaços de aprendizagens deste público”.

1.3. Metodologia

No âmbito empírico, para contribuir com a construção do conhecimento sobre a EJA em Goiás, optou-se por conhecer as opiniões de seus docentes sobre a temática formação. Os participantes são membros de uma unidade escolar, considerada referência na capital Goiânia-GO. A motivação para a coleta de dados se justifica pela escassez de informações, em específico sobre os docentes envolvidos nesse contexto de ensino a distância, para a modalidade EJA, no Estado de Goiás. Com isso, se almeja compreender o ponto de vista dos mesmos sobre sua formação em serviço para o desenvolvimento de seu trabalho. A coleta de informações utilizou-se de questionário estruturado impresso, aplicado individualmente aos quatro professores convidados, que compõem a equipe de trabalho na EJATEC na unidade escolar selecionada.

Dez questões, com quatro opções de resposta foram postas, das quais se permitiu a escolha de mais de uma opção nas questões 03, 05, 07 e 10. Foram abordados nas questões os temas: tempo de atuação na docência, experiência com a modalidade EJA, requisitos necessários para atuação na EJATEC, formação inicial e em serviço, relação com as TDICs.

1.4. Resultados e discussões

A implantação da EAD para a modalidade EJA ocorreu de forma gradativa no Estado. Adotando-se a implantação de unidades piloto, a partir de 2019, conforme determinado pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC). A unidade escolar participante é experiente no trabalho com essa modalidade, sendo assim, contemplada a época.

Os quatro professores inseridos nesse grupo piloto já atuavam na unidade escolar, no formato presencial, anterior a implantação da educação à distância e foram a estes direcionados os seguintes questionamentos sobre os quais tecemos considerações.

Questão 01. Quanto ao tempo de atuação na EJATEC.

75% responderam atuar a mais de 03 anos.

25% responderam atuar entre 01 e 02 anos.

Questão 02. Área do conhecimento que você atua na EJATEC?

Cada participante atua em sua área específica de formação. Assim, o percentual de resposta para cada área do conhecimento (Matemática e suas tecnologias; Ciências da natureza e suas tecnologias; Linguagens códigos e suas tecnologias; Ciências humanas e sociais aplicadas) foi de 25%, pois para cada área, há um professor.

Na questão 01 percebeu-se significativa experiência dos participantes com a modalidade, em razão de seu tempo de atuação. Desde a implantação da EAD na unidade escolar em 2019, dos quatro participantes ingressantes, três permanecem.

Já na questão 02 constata-se a associação entre a formação inicial do docente e sua área de atuação junto aos estudantes.

Questão 03. Quanto à motivação para integrar o corpo docente do EJATEC,

(Permitiu-se optar por mais de uma resposta, por isso a soma dos percentuais ultrapassa 100%).

100% responderam compreender a importância da expansão da educação à distância para diferentes níveis de educação, em particular da EJA.

50% responderam também que ter afinidade pelo uso das tecnologias na educação lhes é importante.

Na questão 03, a motivação dos participantes ampara-se na compreensão que a educação e o uso das TDICs, consolidam-se.

Questão 04: Quanto à carga horária de trabalho:

75% responderam que a maior parte de sua carga horária é dedicada a EJATEC, contudo não exclusivamente.

25% responderam que se dedicam exclusivamente a EJATEC.

A questão 04 explicita a realidade dos professores quanto à carga horária de trabalho. A modalidade não oferece quantitativo de horas suficiente para dedicação exclusiva, exigindo a busca por complementação.

Questão 05: Questionados sobre o(s) requisito(s) que considera (m) importante (s) o docente da EJATEC ter em sua prática pedagógica,

(Permitiu-se optar por mais de uma resposta, por isso a soma dos percentuais ultrapassa 100%).

75% consideraram importante compreender que o uso de tecnologias na educação atende a uma parcela significativa de estudantes, sobretudo na atualidade e na EJA.

50% consideraram importante a experiência prévia com os estudantes da EJA.

25% consideraram que ter facilidade no uso de tecnologias é um requisito importante.

25% consideraram que interessar-se pelo aperfeiçoamento contínuo é um requisito importante.

A questão 05 evidenciou que a experiência prévia, não apenas com o uso das TDICs, mas também com a modalidade, são requisitos considerados importantes para o desempenho do trabalho com os estudantes dessa modalidade.

Questão 06: Quanto a formação inicial recebida ao ingressar para a EJATEC:

75% consideraram satisfatória a formação recebida no ingresso ao projeto.

25% consideraram insuficiente.

Questão 07: Quanto ao que considera mais importante, o docente ingressante na EJATEC, receber em sua formação inicial. *(Permitiu-se optar por mais de uma resposta, por isso a soma dos percentuais ultrapassa 100%).*

50% consideraram a compreensão do funcionamento da plataforma.

50% consideraram a compreensão da estrutura pedagógica associada ao uso da plataforma.

100% consideraram o conhecimento mínimo do uso de TDICs.

25% consideraram a estrutura pedagógica utilizada na EAD.

As questões 06 e 07 explicitam que o ingressante a equipe docente específica para a EAD, formada na unidade, atribuiu como satisfatória a formação recebida por parte da Secretaria Estadual de Educação, no que se refere ao conhecimento pedagógico e da plataforma de ensino, envolvidos do processo.

Questão 08: Quanto a oferta de formação continuada aos docentes do EJATEC:

100% respondeu a formação continuada sempre se faz necessária. Sobretudo quando há alterações pedagógicas e atualizações na plataforma.

A questão 08 esclarece que a formação continuada é considerada primordial por todos os docentes, abrangendo não apenas as atualizações da plataforma, mas também a pedagogia pertinente.

Questão 09: Quanto a frequência da oferta de formações continuadas:

75% consideraram semestralmente o adequado.

25% consideraram bimestralmente o adequado.

A questão 09 expõe que, formações ofertadas semestralmente são consideradas o ideal pela maior parte dos participantes.

Questão 10: Considerando a ausência da oferta de formação continuada específica sobre a plataforma, o docente se atualiza: (*Permitiu-se optar por mais de uma resposta, por isso a soma dos percentuais ultrapassa 100%*).

75% responderam que de forma autodidata.

50% responderam que em diálogo com os seus pares.

50% responderam que através de tutoriais disponíveis em plataformas digitais.

50% responderam que através de material instrucional disponibilizado pela SEDUC-GO.

Na questão 10, emerge a percepção de que na ausência da uma formação que sane completamente as dúvidas dos docentes, esses se apossam de outros meios para atendê-los.

As informações coletadas com os participantes corroboram com a realidade do emprego das TDICs na educação. Tarcia e Cabral (2011) consideram ainda que o homem contemporâneo convive com processos educativos à distância em crescente desenvolvimento, com inúmeros recursos tecnológicos. Litto (2010, p.79-80) descreve ainda:

[...] o avanço tecnológico associado à Web 2.0, gerou um processo comunicativo multidirecional, no qual os próprios usuários produzem o conteúdo o que se chama de “inteligência coletiva”, caracterizada pelo espírito de “compartilhamento”, de “participação”, em uma “grande conversação e interação” (Litto, 2010, p.79-80).

O corpo docente analisado não é principiante no contexto da EJA, o que favoreceu sua adaptação ao contexto digital da EJATEC ao qual está inserido. Corrobora com esse dado, Gatti (2003, p. 192) que afirma: “[...] esses profissionais são pessoas integradas a grupos sociais de referência nos quais se gestam concepções de educação, de modos de ser [...]”.

A percepção dos participantes quanto à formação em serviço é que esta é considerada importante nos aspectos pedagógico/tecnológico e que são necessárias com frequência. Sobre o tema formação docente, Raposo (2011 p.72) considera:

Na sociedade do conhecimento, a informação é a matéria prima a ser transformada e as Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), as ferramentas responsáveis pelo seu processamento. Conhecer como os indivíduos apropriam-se dessa informação e como manejam as ferramentas que a processam é condição imprescindível ao próprio processo de desenvolvimento, não só no que se refere às relações de produção e de poder, mas fundamentalmente de que modo impactam os sujeitos na ação de apreender e aprender no ambiente informacional (RAPOSO, 2011 p. 72).

1.5. Considerações finais

Diante das informações coletadas junto aos participantes foi possível compreender que os mesmos percebem a necessidade de formação em serviço semestral, a ser ofertada pelo ente superior responsável. Ainda que experientes com a modalidade, o ineditismo da EAD, mediada por tecnologias para a EJA, denota a oferta de formações em serviço específicas sobre o uso e funcionamento das mesmas junto aos discentes.

As considerações expostas neste trabalho sobre o professor no âmbito da educação a distância, desempenhando a função de gestor de situações de aprendizagem utilizando recursos multimidiáticos e construindo processos educativos em ambientes e comunidades virtuais, fomentam reflexões quanto a redimensionar o papel do professor e sua prática pedagógica, ou, como afirma Roldão (2004, p. 97), “ressignificar o sentido de ensinar” no contexto da educação à distância.

1.6. Referências

ABED: **Associação Brasileira de Educação a Distância**. Disponível em: <http://www2.abed.org.br/faq.asp?Faq_ID=8> Acesso em 11 set. 2022.

ALVES, L. & NOVA, C. **Educação à distância: limites e possibilidades**. In: _____ (Org). Educação a Distância. São Paulo: Futura, 2003. p. 1- 23.

ALVES, J. R. M. **A história da EaD no mundo**. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (orgs.). **Educação a distância: O estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. Disponível em: [https://www.abed.org.br/arquivos/Estado da Arte 1.pdf](https://www.abed.org.br/arquivos/Estado_da_Arte_1.pdf). Acesso em: 10 jul. 2023.

BRASIL, 1990. Ministério da Educação. **Decreto EAD**; Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/legisla09.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: <www.mec.gov.br>. Acesso em: 01 jul. 2023.

BRASIL, 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 dez. 1996a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm>. Acesso em: 02 jul. 2023.

BRASIL, 2017. **Decreto nº 9.057**, de 25 de maio de 2017. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-publicacaooriginal-152832-pe.html>. Acesso em: 01 jul. 2023.

BRASIL. 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. 2024.

Conselho Estadual de Educação do Estado de Goiás CEE/CP – Resolução Nº 8 de 09 de dezembro de 2016.

DIAS, R. A.; LEITE, L. S.; **Educação à distância: da legislação ao pedagógico**. 4ª Ed. – Petrópolis-RJ: Vozes, 2014.

DIAS R.A. & LEITE S.L. **Educação à distância: Uma história, uma legislação, uma realidade**. Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery. Nº 3, Jul/Dez 2007. Disponível em: <http://re.granbery.edu.br> Acesso em: 09 jul.2023.

GATTI, B. A. **Formação continuada de professores: A questão psicossocial**. Cadernos de Pesquisa, n. 119, julho/ 2003 p. 191 – 204.

HADDAD S. & PIERRO M. C. D. **Escolarização de jovens e adultos**. Revista Brasileira de Educação. Nº 14, 2000, Mai/Jun/Jul/Ago. p.108 a 194.

LITTO, F. M. **Aprendizagem à distância**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2010. p. 1-98
Disponível em: <https://www.imprensaoficial.com.br/downloads/pdf/12.0.813.730.pdf> Acesso em: 12 jun. 2023

LOBO N. Francisco José da Silveira. **Regulamentação da educação à distância: caminhos e descaminhos**. In: Educação online. SILVA, Marco (Org.). 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 399-439.

MACHADO, M. M. **A política de formação de professores que atuam na educação de jovens e adultos em Goiás na década de 90**. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2001. Disponível em: <http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/tesedoutoradomargarida.pdf>. Acesso em: 01 maio. 2023.

MACHADO, M.M. **A educação de jovens e adultos no Brasil pós-Lei nº 9.394/96: a possibilidade de constituir-se como política pública**. Em Aberto, Brasília, v. 22, n. 82, p. 17-39, nov. 2009.

MORAN, J. M. **O que é educação a distância**. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2023.

PIMENTA, S. G. (2002). **Professor reflexivo: construindo uma crítica**. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Orgs.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, (17-52).

OLIVEIRA, S. P. A. **Educação à distância e formação docente**. Cadernos de Educação, v.17, n. 34, jan.-jun. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/8920-30823-2-PB.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2023.

RAPOSO, M.R. Competência digital e a EAD. In. LITTO F.M. & FORMIGA M. (org.). **Educação a distância – estado da arte**. São Paulo: Editora Person, 2012. cap.09, p.71-74.

REGINA R. S.; BATTINI O. STREISKY S. B. (2014). **Reflexiones sobre aspectos de la formación de profesores a distancia**. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, volume nº17, nº 2, p.17-35.

ROLDÃO, M. C. **Professores para quê? Para uma reconceptualização da formação de profissionais de ensino**. In: Discursos, formação de professores. Lisboa: Universidade Aberta, Departamento de Ciências da Educação, 2004. p. 95-120. (Série: perspectivas em educação).

SANTOS, M.L.P.D. **A formação do docente para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. Disponível em:

<http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/Artigomarialuciapachecosantos.pdf>
Acesso em: 01 maio 2023.

SOLA, B. **Tecnologias para a EAD e suas estratégias pedagógicas**. Biblioteca Virtual do NEAD UF/JF. Disponível em: http://www.cead.ufjf.br/wpcontent/uploads/2015/05/media_biblioteca_tecnologias_ead.pdf
Acesso em: 25 de jun. 2023.

VIGNERON, J. **Do curso por correspondência ao curso online**. In: VIGNERON, Jacques; OLIVEIRA, Vera Barros de (Org.). Sala de aula e tecnologias. São Bernardo do Campo: UESP, 2005. p. 55 - 69.

VENTURA, J. **A EJA e os desafios da formação docente nas licenciaturas**. Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 21, n. 37, p. 71-82, jan./jun. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.21879/faceba2358-0194.2012.v21.n37.p%25p>

DRIVER, R. **The pupil as a scientist**. Milton Keynes: Open University Press , 1983.

DUARTE, M. da C. A história da Ciência na prática de professores portugueses: implicações para a formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**. V. 10, n.3, 2004, p. 317-331.

BARROS, S. L. S. Realities and Constraints: the demands and pressures that act on teachers in real situations. In: **International Conference on Education for Physics Teaching**, 1980, Trieste. Proceedings of the International Conference on Education for Physics Teaching. Edinburgh: University of Edinburgh, 1980. p. 120-135.

2. 2ºARTIGO. Interdisciplinaridade e PPC nos cursos de Licenciatura em Biologia: Estudo em IES do Estado de Goiás

Interdisciplinarity and PPC in Biology Degree Courses: Study in Higher Education Institutions in the State of Goiás

Interdisciplinarietà y PPC en Licenciatura en Biología: Estudia en IES del Estado de Goiás

Carolina Fernanda Carneiro
Mestranda em Ensino de Ciências
Instituição de formação: Universidade Estadual de Goiás - UEG
Endereço: Anápolis – Goiás, Brasil
E-mail: carolinafernandacarneiro@gmail.com

Cleide Sandra Tavares Araújo
Doutora em Ciências Exatas e Tecnológicas

Instituição de formação: Universidade Federal de Uberlândia - UFU
Endereço: Anápolis – Goiás, Brasil
E-mail: cleide.araujo@ueg.com

Renato Antônio Ribeiro

Doutor em Educação em Ciências e Matemática
Instituição de formação: Universidade Estadual de Goiás - UEG
Endereço: Anápolis – Goiás, Brasil
E-mail: rhenato@gmail.com

RESUMO

O presente estudo justifica-se, posta a necessidade de se compreender a formação dos discentes do curso de licenciatura em Biologia, no estado de Goiás, sobre o tema interdisciplinaridade. Este tema destacou-se nacionalmente a partir da implantação do estudo por áreas do conhecimento, pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em 2017, a qual passou a exigir do docente, a reflexão de um *modus operandi* de trabalho, não mais disciplinar, mas sim, interdisciplinar. A metodologia aplicada, apoiou-se na análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) vigentes, da graduação em Biologia, modalidade Licenciatura, de três relevantes Instituições de Ensino Superior (IES) no estado de Goiás, sendo duas públicas e uma privada. O estudo verificou as diferentes perspectivas que os documentos adotaram para expor o tema. Os resultados alcançados demonstraram que, o tema é abordado, em linhas gerais nos três documentos. Contudo sem aprofundar-se em nenhuma das abordagens. Uma exceção ao tratamento superficial do tema foi verificada em uma das IES públicas, que dedicou um item, embora breve, mas exclusivamente à explicação contextualização histórica e citação de autores congêneres ao tema. Constatou-se, contudo, que a temática ainda é pouco explorada nos documentos orientadores da formação dos docentes de biologia.

Palavras-chave: Professor; Biólogo; Documentos; Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

This study is justified by the need to understand the training of undergraduate students in Biology in the state of Goiás on the topic of interdisciplinarity. This topic has stood out nationally since the implementation of the study by areas of knowledge, by the National Common Curricular Base (BNCC), in 2017, which began to require teachers to reflect on a *modus operandi* of work that is no longer disciplinary, but rather interdisciplinary. The methodology applied was based on the analysis of the current Pedagogical Projects of the Courses (PPC) of the undergraduate Biology course, Bachelor's degree, of three relevant Higher Education Institutions (IES) in the state of Goiás, two public and one private. The study verified the different perspectives that the documents adopted to present the topic. The results achieved demonstrated that the topic is addressed, in general terms, in the three documents. However, without delving into any of the approaches. An exception to the superficial treatment of the topic was found in one of the public HEIs, which dedicated an item, albeit brief, exclusively to the explanation, historical contextualization and citation of authors related to the topic. It was found, however, that the topic is still little explored in the documents guiding the training of biology teachers.

Keywords: Teacher; Biologist; Documents; Interdisciplinarity.

RESUMEN

El presente estudio se justifica, dada la necesidad de comprender la formación de los estudiantes de la carrera de Biología, en el estado de Goiás, en el tema de la interdisciplinariedad. Este tema se destacó a nivel nacional luego de la implementación del estudio por áreas de conocimiento, por parte de la Base Curricular Común Nacional (BNCC), en 2017, que pasó a exigir a los docentes la reflexión sobre un modus operandi de trabajo, ya no disciplinario, sino interdisciplinario. La metodología aplicada se basó en el análisis de los Proyectos Pedagógicos de Carreras (PPC) vigentes, de la carrera de Licenciatura en Biología, modalidad Licenciatura, de tres Instituciones de Educación Superior (IES) relevantes del Estado de Goiás, dos de las cuales son públicas y uno privado. El estudio constató las diferentes perspectivas que adoptaron los documentos para exponer el tema. Los resultados alcanzados demostraron que el tema está cubierto, en términos generales, en los tres documentos. Eso sí, sin profundizar en ninguno de los planteamientos. Una excepción al tratamiento superficial del tema se encontró en una de las IES públicas, que dedicó un artículo, aunque breve, pero exclusivamente a explicar la contextualización histórica y citar autores afines al tema. Se constató, sin embargo, que el tema aún es poco explorado en los documentos que orientan la formación de profesores de biología.

Palabras clave: Docente; Biólogo; Documentos; Interdisciplinariedad.

2.1. Introdução

A relevância da formação acadêmica dos futuros docentes é uma base para oferecer o suporte teórico necessário ao seu trabalho, em conformidade com as diretrizes de documentos orientadores. Este estudo delimita-se a compreender a formação inicial dos professores de biologia, da área do conhecimento Ciências da Natureza, que abrange os componentes curriculares Biologia, Física e Química.

A versão atualizada da BNCC, publicada em 2017, evidenciou o tema interdisciplinaridade ao adotar uma nova organização curricular fundamentada por áreas do conhecimento ao invés de disciplinas isoladas. Essa mudança reforça a importância de se fomentar a formação docente, para lidar com abordagens interdisciplinares no cotidiano de trabalho.

A justificativa desta pesquisa surge da necessidade de compreender como o tema interdisciplinaridade é contemplado na formação inicial dos professores de Ciências da Natureza, em específico dos biólogos, a partir do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). O objetivo é compreender quais perspectivas interdisciplinares são abordadas em três Instituições de Ensino Superior (IES) do estado de Goiás pesquisadas a partir da análise dos referidos documentos.

2.2. Referencial teórico

Estudar a formação de professores se tornou um tema relevante a partir do anseio da

sociedade por uma educação com maior qualidade. As discussões em âmbito nacional e internacional se intensificaram nas últimas décadas. Pimenta (2006) considera que as pesquisas sobre o tema são crescentes em IES, contudo em número ainda tímido para o detalhamento com mais propriedade, sobretudo em instituições privadas. No contexto da busca pela melhoria da qualidade na educação, é indiscutível a importância de uma melhor formação de seus docentes.

Alguns aspectos permeiam a formação de um professor. Dentre eles o currículo adotado pelas IES. Historicamente o currículo é organizado em disciplinas. A disciplinarização do conhecimento é presente desde a educação infantil até a pós-graduação *stricto sensu*. A seleção, categorização, hierarquização e especialização do conhecimento, ancoram todo o estudo dos cursos de licenciatura.

Todavia, no sentido de se romper a barreira da disciplinarização, emerge no Brasil a partir da década de 1970, a discussão da necessidade de se interligar o que tradicionalmente estuda-se em separado, ou seja, a interdisciplinarização. A conceituação de interdisciplinaridade é ampla e percorre a história da humanidade desde as ideias de Aristóteles e Platão.

Sob a perspectiva de uma formação docente qualificada para que os futuros professores possam ser multiplicadores de um conhecimento não mais fragmentado e especializado, mas sim amplo e conectado, a temática recebeu maior notoriedade, integrada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Lei 9.394/96), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Nesses documentos institui-se as áreas do conhecimento – Matemática, Ciências da Natureza e suas tecnologias, Linguagens e suas tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas que reúnem componentes curriculares, anteriormente denominadas disciplinas, conforme suas inter-relações.

Esse movimento impulsionou a inserção da interdisciplinaridade no âmbito acadêmico, especialmente na formação de professores. A formação inicial de professores, sob uma perspectiva interdisciplinar, tem expressado uma polissemia de abordagens, principalmente com a criação de cursos de licenciatura interdisciplinares nas instituições de Educação Superior no Brasil (Pinto; Pinto, 2014; Sousa; Coimbra, 2015).

2.2.1. Perspectivas interdisciplinares

É importante compreender que a interdisciplinaridade pode ser interpretada nos documentos orientadores sob diferentes perspectivas. Os avanços no estudo de um currículo interdisciplinar rompem com a lógica de uma estrutura há muito tempo consolidada, o da especialização do conhecimento. Japiassu (1976), Gusdorf (1977), Fazenda (1994) e Klein

(1998) convergem em torno dessa quebra ao refletirem que a discussão sobre interdisciplinaridade tem evoluído consideravelmente nas últimas décadas, como pode ser percebido na literatura educacional. Apesar de ainda existirem conceitos mais instrumentais, recentemente surgiram várias abordagens encorajadoras, que vão além da visão tradicional da interdisciplinaridade como mera transgressão das fronteiras entre disciplinas. Essas novas perspectivas a entendem, por exemplo, como um novo entendimento das interações entre os saberes, além de uma reavaliação da própria definição de conhecimento.

O quadro 1 abrange a seleção de interpretações para interdisciplinaridade, presentes em documentos orientadores, com base em perspectivas analisadas por Garcia (2008).

Quadro 1. Perspectivas interdisciplinares.

1- Epistemológica	Versa sobre o diálogo que se estabelece entre as <i>disciplinas</i> e a <i>área do conhecimento</i> que as interliga. Um exemplo dessa abordagem está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para os ensinos fundamental e médio, publicados em 1997 e 1998, e analisados por Garcia (2008 p. 369) que descreve: [...] “a interdisciplinaridade pode ser efetuada através de uma leitura da diversidade das formas de conhecimento. [...] é vista [...] como um modo de elaborar conhecimento e como um conhecimento que apresenta determinadas características” [...].
2- Articulação de conteúdos	Articular conteúdos é o conceito mais tradicionalmente utilizado na implementação de currículos. Essa articulação mantém a ideia conteudista escolar, mas propõe, como Garcia (2008) denomina a “construção de pontes” entre disciplinas e o que cada uma seleciona como correlato. Essas “pontes” são orientadas pelos professores.
3- Com a contribuição das disciplinas	Nessa perspectiva, cada disciplina teria sua parcela de contribuição para o estudo de determinado tema. Ainda que individualmente, cada professor, com sua disciplina contribuiria orientando os estudantes a analisarem a temática/questão proposta na perspectiva de seu conteúdo.
4- Organização por meio de Projetos	A proposta de se trabalhar por meio de projetos, reuni pedagogia e interdisciplinaridade em torno de um tema, de modo a desenvolver atividades a ele interligadas. Disciplinas e conteúdos diversos podem ser assim articulados.
5- Reorganização curricular	Essa perspectiva considera o currículo no momento de sua elaboração/atualização. Desmistifica a ideia de estagnação e vislumbra possibilidades de articulação entre conteúdos e matérias <i>interna corporis</i> ao documento. Para Garcia (2008 p. 372): “A interdisciplinaridade, poderia ser pensada como forma de reconstrução do currículo, sob uma perspectiva epistemológica, mas também em relação ao seu design”.
6- Articulação de conhecimentos	Essa perspectiva atribui à interdisciplinaridade um papel finalístico <i>instrumental</i> . A proposta é articular o conhecimento, sem modificar/desconstruir qualquer conteúdo ou sua compreensão já presentes no currículo, mantendo-se sua estrutura disciplinar inalterada.
7- Integração disciplinar	A essa perspectiva é atribuída o conceito de interdisciplinaridade sob duas vertentes: uma ao tratar-se de disciplinas no ensino superior relacionando-se à ideia de área ou campo do conhecimento e outra em se tratando de matérias escolares, quando referindo-se à educação básica. A integração pressupõe a disciplina intrínseca a uma área ou campo do conhecimento. Klein (1998, p.114) explica que: [...] essa noção pode ser considerada a precursora do próprio conceito de interdisciplinaridade e assume um sentido de finalidade pedagógica para o movimento da interdisciplinaridade. Formalmente, a noção de integração é mais antiga que a de interdisciplinaridade e tem exercido uma influência histórica nas formas de concepção e implementação deste conceito. Entre os principais teóricos brasileiros não há um consenso sobre qual seria o meio e qual seria o fim, quando contrastamos os conceitos de integração e interdisciplinaridade. Entretanto, a ideia de interdisciplinaridade como processo que visa atingir um nível de integração das disciplinas, tem sido proeminente no campo da teoria curricular (Klein, 1998, p.114).

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

2.3. Metodologia

A metodologia empregada fez uso do método de investigação curricular proposto por Coombs e Daniels (1991) que analisa o significado de um conceito em um texto ou conjunto de textos, no intuito de permitir uma leitura dos sentidos diversos a ele associados e seu papel entrelaçado à prática social.

Três PPC de expressivas IES no estado de Goiás foram selecionados, identificadas por uma letra cada (A, B e C) e sua natureza jurídica (pública ou privada) descrita. Os projetos analisados estão vigentes no momento desta pesquisa e nos mesmos identificou-se, as citações dos termos interdisciplinaridade e em um deles, sua variante, o termo, interdisciplinar. A partir da identificação prosseguiu-se com a análise de cada citação e a perspectiva interdisciplinar a ele associada.

2.4. Análise e discussões

Para a análise dos PPCs adotou-se como parâmetro a localização nos documentos dos termos interdisciplinaridade para as instituições A e B e por analogia, o termo interdisciplinar para a instituição C e a descrição da correlação dos termos às perspectivas segundo Garcia, citadas no quadro 1.

2.4.1. Universidade A – privada

No Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Universidade A (privada), versão 2024, a palavra interdisciplinaridade é citada nove vezes, conforme consta no quadro 2. Inicialmente o documento, na então denominada parte 1, contempla itens de introdução, historicização e contextualização da escola de formação de professores, que engloba outras licenciaturas. Nessa parte contempla-se o projeto pedagógico da escola de formação de professores e humanidades, na qual o termo interdisciplinaridade é citado cinco vezes, conforme quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Citações do termo interdisciplinaridade, tema associado e descrição, na parte 1 do PPC da IES A.

Citação	Tema - parte 1	Descrição
1ª citação	Item II. <i>A História e a Historicidade da Formação de Professores</i>	Faz a referência histórica da instituição quanto a criação de uma escola para a formação de professores, como um projeto único que proporcionasse a interligação entre vários cursos. Destaca-se o trecho: “verticalização do conhecimento/interdisciplinaridade”. A perspectiva epistemológica é reconhecida a partir da interligação do conhecimento.
2ª citação	Item IV. <i>Princípios Orientadores da Formação de Professores.</i>	O termo é indicado como eixo norteador da prática acadêmica da instituição, em uma ampla perspectiva, abrangendo áreas diversas. A perspectiva epistemológica revela-se a partir da abrangência atribuída à prática acadêmica correlacionando diferentes áreas.
3ª citação	Item V. <i>Perfil dos Egressos dos Cursos de Formação de</i>	A interdisciplinaridade é apontada como diretriz comum aos cursos de formação de professores. Entende-se a

	<i>Professores.</i>	perspectiva da reorganização curricular ao colocar-se o termo como ponto orientador a vários cursos.
4ª citação	Item X. <i>Projeto Integrador (PI).</i>	A interdisciplinaridade é citada como mecanismo de interligação entre componentes curriculares e atividades externas em uma metodologia por projetos, deixando claro a perspectiva da organização interdisciplinar mediada por projetos.
5ª citação	Item XII. <i>Curricularização da Extensão</i>	Citada como premissa em cursos de extensão relacionando comunidade escolar, egressos e comunidade acadêmica, o que caracteriza a perspectiva epistemológica que versa pela interligação de diferentes componentes.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

Ainda no PPC da IES A, na denominada parte 2, exclusiva para a licenciatura em Biologia, há uma subdivisão em três subitens: (1) Objetivo do curso, (2) Perfil profissional do egresso e (3) Proposta curricular. Nessa parte o termo interdisciplinaridade é mencionado quatro vezes, como descrito no quadro 3.

Quadro 3. Citações do termo interdisciplinaridade, tema associado e descrição, na parte 2 do PPC da IES A

Citação	Tema - parte 2	Descrição
6ª citação	Item 3. <i>Projeto pedagógico do curso.</i>	Na proposta curricular, no segundo item é considerado como “categoria central” do curso e explica-se: Constitui a articulação entre os conhecimentos específicos da área de Ciências Biológicas, e deles com os das ciências com as quais estabelece diálogo, como forma de oportunizar aos estudantes uma visão de totalidade do objeto de estudo (BARBIERI, 2024, p. 58) A perspectiva presente é a articulação de conteúdos, na qual se propõe a “construção de pontes” entre os conteúdos.
7ª citação	Item 3. <i>Projeto pedagógico do curso.</i>	A interdisciplinaridade é tratada como um objetivo na formação do discente. [...] a interdisciplinaridade no curso deve garantir aos estudantes as condições para que, diante dos fenômenos e objetos do conhecimento, possam compreendê-los nas suas dimensões filosófica, sociológica, histórica, pedagógica dentre outras, ou seja, em toda sua complexidade. Neste sentido, a atitude interdisciplinar deve, também, estimular o diálogo entre os conteúdos trabalhados e o contexto social (Barbieri,2024, p.58). A perspectiva da articulação de conteúdos é novamente contemplada ao considerar-se outros componentes curriculares de outras áreas do conhecimentos, como parte integrante do trabalho do exercício profissional.
8ª citação	Item 3.1 <i>Estrutura curricular</i>	Explica-se a presença da interdisciplinaridade intrínseca a matriz e à relação estabelecida entre as disciplinas ao descrever: A interdisciplinaridade também é conferida pela presença de disciplinas com sinergia nos módulos da matriz e com uma distribuição equitativa dos conteúdos específicos da área da Biologia, sempre resgatando o conhecimento

		adquirido de etapas anteriores (Barbieri,2024, p.64). A perspectiva da integração disciplinar é verificada ao tratar-se de disciplinas no ensino superior relacionando-se à ideia de área ou campo do conhecimento.
9ª citação	Subitem 3.16.1 <i>Políticas e diretrizes de Ensino de Graduação</i>	Resume o que o curso propõe para a formação dos estudantes e interligasse a perspectiva epistemológica. A proposta curricular do curso de Ciências Biológicas em atendimento à Política e Diretrizes do Ensino de Graduação [...] fundamenta-se nas seguintes categorias: indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, determinantes técnico-científicos sociais, flexibilidade, interdisciplinaridade, relação teoria-prática, acessibilidade metodológica e inovação [...].(Barbieri,2024,p.175)

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

A perspectiva da integração disciplinar é perceptível ao se atar as disciplinas ao longo do curso. Contudo é possível também inferir, a presença da reorganização curricular que versa sobre as conexões estabelecidas no interior do documento quando este passa por atualização. Esse foi o caso, pois o PPC considerado é datado de 2024.

Ampliando a análise do documento, para além das citações do termo interdisciplinaridade, destaca-se na matriz curricular, que perfaz um total de 3.200 horas, 240 horas destinadas ao ensino de ciências, com quatro disciplinas denominadas “instrumentação para o ensino” em biologia, química, física e matemática, com quatro créditos cada. Mas em que consiste essa instrumentação? Viana (1992, p.59) explica o que são disciplinas de instrumentação.

A disciplina Instrumentação para o Ensino deve ter um caráter de interface entre os conteúdos específicos e os pedagógicos. Ela Não é uma disciplina característica das ciências ditas experimentais, pois afinal, são vários os "instrumentos" necessários às diferentes áreas do conhecimento. O que se pretende com ela é fazer uma discussão aprofundada sobre o conteúdo a ser transmitido, com vistas a realidade do aluno de 1º e 2º graus. Este é um espaço onde o aluno tem oportunidade de conhecer os diferentes instrumentos que lhe serão úteis na sua vida profissional (Viana, 1992, p.59).

Considerando a explicação sobre a instrumentação para o ensino é possível perceber a propositura da interdisciplinaridade ao se estabelecer a ligação entre a vida acadêmica e a futura vida profissional do discente, nos vindouros possíveis contextos de atuação com componentes curriculares distintos em seu cerne, mas com “instrumentos” de trabalho comuns.

2.4.2. Universidade B – pública

Na versão 2023, do PPC da Universidade B, uma instituição pública, a palavra interdisciplinaridade é citada dez vezes, como representado no quadro 4.

Quadro 4. Citações do termo interdisciplinaridade, tema associado e descrição, no PPC da IES B.

Citação	Tema	Descrição
1ª citação	Item 6 <i>Sumário</i> .	O termo está presente no título “Universalidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade”. A perspectiva epistemológica é perceptível ao ser relacionada com o substantivo universalidade, atribuindo à interdisciplinaridade um sentido amplo do conhecimento.
2ª citação	Item 3 <i>Organização didático-científica e metodologia de ensino e aprendizagem do curso</i> .	O item explica essa essencialidade associando a interdisciplinaridade a apropriação da diversidade do conhecimento, o necessário debate acadêmico, à definição da produção do saber e à formulação de respostas profissionais às complexas demandas da realidade social. É perceptível a perspectiva epistemológica, ao elencar-se demandas sociais, acadêmicas e profissionais ao estudo interdisciplinar pelos discentes.
3ª citação	Subitem 3.2.1 <i>interdisciplinaridade</i> .	Explicação e fundamentação teoricamente sobre interdisciplinaridade, intrínseca a metodologia de ensino. Ao destacar-se um item completo de fundamentação teórica é notória a ênfase que é atribuída a temática, visto que mesmo não sendo um conceito recente, seu debate permanece pulsante.
4ª citação 5ª citação 6ª citação 7ª citação	Subitem 3.2.1 <i>interdisciplinaridade</i>	Explica o tema interdisciplinaridade, a partir das definições dos autores Fazenda (1996) e Nogueira (2003). Fazenda (1996 p. 25) descreve: “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas”. Em complemento, Nogueira (2003) defende uma coordenação que integra objetivos, procedimentos, planejamentos e que propicie o intercâmbio, a troca, o diálogo. Nogueira (2003, p.30) é enfático ao descrever: [...] o ponto de partida de uma equipe responsável por um projeto interdisciplinar deve ser o tema a ser trabalhado, levando em consideração: objetivos do projeto pedagógico do curso, objetivo das disciplinas envolvidas, onde se quer chegar, respeitando a realidade local e regional na qual está inserido. As descrições de Fazenda (1996) e Nogueira (2003), se enquadram em três perspectivas: (1) Na articulação de conteúdos quando cita o intercâmbio, a troca e o diálogo entre as disciplinas; (2) Na integração disciplinar que toma por base a coesão entre elas; (3) Na organização por meio de projetos.
8ª citação 9ª citação	Item 6 <i>Universalidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade</i> .	Nesse item explica-se: [...]duas ou mais disciplinas podem se comunicar em ideias, teorias, metodologias e dados de pesquisa [...] e desta forma auxiliarem na resolução de problemas que, de forma isolada, estas disciplinas antes não resolviam[...]. (PRADO, 2023, p. 23-24) A perspectiva interdisciplinar presente no título e no corpo do item, remetem à perspectiva da contribuição das disciplinas associadas, que ao se reunirem contribuem para o estudo de um tema com maior profundidade.
10ª citação	Item 12 <i>Avaliação das atividades didático-</i>	Nesse item considera-se sobre o tema: [...] a avaliação deve levar em conta, em cada

	<i>pedagógicas e científicas.</i>	<p>componente curricular: a apropriação contínua, progressiva e cumulativa de conhecimentos; o desenvolvimento da competência que envolve conhecimentos, habilidades e atitudes, no campo do componente curricular como um todo, observando a necessária interdisciplinaridade [...]. (PRADO, 2023, p. 28)</p> <p>Percebe-se a interdisciplinaridade incluída não somente no estudo das disciplinas individualizadas, mas também na avaliação proposta pós estudo. A perspectiva epistemológica é presente no trecho destacado, ao propor a interligação entre disciplinas e áreas do conhecimento no currículo como um todo.</p>
--	-----------------------------------	---

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

É importante considerar que uma 11ª citação do termo é encontrada no item 22 *referências*, com a indicação de um livro específico sobre o tema: NOGUEIRA, N. R. *Interdisciplinaridade Aplicada*. 4ª. ed. São Paulo: Editora Érica, 2003.

2.4.3. Universidade C – pública

De acordo com a versão 2017 do PPC da Universidade C, uma instituição pública, o substantivo interdisciplinaridade consta somente na ementa de uma disciplina optativa. Contudo, relacionado a este, o adjetivo interdisciplinar, consta oito vezes ao longo do documento, como demonstrado no quadro 5.

Quadro 5. Citações do termo interdisciplinar, tema associado e descrição, no PPC da IES C.

Citação	Tema	Descrição
1ª citação	Item 2 letra C <i>Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores.</i>	No item se descreve: “domínio dos conteúdos a serem ensinados e sua dimensão interdisciplinar”. A perspectiva presente no item em destaque é a articulação do conhecimento, pois o aprendizado de conteúdos permanece como é tradicionalmente.
2ª citação	Item 3.2 letra D <i>Objetivos específicos.</i>	<p>Lê-se:</p> <p>Ampliar as condições para que o licenciado problematize, juntamente com seus alunos da Educação Básica, os conhecimentos biológicos na relação com os demais conhecimentos incluindo numa perspectiva interdisciplinar. (RESOLUÇÃO Nº1527, 2017, p.6)</p> <p>Nesse trecho é possível perceber a perspectiva da articulação de conteúdos quando faz-se referência a educação básica, que é disciplinarizada.</p>
3ª citação	Item 5.2 <i>Perfil e habilidades dos egressos.</i>	<p>Lê-se:</p> <p>Ter de olhar crítico reflexivo acerca da construção do pensamento e do conhecimento biológico. Interligado a habilidade: Contextualizar os processos científicos e seu ensino na Educação Básica considerando as relações interdisciplinares ciência e sociedade. (RESOLUÇÃO Nº1527, 2017, p.10)</p> <p>A perspectiva presente é da contribuição das disciplinas ao se mencionar interligação e contextualização no trabalho docente.</p>

4ª citação	Item 6 <i>Estrutura curricular.</i>	<p>O termo está no contexto da prática a qual o discente estará inserido, com a seguinte redação: [...] desde o início do curso (Art. 12, § 2º) em que todas as disciplinas terão uma dimensão prática (Art. 12, § 3º), devendo ainda, transcender o estágio com a finalidade de articular diferentes práticas sob um enfoque interdisciplinar (Art. 13) [...].(RESOLUÇÃO Nº1527, 2017, p.10)</p> <p>Duas perspectivas são percebidas nesse item: (1) A contribuição das disciplinas ao longo do curso, do início até o estágio, remetendo-se a uma ideia de continuidade da construção do conhecimento e (2) A articulação do conhecimento, compreendendo-se que ainda que separadas as disciplinas se interligam.</p>
5ª citação 6ª citação 7ª citação	Item 6.3 <i>Disciplinas optativas.</i>	<p>As disciplinas <i>botânica econômica e educação científica</i> trazem o termo em referências bibliográficas complementares. Na disciplina <i>estudo de impactos ambientais</i> a ementa cita “formação de equipes interdisciplinares”, o que remete a perspectiva da reorganização curricular ao propor dinamicidade com a formação de equipes.</p>
8ª citação	Item 12 <i>Requisitos legais e normativos.</i>	<p>O termo é citado em atendimento a prerrogativa legal descrita: Também está atento às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Parecer CNE/CP nº 8, de 06/03/2012, Resolução CNE/CP nº 1, de 30/05/2012) com a inserção de temas relacionados aos Direitos Humanos de maneira transversal e interdisciplinar tanto em conteúdos específicos quanto no desenvolvimento de práticas, na organização de estágios e demais atividades formativas (RESOLUÇÃO Nº1527, 2017, p.65).</p> <p>A perspectiva presente é a articulação de conteúdos específicos com temas e áreas diversas.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

2.5. Conclusão

A partir da análise dos projetos das instituições A e B quanto ao emprego do termo 'interdisciplinaridade' e da variação 'interdisciplinar' na instituição C, realizada com o objetivo de verificar o emprego dos termos, quantificar a número de vezes em que os mesmos estão presentes e a perspectiva a qual cada termo foi associada, possibilitou-se elaborar a tabela 1, que demonstra os resultados obtidos quanto ao número de vezes em que cada termo foi identificado em cada documento, em cada IES e a perspectiva associada.

Tabela 1. Número de vezes em que cada perspectiva foi identificada associada aos termos interdisciplinaridade (IES A e B) e interdisciplinar (IES C).

Perspectivas interdisciplinares	IES A (privada)	IES B (pública)	IES C (pública)	TOTAL
Epistemológica	4	3		6
Articulação de conteúdos	2	2	3	7
Com a contribuição das disciplinas		2	2	4
Organização por meio de projetos	1	2		3
Reorganização curricular	1		1	3
Articulação de conhecimentos			2	2
Integração disciplinar	1	1		2
TOTAL	9	10	8	27

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

As perspectivas, articulação de conteúdos e epistemológica se fizeram presentes o maior número de vezes, sete e seis, respectivamente. As demais perspectivas foram citadas entre duas e quatro vezes cada.

A presença dos termos nos documentos, por si só, compreende-se como positiva, ainda que de forma dispersa ao longo do documento, com menções isoladas.

Na IES A (privada), o termo é encontrado por nove vezes, das quais cinco estão no início do documento, a denominada parte 1, que é comum a diferentes cursos de licenciatura, que reunidos formam a denominada “escola de professores”. Na parte 2 do documento, específica para o curso de biologia, o termo é encontrado apenas quatro vezes, o que sugere a pouca ênfase atribuída, o que suscita o questionamento quanto a formação discente no referido aspecto.

A IES B (pública), dentre as três instituições é que apresenta a maior frequência no uso do termo no documento, dez vezes. Dedicar um item exclusivo e abrangente sobre o tema, demonstrando com isso atribuir relevância a temática. Aborda bases teóricas e históricas com autores referência na temática.

A IES C (pública) contempla em menor número de vezes o termo em comparação às demais. Associa apenas quatro perspectivas, número inferior comparando-se às demais IES. Positivamente, faz uma pertinente e enriquecedora relação com a legislação federal.

Entende-se que contemplar a interdisciplinaridade na formação de professores é essencial, não somente em atendimento a legislação, mas na busca do estudo fidedigno da área do conhecimento Ciências da Natureza, na educação básica.

2.6. Referências

BARBIERI, M. (org.) **Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura** da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC GO. Goiânia, 2024. Disponível em: <https://www.pucgoias.edu.br/efph-2/a-escola/>. Acesso em: 05 set. 2024.

COOMBS, J.; DANIELS, L. **Philosophical inquiry: conceptual analysis**. In: SHORT, E. (Ed.). *Forms of curriculum inquiry*. New York: SUNY, 2001. p. 27-41. Disponível em: [https://daneshnamehicsa.ir/userfiles/file/Resources/9\)%20Methodology/INTRO_Forms%20of%20Curriculum%20Inquiry.pdf](https://daneshnamehicsa.ir/userfiles/file/Resources/9)%20Methodology/INTRO_Forms%20of%20Curriculum%20Inquiry.pdf). Acesso em: 21 set. 2024.

FAZENDA, I.C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1994. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=IESxUJsJE9YC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 set. 2024.

FAZENDA, I. C. **Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro**. São Paulo. Loyola. 1996.

GARCIA J. A interdisciplinaridade segundo Os PCNs. **Rev. de Edu. Pública Cuiabá** v. 17 n. 35 p. 363-378 set./dez. 2008.

GOIÂNIA - GOIÁS. **Resolução – CEPEC nº 1527**, de 13 de julho de 2017. Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, grau acadêmico Licenciatura, modalidade presencial, do Instituto de Ciências Biológicas –ICB, Regional Goiânia da Universidade Federal de Goiás. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/99/o/Resolucao_CEPEC_2017_1527_CBL.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

GUSDORF, G. 1982. Prefácio de **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Imago editora. Rio de Janeiro. 1977 Vol. XXIX, Nº.4:580-600.

PINTO, M. G. G.; PINTO, A. S. L. G. **Formação inicial de professores: as licenciaturas interdisciplinares**. In: X ANPED SUL, 2014, Florianópolis. Anais – Trabalhos Completos, Florianópolis, 2014. On-line.

SOUSA, A. P. R.; COIMBRA, L. J. P. As Licenciaturas Interdisciplinares e o processo de expansão das IFES: implicações para a formação de professores. **Revista HISTEDBR** On-line, v. 15, n. 65, p. 141-159, out., 2015.

PIMENTA, S. G. **Professor Reflexivo: construindo uma crítica**. p. 17- 52. In: Pimenta, s.g.; Ghedin, e. (org.). *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006

PRADO V.H.M. (org.) **Projeto Pedagógico Unificado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**. Anápolis, 2023. Disponível em: https://www.ueg.br/palmeiras/conteudo/19763_projeto_pedagogico. Acesso em: 10 out. 2024.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JUNQUEIRA F. G. **Interdisciplinaridade na pré-escola**. São Paulo: Pioneira, 1996.
 KLEIN, J. **Ensino interdisciplinar: didática e teoria**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). Didática e interdisciplinaridade. Campinas: Papirus, 1998. p. 109-132.

LENOIR, Y. L'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement: des lectures distinctes en fonction de cultures distinctes. In: LENOIR, Y; REY, B.; FAZENDA, I. (Orgs.). **Les fondements de l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement**. Sherbrooke: CRP, 2001. p. 17-36.

VIANA D. M. **Uma disciplina Integradora: Instrumentação para o ensino**. Rio Janeiro. Perspectiva 17, 1992, pp. 59-66. Disponível em:
<https://www2.unifap.br/rsmatos/files/2013/10/Instrumenta%C3%A7%C3%A3o-para-o-ensino-de-f%C3%ADsica.pdf>. Acesso em 22 set. 2024.

NOGUEIRA, N. R. **Interdisciplinaridade Aplicada**. 4ª. ed. São Paulo: Editora Érica, 2003.
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG. Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura Nº 1527 – Dispõe sobre a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas – grau acadêmico licenciatura. Goiânia, 2017. Disponível em:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/99/o/Resolucao_CEPEC_2017_1527_CBL.pdf. Acesso em 05 out. 2024.

3. 3ºARTIGO. O DOCENTE DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJATEC EM GOIÁS: PERFIL E FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Carolina Fernanda Carneiro

Mestranda em Ensino de Ciências

Instituição de formação: Universidade Estadual de Goiás - UEG

Endereço: Anápolis – Goiás, Brasil

E-mail: carolinafernandacarneiro@gmail.com

Cleide Sandra Tavares Araújo

Doutora em Ciências Exatas e Tecnológicas

Instituição de formação: Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Endereço: Anápolis – Goiás, Brasil

E-mail: cleide.araujo@ueg.com

Renato Antônio Ribeiro

Doutor em Educação em Ciências e Matemática

Instituição de formação: Universidade Estadual de Goiás - UEG

Endereço: Anápolis – Goiás, Brasil

E-mail: rhenato@gmail.com

RESUMO

Este artigo contempla os dados coletados e compreensões oriundos da pesquisa de mestrado intitulada: “O docente de Ciências da Natureza da EJA, mediada por tecnologias (EJATEC): formação e desafios da interdisciplinaridade”, a qual pesquisou os professores de Ciências da Natureza atuantes na Educação de Jovens e Adultos (EJA), no segundo semestre de 2024, que

trabalham no formato a distância, em 80 escolas polo no estado de Goiás. Sobre esse público investigou-se seu perfil profissional, sua formação para atuar na modalidade, sua compreensão quanto a Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e interdisciplinaridade. Para tanto, disponibilizou-se questionário como meio de coleta dos dados, concomitante a participação em um curso de formação *online*, com 40h, sobre o tema interdisciplinaridade. Os autores que embasaram essa pesquisa foram Gerard Vergnaud, com a Teoria dos Campus Conceituais (TCC), John Dewey com o tema formação de professores, Ivani Fazenda e Wilson Japiassu sobre interdisciplinaridade. Os dados obtidos confirmaram a importância atribuída pelos professores a formação continuada como alternativa para sanar a defasagem de formação inicial sobre EJA e interdisciplinaridade. Outro resultado obtido foi a manutenção do livro didático como aporte de estudo, associado ao uso de tecnologias.

Palavras-chave: Docente; EJA; Ciências da Natureza; Formação.

ABSTRACT

This article includes the data collected and understandings arising from the master's research entitled: "The Natural Sciences teacher of EJA, mediated by technologies (EJATEC): training and challenges of interdisciplinarity", which researched Natural Sciences teachers working in Youth and Adult Education (EJA), in the second semester of 2024, who work in the distance format, in 80 hub schools in the state of Goiás. About this audience, their professional profile, their training to work in the modality, their understanding of Digital Information and Communication Technologies (TDICs) and interdisciplinarity were investigated. For this purpose, a questionnaire was made available as a means of data collection, concomitant with participation in a 40-hour online training course on the topic of interdisciplinarity. The authors who supported this research were Gerard Vergnaud, with the Theory of Conceptual Campuses (TCC), John Dewey with the theme of teacher training, Ivani Fazenda and Wilson Japiassu on interdisciplinarity. The data obtained confirmed the importance attributed by teachers to continuing education as an alternative to remedy the gap in initial training on EJA and interdisciplinarity. Another result obtained was the maintenance of textbooks as a study aid, associated with the use of technologies.

Keywords: Teacher; EJA; Natural Sciences; Training.

3.1.Introdução

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi considerada uma modalidade de ensino a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, com o objetivo principal de proporcionar alfabetização e conclusão das etapas escolares da educação básica para pessoas que não concluíram seus estudos durante a infância e adolescência (DUARTE, 2024). Na atualidade, a modalidade ainda atende a um expressivo número de brasileiros. Em 2022, o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), publicou que dentre 163 milhões de pessoas com 15 anos de idade ou mais, 11,4 milhões não sabiam ler e escrever um bilhete simples, o que em percentual equivale a 7,0%. Alinhado e antevendo os dados publicados pelo IBGE em 2022, a resolução nº 01/2021 de 25 de maio de 2021 institui as Diretrizes Operacionais para a EJA no que tange ao atendimento da Política Nacional de Alfabetização

(PNA) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em uma sequência cronológica de regulamentações, o governo federal, por meio do decreto nº 12.048/2024, de 05 de junho de 2024 instituiu o Pacto Nacional pela Superação do Analfabetismo e Qualificação na Educação de Jovens e Adultos. Política pública essa que visa fortalecer a EJA, elevar a escolaridade, ampliar o número de vagas, dentre outras ações.

Destacamos o artigo 4º, da resolução nº 01/2021, o qual detalha a EJA no formato a distância (EAD) ao descrever:

Os cursos da EJA desenvolvidos por meio da EaD serão ofertados apenas para os Anos Finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, com as seguintes características: I – a duração mínima dos cursos da EJA, desenvolvidos por meio da EaD, será a mesma estabelecida para a EJA presencial; II – disponibilização de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) aos estudantes, e de plataformas garantidoras de acesso além de mídias e/ou materiais didáticos impressos; III – desenvolvimento de interatividade pedagógica dos docentes licenciados na disciplina ou atividade, garantindo relação adequada de professores por número de estudantes; IV – disponibilização de infraestrutura tecnológica como polo de apoio pedagógico às atividades dos estudantes, garantindo seu acesso à biblioteca, rádio, televisão e internet aberta às possibilidades da chamada convergência digital; e V – reconhecimento e aceitação de transferências entre os cursos da EJA presencial e os desenvolvidos em EaD ou mediação tecnológica (Brasil, 2021, p.2).

Concomitante a tramitação e publicação da versão final da referida resolução, o estado de Goiás em 2019, uniu as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) à EJA, ao lançar o projeto EJA mediada por tecnologias (EJATEC). O AVA utilizado na EJATEC, em atendimento ao item II da resolução citada, foi detalhado em seu formato e funcionalidades, na dissertação intitulada “A Educação de Jovens e Adultos mediada por tecnologias (EJATEC): Desafios na perspectiva docente em Ciências da Natureza”, da qual esse artigo é parte. Destacasse o item III da referida resolução no qual é inequívoca a relação estabelecida entre o professor licenciado na disciplina e a sua interatividade com o estudante. Contudo a realidade é controversa, pois os docentes atuam por áreas do conhecimento e não por disciplina/componente curricular. Bem como a interatividade entre eles, limita-se a mensagens via *chat* pelo AVA e grupos de *WhatsApp*.

O projeto, inicialmente, implementou 16 unidades denominadas “polo” na capital e regionais distribuídas por todo o estado. O projeto se consolidou, expandiu e atualmente conta com 52 polos, com os níveis fundamental e médio, distribuídos por municípios de norte a sul do estado.

A organização curricular da EJATEC, tal qual outros níveis de ensino, segue as diretrizes da versão sancionada em 2017, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Este documento orientador emergiu para o cenário nacional da educação, a organização dos componentes curriculares por áreas do conhecimento. Cada área, engloba componentes

curriculares afins. São quatro áreas: 1- Linguagem, Códigos e suas Tecnologias (Componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa) 2- Matemática e suas Tecnologias (Componente curricular: Matemática) 3- Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Componentes curriculares: Biologia, Física e Química) e 4- Ciências Humanas e suas Tecnologias (Componentes curriculares: Geografia, História). Essa organização por áreas do conhecimento, contempla uma temática amplamente discutida, mas apenas subentendida nos documentos orientadores, a interdisciplinaridade.

Os estudos e debates sobre interdisciplinaridade não são recentes no âmbito educacional (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 1979). Segundo FAZENDA (2013), os principais congressos e pesquisas na década de 1990, destacaram discussões quanto a necessidade de renovação para o ensino de ciências, com ênfase para a implementação da interdisciplinaridade. PAVIANI (p.14, 2008) elucida:

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no desenvolvimento dos aspectos político administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. Mas, sem dúvida, entre as causas principais estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimento novos (Paviani p.14, 2008).

Diante da implantação na BNCC das áreas do conhecimento abordando a interdisciplinaridade e da implantação das TDIC na educação a distância da EJA, é notória a necessidade de formação aos docentes da EJA.

Sobre a oferta de formações aos professores, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, em seu artigo 62 descreve:

§1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério.

§ 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância.

§ 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância (LDBEN, 1996, título VI).

A legislação, ao prever o uso de recursos tecnológicos como meio para subsidiar formações e capacitações para professores, fortalece a educação a distância, não mais apenas aos discentes, mas também aos docentes. Possibilitando ainda o tema interdisciplinaridade inerente a BNCC.

Nesse sentido, propusemos neste trabalho compreender a percepção dos professores de Ciências da Natureza, atuantes na EJA EAD em Goiás, quanto ao tema interdisciplinaridade a partir da realização de um curso de formação continuada a distância, correlacionando o Ensino

de Ciências.

3.2. Aporte teórico

3.2.1- Formação continuada de professores

Contextualizando historicamente a temática, Zeichener (2005), descreve como relativamente novo no ocidente o campo de estudo sobre formação de professores. Em concordância com Zeichener, Candau (1982, 1987) reforça esse cenário, ao afirmar que entre 1970 e 1975, os poucos estudos sobre o tema foram ainda fortemente influenciados pela psicologia comportamental e o incremento tecnológico a educação. Sob esse viés, o docente não passava de um organizador de processos rigorosamente planejados. A partir de 1975, a autora elucida que do ponto de vista filosófico e sociológico a educação passa a ser vista como uma “prática social”, com estreita relação com a política e a economia vigentes. A partir de um posicionamento não mais neutro do professor, a prática educativa passou a ser considerada transformadora. Feldens (1984) explica que as universidades e os centros de formação de professores na década de 1980, passaram a compreender a escola, sob a natureza das relações sociais.

John Dewey (1971) em sua teoria, interliga-se à temática interdisciplinaridade, abordada nesse estudo, quando, assim como Vergnaud se contrapõem ao tradicionalismo, à ânsia por atingir resultados, memorizar informações específicas e reproduzi-las. Ele defendeu uma educação progressiva, na qual a base é a experiência e a partir dela a construção do conhecimento. Ao professor, proporcionar essas experiências, requer que ele as tenha experienciado e para tanto a formação inicial e continuada tradicionalista não propiciam. Para formar alunos reflexivos, o professor assim requer formação. A ele é posta a necessidade de atualização constante, pois os discursos políticos, pedagógicos e sociais se modificam ciclicamente a cada novo governo. Com treinamentos e capacitações é oportunizado ao docente apropriar-se de novos conhecimentos e assim permitir que sua função de mediação ao estudante edifique esse novo saber. Nesse sentido, a formação continuada é necessária, não apenas para suprir uma possível defasagem na formação inicial, mas também para atender às demandas de desenvolvimento educacional e social dos estudantes, pois o ambiente escolar é dinâmico e os desafios a ele inerentes são frequentes.

Em concordância com Dewey, compreendemos que a formação com foco na atualização do conhecimento, em atendimento ao contexto sócio-político-educacional, é inerente ao exercício docente. O que se questiona é a forma como é oportunizada. Para atender a que interesses ? Faz-se aqui uma crítica a formação aligeirada de professores, diante uma carga

horária de trabalho desfavorável a reflexões verdadeiras.

3.2.2- A Teoria dos Campos Conceituais (TCC) de Gerard Vergnaud e a interdisciplinaridade

Articulando o tema proposto na coleta de dados à interdisciplinaridade e ao exposto por Dewey, associamos o pesquisador francês Gérard Vergnaud, com sua TCC. Sua teoria se entrelaça a esta pesquisa a partir da relação que se estabelece entre a formação e atuação do professor para o trabalho interdisciplinar no ensino de ciências.

Vergnaud, discípulo de Piaget, reconhece o trabalho de seu mestre, o amplia e o interliga ao legado de Vygotsky, ao adotar como referência o conteúdo do conhecimento e a análise conceitual do domínio desse conhecimento, por parte do professor, para o exercício do seu trabalho de forma frutífera com os estudantes. O autor compreende como conhecimento “o saber fazer e os saberes expressos”. (VERGNAUD, 1996, p.155). Ele descreve o saber fazer primeiramente para os estudantes, quando esses, defronte a uma situação, se apoiam em experiências anteriores, para construir novas competências e habilidades. Esse mesmo raciocínio se aplica ao professor, que perante novas circunstâncias, novos conhecimentos, é provocado a refletir sobre sua prática de ensino (o saber fazer) e sobre determinados conceitos pré-existentes (os saberes envolvidos). Em um processo de ensino aprendizagem é intrínseca a necessidade da compreensão de uma **situação** e um ou mais **conceitos** diante de um problema. O docente é um agente ativo na construção cognitiva do estudante. É a partir da ação-reflexiva do professor, reorganizando suas práticas, que a TCC é mediadora da construção de novos conhecimentos.

Vergnaud (1982 p. 40), explica os Campos Conceituais (CC) de sua teoria como “[...] um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, conteúdos [...] conectados uns aos outros e interligados [...]”. O conhecimento estruturado em CC, não distintos entre si, mas interligados, ampliam a compreensão sobre determinado tema. Ele crê que de fato é impossível estudar algo completamente em separado e, com isso, é preciso fazer delineamentos. Nesse sentido, o autor considera os CC como “unidades frutíferas” que à luz de sua conceitualização ofertam sentido a situações concretas. Propõem identificar e compreender as conexões existentes, por exemplo entre os componentes curriculares de uma área do conhecimento à luz de seus conteúdos conceituais, buscando-se as filiações e rupturas na formação do conhecimento (Vergnaud, 2017a).

É nesse momento que o professor se faz presente. Com o domínio de vários conceitos, este possibilita ao estudante a interligação de situações para que o conhecimento seja

construído, reconstruído, ressignificado. Moreira (2002 p.20) complementa esse raciocínio ao explicar. “O conhecimento prévio é determinante no progressivo domínio de um campo conceitual, mas pode também, em alguns casos, ser impeditivo”.

O conceito de situação explicado por Vergnaud (1996, p. 167) e citado anteriormente é compreendido como um conjunto de tarefas que dão sentido a um conceito. Moreira (2009) explica que o cerne da teoria de Vergnaud está no estudo do funcionamento cognitivo do “sujeito-em-situação”. Diferentes situações favorecem o desenvolvimento e promovem a aprendizagem significativa de novos conceitos. E para serem compreendidas é necessário conhecer sua natureza. A interdisciplinaridade não é um conceito teórico apenas, ao contrário, sua aplicabilidade tem por base a análise de situações concretas, que permitam a compreensão de relações que se estabelecem, em favor da construção de um conhecimento. Dentro da perspectiva da aquisição de um conhecimento interdisciplinar é importante utilizar-se de variadas situações, diante de um mesmo conceito, para que sua compreensão seja diversificada. O esquema a seguir, resume o que Vergnaud explica sobre situação e o que a ela se relaciona.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A interdisciplinaridade aplicada a área do conhecimento Ciências da Natureza, requer a compreensão do professor da interligação dos campos conceituais de seus três componentes curriculares – Biologia, Química e Física. Para isso o professor necessita de formação inicial e/ou continuada. A formação do saber de um professor é um processo contínuo e célere, tendo a vista a dinamicidade da educação.

3.3. Metodologia

A metodologia detalhada, encontra-se na dissertação de mestrado citada anteriormente, da qual este artigo é parte. Em suma a pesquisa foi desenvolvida em 85 unidades escolares pelo EJATEC em todo o estado de Goiás, no segundo semestre de 2024, com 89 professores da área

do conhecimento Ciências da Natureza, conforme dados obtidos com a Secretaria de Educação Estadual de Goiás (SEDUC-GO). Por meio dos *e-mails* fornecidos pela SEDUC-GO, cada professor foi convidado a participação na pesquisa, com anexo o termo de consentimento de livre esclarecimento (TCLE).

A coleta de dados fez-se com a aplicação de questionário, conjuntamente à realização do curso de formação continuada intitulado: “Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA: uma tríade profícua”. Com carga horária de 40h, disponibilizado gratuitamente no ambiente virtual do Centro de Estudo, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação (CEPFOR), da SEDUC-GO pelo período de 10 de agosto de 2024 a 10 de dezembro de 2024. Trabalhos desenvolvidos a partir de questionários, enriquecem as discussões, ampliam as informações e expõem novos indicadores a respeito das linhas de investigação que compõem a área de interesse RAZERA (2016).

O questionário dispôs de 16 itens, que abordaram cinco aspectos: (1) Perfil profissional (2) Opinião sobre o tema formação inicial e continuada, (3) Compreensão sobre interdisciplinaridade, (4) Opinião sobre as TDIC e (5) Trabalho e formação para a EJA. Pelo período em que esteve disponível, o curso não teve qualquer restrição de acesso para quem assim desejasse fazê-lo.

A análise dos resultados associou os dados numéricos obtidos a partir das respostas do questionário, a abordagens teóricas sobre os temas interdisciplinaridade e formação.

3.4. Resultados e compreensões

O curso teve um total de 418 inscritos, com 226 concluintes, de todas as regiões do estado de Goiás, com funções e formações diversas e redes de ensino municipal e estadual. Dentre os concluintes, 24 integram o grupo dos 89 selecionados e convidados. Desses 24, 4 não concluíram o curso e 20 realizaram o curso e responderam ao questionário na totalidade. A análise dos resultados se fez com os 20 professores que finalizaram o curso e responderam ao questionário na íntegra. Em uma análise percentual, obteve-se os resultados: De 100% dos professores de Ciências da Natureza da EJATEC atuantes em 2024/2 convidados individualmente, via e-mail, a realizar o curso de formação e conjuntamente a participar da pesquisa, 22,5% se inscreveram, concluíram e emitiram o certificado. 4,5% se inscreveram, mas não concluíram e por isso não foram inclusos na análise do questionário.

Algumas hipóteses podem ser consideradas para a reduzida adesão dos professores convidados. (1). É uma exigência da SEDUC – GO, que a cada semestre os professores realizem um curso de 40h, a sua escolha e apresente o certificado ao final do período, para o recebimento

de uma gratificação denominada auxílio aprimoramento. O certificado da formação proposto neste trabalho, foi válido para cumprimento dessa exigência. Contudo, no mesmo período de oferta do curso, um expressivo número de professores, foi obrigado a realizar uma formação, também com 40h e certificado válido para o auxílio aprimoramento, para atuarem como aplicadores no Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Goiás (SAEGO), o que pode tê-los desestimulado a participar de um segundo curso. (2). Outro fato que pode ter interferido negativamente, refere-se ao meio pelo qual os professores foram convidados a participar. O acesso aos e-mails que constam na base de dados da SEDUC-GO pode não ser regular ou até mesmo os endereços estarem desatualizados. (3). Diante da ampla disponibilidade de cursos on-line gratuitos, com diversos temas, a proposta sobre interdisciplinaridade e EJA pode não ter sido considerada a mais atrativa. (4). Alguns relatos informais, explanaram erro no momento do cadastro inicial na plataforma na qual o curso estava hospedado, o que pode ter levado à desistência na inscrição.

A seguir as cinco temáticas abordadas no questionário, suas respectivas questões e quantitativo de respostas.

3.4.1 – Perfil do docente da EJATEC

As questões que almejavam conhecer o perfil do professor evidenciaram suas características, experiências, atuações e habilidades. Propôs-se conhecer sua (s) graduação (ões), seu tipo de vínculo com a rede estadual, seu tempo de exercício docente e o(s) nível(is) de atuação.

Questão 1. Sua graduação é em: (Permitido assinalar mais de uma opção)

	Nº de professores
Biologia	12
Química	5
Física	3
Matemática	4
Geografia	1
Pedagogia	5
Total de respostas	30

Fonte: Elaborado pelos autores

Foi permitido ao professor assinalar mais de uma opção. Oito docentes têm duas graduações e um têm três graduações. Verifica-se que todos os docentes têm graduação em um ou mais componentes curriculares da área do conhecimento Ciências da Natureza. Há ainda professores com mais de uma graduação na mesma área do conhecimento e até em outras áreas. É pertinente salientar que, a maior parte dos professores, são biólogos, visto que o curso de licenciatura em biologia contempla em sua matriz curricular, disciplinas de Química e Física. O que legalmente lhes permite trabalhar como os três componentes curriculares. Contudo,

número de créditos desses componentes é reduzido, o que permite questionar-se se essa formação inicial atende à demanda necessária no exercício docente.

Questão 2. Seu atual vínculo com a Rede Estadual de Educação é:

	Nº de professores
Efetivo	16
Contrato temporário	4
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

O maior número de professores atuantes é efetivo, ou seja, aprovados a partir de concurso público. Esse número supera o quantitativo geral do estado de Goiás, o qual, conforme o censo 2023, divulgado pelo INEP e republicado pela SEDUC/GO, traz o quadro docente de efetivo na rede de 51,5% e, por conseguinte, 48,5% temporários.

Questão 3. Atua como docente:

	Nº de professores
Há menos de 1 ano	1
Entre 1 e 2 anos	0
Entre 2 e 3 anos	0
A mais de 3 anos	19
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

Os professores, em sua maioria, não são principiantes na docência. A construção do saber demanda tempo de trabalho. Tardif (2005, p.68) corrobora ao explicar. “O desenvolvimento do saber profissional é associado tanto às suas fontes e lugares de aquisição quanto aos seus momentos e fases de construção”.

Questão 4. Em quais níveis de ensino atua? (Permitido assinalar mais de uma opção)

	Nº de professores
Educação infantil	1
Ensino fundamental I	1
Ensino fundamental II	9
Ensino médio	10
Ensino superior	0
EJA ensino fundamental presencial	0
EJA ensino fundamental a distância	6
EJA ensino médio presencial	3
EJA ensino médio a distância	13
Educação profissional e tecnológica	2

Total de respostas	45
---------------------------	-----------

Fonte: Elaborado pelos autores

Do total de vinte professores, apenas três atuam em somente um nível de ensino (dois na EJA a distância nível fundamental e um na EJA a distância nível médio). Os demais atuam em dois ou mais níveis. O que demonstra a versatilidade exigida do professor, para atuar em diferentes níveis de ensino, exigindo ainda mais dedicação.

3.4.2 – Quanto a formação inicial e continuada.

Questão 5. Sobre a oferta de formações, por parte da Secretaria Estadual de Educação, você considera?

	Nº de professores
Necessárias anualmente	3
Necessárias semestralmente.	11
Necessárias bimestralmente.	10
Necessárias, apenas quando há novas diretrizes.	0
Desnecessárias, pois não atendem às reais demandas.	0
Total de respostas	24

Fonte: Elaborado pelos autores

Os professores compreendem a importância da oferta de formações, com destaque para a regularidade e intervalos curtos. Ressaltando esse entendimento dois professores assinalaram três alternativas (anualmente, bimestralmente e semestralmente).

Questão 6. Sobre dúvidas referentes a conteúdos para os quais não tem formação específica, qual alternativa expressa melhor sua opinião?

	Nº de professores
As dúvidas existem e não possuo tempo disponível para buscar conhecimentos específicos.	1
Para sanar as dúvidas, procuro informação em diálogos com docentes específicos da área.	8
Por trabalhar somente conteúdos da minha área de formação, não tenho dúvidas em outras áreas.	1
Por iniciativa própria, procuro por cursos e formações que atendam ao necessário.	10
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

Nas duas respostas mais assinaladas compreende-se que os professores têm iniciativas próprias, quanto a busca pelo conhecimento que a formação inicial não os proporcionou. Paulo Freire (2001, p. 259) confirma esse comportamento docente ao escrever. “O aprendizado do ensinante [...] se verifica à medida em que o ensinante, humilde, aberto, se ache permanentemente disponível a repensar o pensado, rever-se em suas posições”.

Questão 7. Na ausência de formações (em forma de cursos) oferecidas pela rede de ensino em que atua, que recursos você utiliza para aprimoramento profissional?

	Nº de professores
Livros.	11
Sites na internet.	16
Plataformas de vídeo na internet.	10
Diálogo com outros docentes.	9
Diálogo com a coordenação pedagógica.	8
Total de respostas	54

Fonte: Elaborado pelos autores

A questão permitiu assinalar mais de uma alternativa. Dez professores assinalaram duas ou mais alternativas. Os recursos tecnológicos são amplamente utilizados, mas não os únicos. Vale destacar a importância atribuída aos livros, ainda que estejamos rodeados pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

Questão 8. Considera importante, a oferta de formações, referente a componentes curriculares específicos, para as quais não teve formação inicial?

	Nº de professores
Sim	19
Não	1
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

Quase a totalidade afirma a necessidade de formação em componentes para os quais não tem formação.

3.4.3- Compreensão sobre interdisciplinaridade.

Questão 9. Em sua formação inicial, você estudou sobre interdisciplinaridade?

	Nº de professores
Não	2
Sim, superficialmente	10
Sim, satisfatoriamente	4
Sim, profundamente	4
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o maior número de professores, o tema interdisciplinaridade foi estudado superficialmente. Com destaque para dois que não estudaram. Isso corrobora com a necessidade da oferta de formação continuada sobre o tema, tendo em vista que a formação inicial foi considerada superficial e até inexistente. As discussões sobre interdisciplinaridade com repercussão sobre a Ciências da Natureza, vem sendo fortalecidas nos últimos 30 anos. O ensino fragmentado, disciplinar e descontextualizado, confirmam a manutenção de uma formação acrítica e dogmática dos estudantes (Carneiro *et al.*, 2018).

Questão 10. Cada área do conhecimento presente na BNCC engloba componentes curriculares afins, como por exemplo Ciências da Natureza, que contempla Biologia, Física e Química. As áreas do conhecimento, trazem em seu bojo, a interdisciplinaridade de seus componentes. Assinale a alternativa que expressa melhor sua compreensão sobre esse tema.

	Nº de professores
Compreendo a interdisciplinaridade nas áreas do conhecimento, em situações/exemplos reais contextualizados.	9
Essa ligação entre os componentes das áreas, não é clara suficiente. Vejo apenas estudos distintos, com alguns pontos de interligação.	1
A execução de práticas interdisciplinares, com o devido planejamento e contextualização, permitem a melhor compreensão da interligação de seus componentes.	14
Por ser formado(a) em um contexto disciplinar, a compreensão da interdisciplinaridade nas áreas do conhecimento, é um desafio a ser superado	7
Total de respostas	31

Fonte: Elaborado pelos autores

A questão permitiu assinalar mais de uma alternativa. As duas opções com maior número de respostas, demonstram que os professores compreendem a interdisciplinaridade associando-a a situações reais, práticas e contextualizadas. É isso que a teoria de Vergnaud se fundamenta. Construção de conceitos a partir de experiências, situações vivenciadas, praticadas, para a partir daí terem significado. A compreensão dos professores, conforme suas respostas, convergem com o autor.

Questão 11. Considerando o que foi estudado até aqui, o que você considera necessário para que a interdisciplinaridade seja verdadeiramente implantada na educação?

	Nº de professores
Ajustes no currículo de modo que a interdisciplinaridade seja factível.	11
Formações com uma única temática - implantação de práticas interdisciplinares na escola.	9
Adequação da carga horária de trabalho, que permita um planejamento por área.	14
Trabalhos com profissionais da psicologia para a compreensão do que é um trabalho em “equipe” e o combate ao individualismo.	10
Total de respostas	44

Fonte: Elaborado pelos autores

A questão permitiu assinalar mais de uma alternativa. Demonstrou-se um certo equilíbrio no número de respostas. Os professores perceberam que mais de uma adequação é necessária para que a interdisciplinaridade saia da teoria e seja colocada em prática. Novamente pode-se interligar as respostas ao que Vergnaud expõe situações. A partir de uma situação é possível atribuir sentido aos conceitos, construir sequências, estabelecer relações. Com

planejamento e currículo adequados, como percebido pela maior parte dos professores, o percurso de aprendizagem interdisciplinar se faria possível.

3.4.4- Compreensão sobre TDIC

Questão 12. Sobre o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação, você compreende que:

	Nº de professores
Favorece o trabalho, em razão dos inúmeros recursos disponíveis.	15
É uma realidade que impacta positivamente a educação.	12
Eficiente, contudo, requer a oferta de capacitação constante para os professores.	14
Dificulta o trabalho em algumas categorias de estudantes, como por exemplo da modalidade EJA, que precisam desenvolver conhecimentos elementares para utilizá-las.	5
Total de respostas	46

Fonte: Elaborado pelos autores

A questão permitiu assinalar mais de uma alternativa. Verificou-se que a maior parte compreende de forma positiva o emprego de tecnologias na educação. Mesmo com os estudantes da EJA é discreto o número de professores que percebem dificuldades.

3.4.5 – Trabalho e formação sobre a EJA

Questão 13. Em sua graduação, você estudou sobre a EJA?

	Nº de professores
Não	12
Sim, superficialmente	5
Sim, relativamente	0
Sim, amplamente	3
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

Essa questão demonstra que a EJA é negligenciada desde a formação inicial dos professores, que não a estudaram ou a estudaram superficialmente, em sua maioria. Se os professores não estudaram sobre o tema em sua formação inicial, no exercício profissional, a formação continuada pode preencher essa lacuna? Ressalta-se com as respostas obtidas nessa questão, a importância do produto educacional ofertado nesse estudo, cujo objetivo é exatamente minimizar essa expressiva ausência de formação.

Questão 14. Trabalha ou já trabalhou com a EJA presencial e/ou a distância?

	Nº de professores
Sim, apenas presencial.	0
Sim, apenas a distância	6
Sim, presencial e a distância.	14
Não	0
Total de respostas	20

Fonte: Elaborado pelos autores

Nessa questão destacasse que todos os professores atuam ou já atuaram na modalidade. Aspecto que pode ser considerado positivo em razão das especificidades de seus estudantes.

Questão 15. Considera como razão e/ou motivação para trabalhar com a EJA.

	Nº de professores
Não trabalho com a EJA, por isso me abstenho.	0
Disponibilidade de carga horária.	5
Por ser a única opção ofertada pela unidade escolar/gestão escolar.	0
Predileção pela faixa etária, que concentra estudantes mais tranquilos para se trabalhar.	6
Compreensão da importância da educação para essa parcela da sociedade, como resgate de um direito constitucional negligenciado.	16
Total de respostas	27

Fonte: Elaborado pelos autores

Foi permitido assinalar mais de uma alternativa, sendo possível perceber pelo expressivo número de respostas, a consciência e compreensão dos professores sobre o direito negligenciado dessa parcela da sociedade.

Questão 16. Na modalidade EJA a distância, trabalha-se por área do conhecimento. Sobre esse *modus operandi* de trabalho docente, quais alternativas expressam melhor sua compreensão?

	Nº de professores
Trabalhar com apenas um componente curricular, no qual sou graduado (a), considero ser o ideal.	3
Para trabalhar com mais de um componente curricular, múltiplas formações são necessárias.	7
A aplicabilidade desse <i>modus operandi</i> é desafiadora, mas possível.	7
Trabalhar por área do conhecimento é desafiador, pois desde o princípio da vida estudantil até a formação do (a) professor (a), o estudo por disciplinas predomina.	12
Total de respostas	29

Fonte: Elaborado pelos autores

A questão permitiu assinalar mais de uma alternativa. Percebeu-se que os professores, em maior número, compreendem que sua formação disciplinar reverbera de forma desafiadora sobre o contexto interdisciplinar em que atuam. Mas que é possível implantar-se práticas interdisciplinares em seu modo de trabalho.

É padrão do CEPFOR, coletar a opinião dos concluintes de seus cursos, por meio de questionário com 10 itens avaliativos sobre o curso em geral e a plataforma, do qual a participação é opcional. Destaca-se a seguir 6 questões que expressam a opinião dos 189

cursistas concluintes sobre alguns aspectos relevantes do curso.

Questão 1. O que você achou do curso?

	Nº de respostas
Ótimo	157
Bom	31
Regular	1
Total de respostas	189

Fonte: Elaborado pelos autores

Questão 2. O conteúdo do curso contribuiu para sua formação continuada e desencadeou novas ideias para a prática pedagógica?

	Nº de respostas
Sim	179
Não	2
Parcialmente	8
Total de respostas	189

Fonte: Elaborado pelos autores

Questão 3. Quanto aos conteúdos, indique a sua opinião sobre o equilíbrio entre a exposição teórica e prática.

	Nº de respostas
Ótimo	102
Bom	80
Regular	7
Total de respostas	189

Fonte: Elaborado pelos autores

Questão 4. Quanto aos materiais didáticos – indique a sua opinião sobre a qualidade do material.

	Nº de respostas
Ótimo	108
Bom	75
Regular	6
Total de respostas	189

Fonte: Elaborado pelos autores

Questão 5. Quanto aos materiais didáticos – indique a sua opinião sobre a linguagem utilizada.

	Nº de respostas
Ótimo	117
Bom	68
Regular	4
Total de respostas	189

Fonte: Elaborado pelos autores

Questão 6. Você recomendaria o curso para outros colegas? Por quê?

	Nº de respostas
Sim	186
Não	3
Total de respostas	189

Fonte: Elaborado pelos autores

As questões expostas demonstraram um resultado positivo quanto a opinião pessoal, a linguagem utilizada, o material empregue, a exposição teórico/prática, a recomendação do curso. Além das questões objetivas foi também disponibilizado espaço para respostas discursivas, quanto a justificativa para a recomendação do curso. Segue uma amostra das respostas obtidas.

“Porque amplia os conhecimentos na área de Ciências da Natureza e contribuem na prática em sala de aula”. “Traz conceito e exemplos práticos que são de grande importância”. “Pois se trata de um curso bem elaborado e entrega o prometido”. “O curso apresenta uma linguagem clara, o que favorece uma compreensão maior sobre a interdisciplinaridade”. “A EJA é algo pouco trabalhando nas instituições de ensino”. “O curso traz muitas reflexões sobre a prática docente”. “Agrega conhecimento”. “Curso de fácil entendimento e útil no nosso crescimento profissional e pessoal”. “A nossa sociedade precisa das inovações voltadas para o ensino da EJA”. “Amplia nosso conhecimento e melhora nosso currículo”. “Possibilidade de formação no campo da EJA, que ainda é escassa”. “Enriquecimento as práticas educacionais baseando na interdisciplinaridade”. “É de excelência para todos e principalmente para aqueles que trabalham com a EJA”. “Para melhor formação e capacitação da regência em sala de aula”.

As respostas espontâneas confirmaram que o caminho traçado, a metodologia empregada e o objetivo principal, auxiliar o professor em sua permanente formação, atingiram o êxito almejado.

3.5. Considerações finais

Disponibilizar uma formação a distância, sobre uma temática pouco explorada na formação inicial e continuada, a um nicho específico de professores, foi desafiador e inédito no estado de Goiás. A SEDUC-GO em seu departamento CEPFOR, estabeleceu uma parceria fundamental, que permitiu a execução do que foi proposto.

É amplo e de longa data o estudo sobre a modalidade EJA, sua legislação e seus estudantes. Mas sobre os professores que nela atuam, em Ciências da Natureza, sobretudo em EAD, os estudos são escassos e inespecíficos. Assim sendo, os resultados obtidos atendem ao objetivo proposto neste estudo, ainda que não em sua totalidade em números de participantes inicialmente projetado. Os dados auferidos demonstram a importância atribuída pelos professores a oferta de formação continuada, em contrapartida a defasagem na formação inicial sobre a modalidade EJA e o tema interdisciplinaridade.

3.6. Referências

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Acesso em 02 jan. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.

BRASIL. Decreto Nº 12.048, de 5 de junho de 2024. Acesso em 20 dez. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2024/decreto/d12048.htm.

BRASIL. Resolução Nº 01, de 25 de maio de 2021. Acesso em 09 fev. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/aceso_informacao/pdf-arq/DiretrizesEJA.pdf

CANDAU, V. M. **A formação de educadores: uma perspectiva multidimensional**. Em Aberto, Brasília, v. 1, n. 8, p. 19-21, ago. 1982.

_____. (Coord.). *Novos rumos da licenciatura*. Brasília: INEP, 1987.

CARNEIRO G. A.; FERREIRA C.R.C.; PANSERA F.C., BEDUSCHI, R. S. (2018). **Uma análise do tema interdisciplinaridade nas principais revistas brasileiras de ensino de ciências**. *Góndola, Enseñ Aprend Cienc*, 13(1), 73-85. Acesso em 10 nov. 2024. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6750759.pdf>.

DOURADO, L. F. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios**. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 36, nº. 131, p. 299-324, abr-jun, 2015. Acesso 01 dez. 2024. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87342191002>.

DUARTE E.D. **História da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil: Panorama Histórico, Político e Social**. *Revista Veritas de Difusão Científica*. p. 237-259. 2024. Acesso 15 dez. 2024. Disponível em: <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/download/85/153/553> -

_____. **Teoria dos Campos conceituais.** In: BRUN, J. Didática das matemáticas. Tradução de Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 155-191.

_____. (1988). **Multiplicative structures.** In Hiebert, H. and Behr, M. (Eds.). Research Agenda in Mathematics Education. Number Concepts and Operations in the Middle Grades. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum. pp. 141-161.

_____. (1990). **La théorie des champs conceptuels. Recherches en Didactique des Mathématiques,** 10 (23): 133-170

_____. (2017a). **O que é aprender? Iceberg da conceitualização.** GEEMPA.

ZEICHNER, K. **A research agenda for teacher education.** In: COCHRAN-SMITH, Marylin; ZEICHNER, Kenneth (Ed.). Studying teacher education: the report of the AERA panel on research and teacher education. London: Lawrence Erlbaum, 2005. p. 737-759.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo alcançou seus objetivos ao conhecer o perfil e a formação do docente de Ciências da Natureza atuante na EJA a distância em Goiás, bem como sobre o tema interdisciplinaridade. Obteve êxito também ao ofertar o curso de formação, com a proposta de reduzir possível defasagem na formação sobre a temática. A pesquisa permitiu conhecer, ainda que superficialmente, esse seleto grupo de professores, atuantes em uma modalidade, por vezes negligenciada, assim como suas considerações sobre TDICs e interdisciplinaridade.

Por meio da revisão bibliográfica, documental e pesquisa de campo, foi possível identificar-se que a interdisciplinaridade, implantada pela BNCC ainda é um desafio a ser superado, pois não foi contemplado na formação inicial dos docentes pesquisados, bem como em formações continuadas ofertadas pelos entes responsáveis.

A proposta de minimizar essa defasagem formativa, concretizou-se com a elaboração e disponibilização gratuita do curso *online*, que abrangeu desde autores referência na temática, até casos concretos de implantação da interdisciplinaridade. Estimulando assim, o docente a modificar sua práxis.

PRODUTO EDUCACIONAL

Optou-se como produto educacional, um curso de formação totalmente a distância, no propósito de minimizar a desatenção quanto a formação continuada para a EJA. A atenção voltada ao estudo sobre formação inicial se sobressai em face à continuada, como demonstra por André (2002), nos dados quantitativos: “De 284 trabalhos produzidos de 1990 a 1996, 216

(76%) tratam do tema Formação Inicial, 42 (14,8%) abordam o tema Formação Continuada e 26 (9,2%) focalizam o tema Identidade e Profissionalização Docente” (ANDRÉ, 2002, p.9).

Em face a esse cenário, apresenta-se a seguir o curso de formação continuada sobre o tema interdisciplinaridade, para os professores da EJA.



Universidade
Estadual de Goiás



INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO DE CIÊNCIAS E EJA: UMA TRÍADE PROFÍCUA



Universidade
Estadual de Goiás



SEDUC
Secretaria de Estado
de Educação



O ESTADO QUE DÁ CERTO

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS - PPEC**

Curso de formação

Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA: uma tríade profícua

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

APRESENTAÇÃO

Prezado (a) professor (a),

Este curso de formação é destinado a você que anseia por atualizar e ampliar seus conhecimentos. É inerente à carreira do professor a constante atualização, visto que a graduação não contempla determinados temas, em razão de sua organização específica.

A seleção do tema para esta formação, vem de encontro ao que é proposto pela legislação vigente, que é o trabalho por área do conhecimento, ou seja, trabalhar de forma interligada componentes curriculares afins. O tema interdisciplinaridade, ainda é visto como desafiador na prática docente. Assim sendo, este curso se propõe a fomentar o desenvolvimento intelectual do professor atuante em qualquer nível de ensino, com o destaque àqueles que atuam com a Educação de Jovens e Adultos à distância, mediada por tecnologias (EJATEC) na área do conhecimento Ciências da Natureza no estado de Goiás.

O curso está organizado em quatro unidades que contemplam a história da interdisciplinaridade, autores estudiosos consagrados no tema, a legislação norteadora, relatos de práticas que demonstram o emprego da abordagem interdisciplinar e seus resultados sob a perspectiva docente e discente.

CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA COMO APORTE TEÓRICO PARA O TRABALHO INTERDISCIPLINAR, NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

PÚBLICO-ALVO: Docentes da Rede de Educação Estadual de Goiás, do componente curricular Ciências da Natureza.

PRINCIPAIS ABORDAGENS: O *modus operandi* da interdisciplinaridade e sua contextualização histórica. Estudiosos do tema e suas contribuições. A interdisciplinaridade na área do conhecimento de Ciências da Natureza. Ensino a distância (EAD) mediado por tecnologias, para a modalidade EJA, em Ciências da Natureza. Exemplos reais de práticas interdisciplinares desenvolvidas em diferentes níveis de ensino, com êxito.

ACESSO: O curso está hospedado e disponível para acesso gratuito, a partir de 10 de agosto de 2024 na Plataforma Aprendizagem da Secretaria Estadual de Educação do Estado de Goiás

(endereço eletrônico: <https://escolavirtual.educacao.go.gov.br/>). Com emissão de certificado pela Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

CARGA HORÁRIA: 40H.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a formação de professores é um tema recorrente na área educacional. Reconhecer, valorizar e oportunizar momento de formação favorece a concretização daquilo estudado apenas na teoria. Sobre o tema formação, Weffort (1994) 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) 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. Ressignificar essa ação envolve compreendê-la como práxis, moldada 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).

OBJETIVO

Fomentar o trabalho docente, quanto ao tema interdisciplinaridade no Ensino de Ciências, na área do conhecimento Ciências da Natureza, no anseio de minimizar a deficiência na formação inicial e em serviço sobre a temática.

PROBLEMATIZAÇÃO

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 (CEEGO 2011 p. 10).

A organização pedagógica e curricular da EJA à distância, 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 área III é nosso foco de estudo, com ênfase ao docente, que pode 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),

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, 2013 p.15).

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. Contudo, a formação inicial e continuada desses (as) professores (as) está a contento dessa demanda? Se almeja com esse curso minimizar possíveis defasagens.

ESTRUTURA DO CURSO – AS UNIDADES

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 *quadrivium* – 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 consequentes 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/1vAm2zrry7LqqSyW1s5muaPaRHihYgD49/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; 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>

- 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/1o8DVKwbw5gQoS2m7m80Fl6ZUSBO6FSyM/view?usp=sharing>

Vejamos agora sobre a \Rightarrow 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 alunos 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 \Rightarrow 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 aprendizagens 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 (Brasil, 2019 p.125).

Acesse o DC-GOEM na íntegra pelo link:

<https://drive.google.com/file/d/1FR5s8QW0eWQf28CwX-AOLoJV6nyqR7GW/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.

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 eletivos 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

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 e alunos 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 hordiena acessando o artigo: Pensando a práxis pedagógica hodierna em face das correntes contemporâneas sobre aprendizagem. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1MB9V06TczMEwKKZnh70BHwjXWtvvnn7S/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/Ix7XglAJ3TY?si=ZeCrF114E0K_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 Japiassu e 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 professores e alunos 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 professores 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 alunos; 5) organizar a auto avaliação para cada docente e 6) desenvolvimento de pesquisas, relatórios e seminários com os alunos.

Os alunos 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 “Ensinaamentos 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 inquietações e aperfeiçoa-se com seus acertos e reflexões. É importante destacar que a realidade dos alunos 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/index.php/hum/article/download/735/787>

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 alunos 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 alunos 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 Maricota da autora Tatiana Belinky.

A culminância do projeto deu-se em uma roda de conversa com relatos dos alunos 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 alunos 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>

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.() 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.() 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 professores 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 professores.
- 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.

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=cKKGwfvaBmn9eF5d>

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 alunos 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 alunos 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 alunos, 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 alunos, 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 alunos, 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 alunos.

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 alunos, ou seja, busco o que os mesmos sabem acerca do conteúdo”. “O planejamento de trabalhos desse tipo é realizado em conjunto com os demais professores, nos encontros de planejamentos semanais, mas em particular busco integrar a disciplina de modo que facilite a compreensão dos alunos”.

Os professores foram questionados, como uma proposta interdisciplinar pode ajudar no aprendizado dos alunos. 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 alunos, 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 professores 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://drive.google.com/file/d/1-WahPlvRTI5XQwCsse5jEpP09dyn3Jq/view?usp=sharing>

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-alunos e professoras-alunas 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 alunos e aos conteúdos científicos.

Vejamos algumas considerações descritas pelos professores 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 professores. Falta de integração entre as áreas;
4. Falta de reuniões para professores de Química, Física e Biologia;
5. Quantidade insuficiente de aulas;
6. Conteúdos distantes da realidade e dos interesses dos alunos;
7. Alunos 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 professor.

Aos professores:

1. Falta de tempo para se reunir com colegas e preparar as aulas ou dedicar-se à leitura;
2. Falta “espírito de equipe” aos professores 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 alunos por sala e classes muito heterogêneas;
7. Falta de envolvimento da família dos alunos 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 professores 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 alunos:

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 alunos 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 alunos 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 alunos 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 destinado 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>

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

Questão 6: No relato **3**, os professores 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 alunos.
- 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.() 1. C 2. C 3. C 4. P 5. P.

d.() 1. P 2. C 3. C 4. P 5. P.

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 professores 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

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 alunos;
- 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 diversificada. 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 alunos. 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 alunos 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 estratégia, 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 alunos. 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 alunos foram convidados a destacar as datas históricas e as respectivas descobertas e em seguida a construir a linha do tempo em grupo de cinco alunos.

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 alunos 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 *Saccharomyces 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 alunos. 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 alunos. Neste contexto, o 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/1Z1CPWZ2fR71RwC6Zwa9GypOcFnqJ7V4D/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 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>

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://drive.google.com/file/d/18tGUXg-S2TODCKuhsT7KePt3BhSI8gA2/view?usp=sharing>

“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 semi analfabetos, 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 instrumentalização 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.() 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.() (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 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 alunos”.

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

- a.() experimentação – teoria – prática – aprendizado dos conceitos científicos.
- b.() 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 o desenvolvimento da pesquisa. 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 enaltescesse o conhecimento científico.
- d.() A separação de discente e docentes para a conclusão da pesquisa, através de avaliações.

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 FAEEBA – 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.

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

BRASIL. **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.

BRASIL. 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>.

BRASIL. 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.

BRASIL. **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.

BRASIL. **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/DCGOEM%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-conteudo/uploads/2021/07/cirriculo-movimento-eja.pdf> Acesso em: 13 maio 2024

DOIN O.A.; COELHO I.S. **Interdisciplinaridade – relato de prática**. UNISANTA 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: Papyrus, 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. Nº 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/impressos/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: 21 abril 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_IaraDeOliveiraRibeiroSoares_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).

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

As questões foram igualmente distribuídas ao final de cada uma das quatro unidades, com o propósito de compreender o perfil dos professores e sua formação inicial e continuada sobre a EJA e interdisciplinaridade.

Questão 1. Sua graduação é em? (Permitido assinalar mais de uma opção).

Questão obrigatória, mas não pontuada.

() Biologia

() Química

() Física

- Letras
- Matemática
- Geografia
- História
- Artes
- Filosofia
- Educação Física
- Sociologia
- Pedagogia

Questão 2. Seu atual vínculo com a Rede Estadual de Educação é:

Questão obrigatória, mas não pontuada.

- Efetivo Contrato temporário

Questão 3. Atua como docente:

Questão obrigatória, mas não pontuada.

- A menos de 1 ano Entre 1 e 2 anos Entre 2 e 3 anos
- A mais de 3 anos

Questão 4. Em quais níveis de ensino atua? (Permitido assinalar mais de uma opção). *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

- Educação Infantil EJA ensino fundamental a distância
- Ensino Fundamental I EJA ensino médio presencial
- Ensino Fundamental II EJA ensino médio a distância
- Ensino Médio Educação profissional e tecnológica
- Ensino Superior
- EJA ensino fundamental presencial

Questão 5: Sobre a oferta de formações, por parte da Secretaria Estadual de Educação, você considera? (Permitido assinalar mais de uma opção)

Questão obrigatória, mas não pontuada.

- Necessárias anualmente.
- Necessárias semestralmente.
- Necessárias bimestralmente.

-) Necessárias, apenas quando há novas diretrizes.
-) Desnecessárias, pois não atendem às reais demandas.

Questão 6: Na ausência de formações (em forma de cursos) oferecidas pela rede de ensino em que atua, que recursos você utiliza para aprimoramento profissional? (Permitido assinalar mais de uma opção) *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

-) Livros.
-) Sites na internet.
-) Plataformas de vídeo na internet.
-) Diálogo com outros docentes.
-) Diálogo com a coordenação pedagógica.

Questão 7: Considera importante, a oferta de formações, referente a componentes curriculares específicos, para as quais não teve formação inicial? *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

-) Sim) Não

Questão 8: Em sua formação inicial, você estudou sobre interdisciplinaridade?

Questão obrigatória, mas não pontuada.

-) Não.
-) Sim, superficial.
-) Sim, satisfatoriamente.
-) Sim, profundamente.

Questão 9: Sobre dúvidas referentes a conteúdos para os quais não tem formação específica, qual alternativa expressa melhor sua opinião? *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

-) As dúvidas existem e não possuo tempo disponível para buscar conhecimentos específicos.
-) Para sanar as dúvidas, procuro informação em diálogos com docentes específicos da área.
-) Por trabalhar somente conteúdos da minha área de formação, não tenho dúvidas em outras áreas.
-) Por iniciativa própria, procuro por cursos e formações que atendam ao necessário.

Questão 10: Sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na

educação, você compreende que:

(Permitido assinalar mais de uma opção) *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

- Favorece o trabalho, em razão dos inúmeros recursos disponíveis.
- É uma realidade que impacta positivamente a educação.
- Eficiente, contudo, requer a oferta de capacitação constante para os professores.
- Dificulta o trabalho em algumas categorias de estudantes, como por exemplo da modalidade EJA, que precisam desenvolver conhecimentos elementares para utilizá-las.

Questão 11: Cada área do conhecimento presente na BNCC engloba componentes curriculares afins, como por exemplo Ciências da Natureza, que contempla Biologia, Física e Química. As áreas do conhecimento, trazem em seu bojo, a interdisciplinaridade de seus componentes. Assinale a alternativa que expressa melhor sua compreensão sobre esse tema.

(Permitido assinalar mais de uma opção) *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

- Compreendo a interdisciplinaridade nas áreas do conhecimento, em situações/exemplos reais contextualizados.
- Essa ligação entre os componentes das áreas, não é clara suficiente. Vejo apenas estudos distintos, com alguns pontos de interligação.
- A execução de práticas interdisciplinares, com o devido planejamento e contextualização, permitem a melhor compreensão da interligação de seus componentes.
- Por ser formado(a) em um contexto disciplinar, a compreensão da interdisciplinaridade nas áreas do conhecimento, é um desafio a ser superado.

Questão 12: Considerando o que foi estudado até aqui, o que você considera necessário para que a interdisciplinaridade seja verdadeiramente implantada na educação?

(Permitido assinalar mais de uma opção) *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

- Ajustes no currículo de modo que a interdisciplinaridade seja factível.
- Formações com uma única temática - implantação de práticas interdisciplinares na escola.
- Adequação da carga horária de trabalho, que permita um planejamento por área.
- Trabalhos com profissionais da psicologia para a compreensão do que é um trabalho em “equipe” e o combate ao individualismo.

Questão 13: Em sua graduação, você estudou sobre a EJA? *Questão obrigatória, mas não pontuada*

- () Não.
- () Sim, superficialmente.
- () Sim, relativamente.
- () Sim, amplamente.

Questão 14: Trabalha ou já trabalhou com a EJA presencial e/ou a distância?

Questão obrigatória, mas não pontuada.

- () Sim, apenas presencial.
- () Sim, apenas a distância.
- () Sim, presencial e a distância.
- () Não.

Questão 15: Considera como razão e/ou motivação para trabalhar com a EJA:

(Permitido assinalar mais de uma opção). *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

- () Não trabalho com a EJA, por isso me abstenho.
- () Disponibilidade de carga horária.
- () Por ser a única opção ofertada pela unidade escolar/gestão escolar.
- () Predileção pela faixa etária, que concentra estudantes mais tranquilos para se trabalhar.
- () Compreensão da importância da educação para essa parcela da sociedade, como resgate de um direito constitucional negligenciado.

Questão 16: Na modalidade EJA a distância, trabalha-se por área do conhecimento. Sobre esse *modus operandi* de trabalho docente, quais alternativas expressam melhor sua compreensão?

(Permitido assinalar mais de uma opção) *Questão obrigatória, mas não pontuada.*

- () Trabalhar com apenas um componente curricular, no qual sou graduado (a), considero ser o ideal.
- () Para trabalhar com mais de um componente curricular, múltiplas formações são necessárias.
- () A aplicabilidade desse *modus operandi* é desafiadora, mas possível.
- () Trabalhar por área do conhecimento é desafiador, pois desde o princípio da vida estudantil até a formação do professor, o estudo por disciplinas predomina.

APÊNDICE B – CERTIFICADO DO CURSO



APÊNDICE C - PLANO DE CURSO APROVADO PELA SEDUC- GO.

		ANO	UF
PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (SEDUC – GO)		2024	GO
PROponentes - Mestranda Carolina Fernanda Carneiro (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências - Universidade Estadual de Goiás (PPEC/UEG Campus Sede Anápolis) e Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) .			
CURSO INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO DE CIÊNCIAS E EJA: UMA TRÍADE PROFÍCUA			
PÚBLICO ALVO Professores (as) das unidades polo da Educação de Jovens e Adultos mediada por tecnologias (EJATEC) no estado de Goiás.			
EMENTA OU PROPOSTA O curso “Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA: uma tríade profícu” se propõe a fomentar o conhecimento acerca de aspectos teóricos, metodológicos e legais presentes no desenvolvimento da práxis do (a) docente da EJATEC.			
PERÍODO: De 10/08/2024 a 15/12/2024.			
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> Compreender a interdisciplinaridade de acordo com a legislação vigente e estudiosos da área; 			

<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar a aquisição de conhecimentos sobre o tema de modo a favorecer sua implantação prática; • Disponibilizar exemplos de práticas exitosas, para que sejam adotadas na prática docente. 																				
<p>PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS</p> <p>A base teórica do curso fundamenta-se nos conceitos de formação contextualizada, articulação teoria-prática, formação na ação, aprendizagem a partir da experiência, interação, reflexão e epistemologia da prática. O curso é ofertado na modalidade a distância, buscando atender a disponibilidade dos (as) professores (as) cursistas, em ambiente virtual do Centro de Estudos e Formação dos Profissionais da Educação (CEPFOR). Está organizado em quatro unidades com atividades avaliativas ao final de cada uma com duração total de 40h.</p>																				
<p>SÍNTESE DA PROPOSTA CURRICULAR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UNIDADE DE ESTUDO / CONTEÚDO</th> <th>MODALIDADE</th> <th>CARGA HORÁRIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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)</td> <td>Estudo a distância</td> <td>10 horas</td> </tr> <tr> <td>2. Interdisciplinaridade: Egrégios autores e casos na prática docente</td> <td>Estudo a distância</td> <td>10 horas</td> </tr> <tr> <td>3. A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Abordagens e relatos na perspectiva docente</td> <td>Estudo a distância</td> <td>10 horas</td> </tr> <tr> <td>4. O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma perspectiva interdisciplinar- Possibilidades</td> <td>Estudo a distância</td> <td>10 horas</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CARGA HORÁRIA TOTAL</td> <td>40 horas</td> </tr> </tbody> </table>			UNIDADE DE ESTUDO / CONTEÚDO	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA	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)	Estudo a distância	10 horas	2. Interdisciplinaridade: Egrégios autores e casos na prática docente	Estudo a distância	10 horas	3. A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Abordagens e relatos na perspectiva docente	Estudo a distância	10 horas	4. O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma perspectiva interdisciplinar- Possibilidades	Estudo a distância	10 horas	CARGA HORÁRIA TOTAL		40 horas
UNIDADE DE ESTUDO / CONTEÚDO	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA																		
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)	Estudo a distância	10 horas																		
2. Interdisciplinaridade: Egrégios autores e casos na prática docente	Estudo a distância	10 horas																		
3. A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Abordagens e relatos na perspectiva docente	Estudo a distância	10 horas																		
4. O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma perspectiva interdisciplinar- Possibilidades	Estudo a distância	10 horas																		
CARGA HORÁRIA TOTAL		40 horas																		
<p>AVALIAÇÃO</p> <p>O processo de avaliação de caráter formativo será realizado de forma processual e continua por meio da resolução de atividades a distância, em ambiente virtual do CEPFOR (endereço eletrônico: https://www.escolavirtual.educacao.go.gov.br/). A partir de uma perspectiva qualitativa de formação, no intuito de fomentar a formação em serviço dos (as) professores (as) da EJATEC, no tema proposto, com destaque para a área do conhecimento Ciências da Natureza.</p>																				
<p>REFERÊNCIAS</p> <p>ARENDE, H. Entre o passado e o futuro. 8. Ed. São Paulo: Perspectiva, 2017. 348 p. (Debates; Política 64).</p> <p>FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 13. Ed. São Paulo: Papirus, 2008. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).</p> <p>BRANDO, R.F. MARTINS G.A Os indicadores de Interdisciplinaridade como ferramenta metodológica para construção e análise de atividades didáticas interdisciplinares. Disponível em: http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/view/464. Acesso em: 29/02/24.</p> <p>FAZENDA, Ivani (org.). O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2008.</p> <p>FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. Rev. Ideação. v. 10, n. 1, 2008. Disponível em: https://erevista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4143. Acesso em: 29/02/24.</p> <p>LAGO W.L.A, ARAUJO J.M., SILVA L. B. Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências: Perspectivas e Aspirações Atuais do Ensino. Revista Saberes, Natal – RN, v. 1, n. 11, Fev. 2015, 52-63.</p>																				

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

15/09/23, 15:52

SEI/GOVERNADORIA - 51674526 - Carta



Carta nº 371/2023 - SEDUC

Goiânia, 13 de setembro de 2023.

Carta de Anuência

Assunto: Carta de Anuência

Secretaria de Estado da Educação (Seduc), por meio da Superintendência de Apoio ao Desenvolvimento Curricular (SUPADEC), declara ter realizado análise dos documentos constantes nos presentes autos, referentes à solicitação de autorização de pesquisa intitulada "A Educação de Jovens e Adultos a Distância, mediada por Tecnologias (EJA-TEC): desafios na perspectiva docente em Ciências da Natureza", da estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Ensino de Ciências -PPEC, Carolina Fernanda Carneiro, da Universidade Estadual de Goiás - UEG, sob orientação da professora Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo.

A referida pesquisa tem por objetivo geral compreender a ação e a formação continuada do docente em Ciências da Natureza, na Educação de Jovens e Adultos a distância mediada por tecnologia (EJA-tec).

A pesquisa será desenvolvida nas 50 unidades polo de EJA-TEC do Estado de Goiás, por meio da aplicação de um questionário estruturado, com questões de múltipla escolha e ranking a ser aplicado via google forms, para os professores da área de Ciências da Natureza dos 50 polos, com objetivo de coletar as opiniões desse público quanto a sua atuação, a formação continuada recebida e o desempenho dos discentes por eles atendidos.

Isso posto, a Secretaria de Estado da Educação (Seduc), por meio da Superintendência de Apoio ao Desenvolvimento Curricular (SUPADEC) e, mediante análise e manifestação da Superintendência de Atenção Especializada/Gerência de educação de Jovens e Adultos (51644915), no uso de suas atribuições legais se manifesta favorável à supracitada solicitação de pesquisa.

Assim, esta Superintendência se coloca à disposição para quaisquer iniciativas que preconizem a construção do conhecimento científico como responsabilidade social da ciência da informação.

NAYRA CLAUDINNE GUEDES MENEZES COLOMBO

https://sei.go.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=52482018&infra_siste... 1/2

Superintendente de Apoio ao Desenvolvimento Curricular

APARECIDA DE FÁTIMA GAVIOLI SOARES PEREIRA
Secretária de Estado da Educação

Documento assinado eletronicamente por NAYRA CLAUDINNE GUEDES MENEZES COLOMBO, Superintendente, em 13/09/2023, às 17:50, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3º B, I, do Decreto nº 8.508/2016.



Documento assinado eletronicamente por APARECIDA DE FÁTIMA GAVIOLI SOARES PEREIRA, Secretário (a) de Estado, em 15/09/2023, às 12:38, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3º B, I, do Decreto nº 8.508/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador 51674526 e o código CRC 997D0499.

SUPERINTENDÊNCIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CURRICULAR
AVENIDA QUINTA AVENIDA Nº 212, QUADRA 71 - Bairro SETOR LESTE VILA NOVA -
GOIÂNIA - GO - CEP 74643-030 - 62322436807.

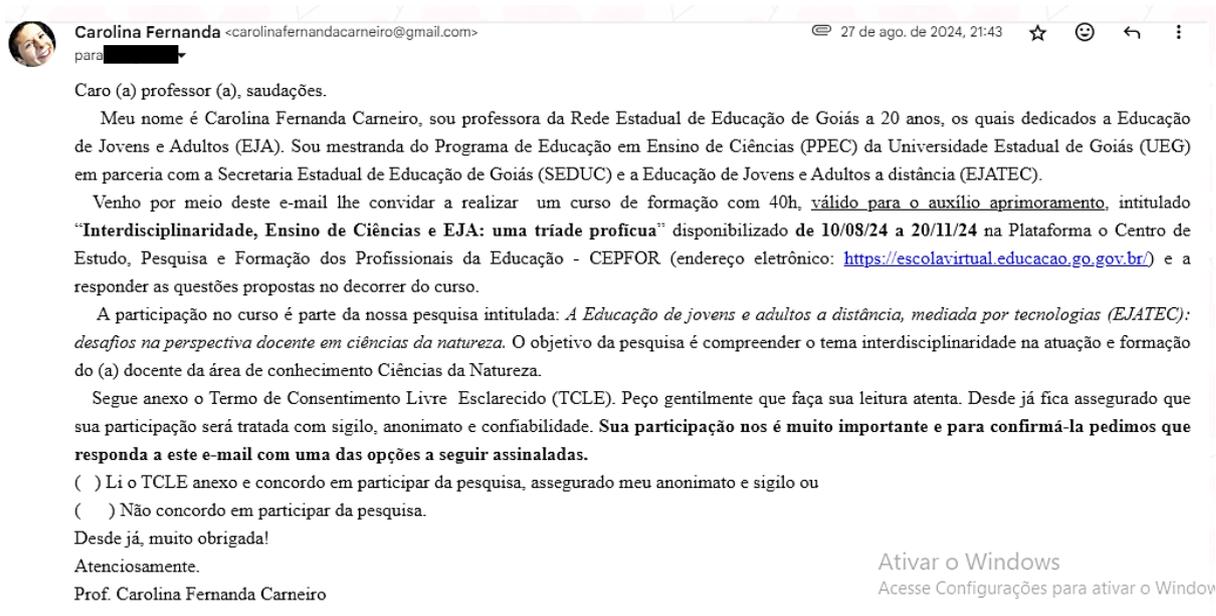


Referência: Processo nº 202300006080250



SEI 51674526

ANEXO B – CORPO DO E-MAIL CONVITE ENVIADO AOS DOCENTES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EJATEC DE TODO O ESTADO DE GOIÁS



ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada *A educação de jovens e adultos à distância, mediada por tecnologias (EJATEC): desafios na perspectiva docente em ciências da natureza*. Meu nome é **Carolina Fernanda Carneiro**, sou mestranda, pesquisadora responsável por esta pesquisa. Além de mim, ainda fazem parte da equipe de pesquisa a orientadora Profa. Dra. Cleide Sandra Tavares Araújo e o coorientador Prof. Dr. Renato Antônio Ribeiro.

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte deste estudo, **responda ao e-mail convite enviado com este termo em anexo**, às opções: () Li o TCLE anexo e concordo em participar da pesquisa, assegurado meu anonimato e sigilo ou () Não concordo em participar da pesquisa.

Rubrique todas as páginas e assine ao final deste documento, que será impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao (à) pesquisador (a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado (a) de forma alguma.

Mas se aceitar participar, o registro de seu consentimento as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora responsável, via e-mail carolinafernandacarneiro@gmail.com, no endereço BR 153, Km 99, Quadra Área – Anápolis – CEP. 75132-903 e, inclusive, sob a forma de Whatsapp e ligação a cobrar, acrescentando o número 9090 antes do seguinte contato telefônico: (62) 9.9227-6859.

Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Estadual de Goiás (CEP/UEG), localizado no Prédio da Administração Central, BR 153, Km 99, Anápolis/GO, CEP: 75132-903. O funcionamento presencial e pelo telefone (62) 3328-1439 ocorre das 9h às 12h e das 13h às 16h30min às terças e quartas-feiras. O atendimento por e-mail cep@ueg.br poderá ser feito de segunda à sexta 9h às 12h e das 13h às 16h30min. O CEP é responsável por realizar a análise ética das pesquisas com seres humanos, sendo aprovadas apenas aquelas que seguem os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares brasileiras sobre ética, como é o caso desta pesquisa.

A leitura desse TCLE deve levar aproximadamente 05 minutos e a sua participação no curso de formação 40 horas.

Justificativa, objetivos e procedimentos

O motivo que nos leva a propor esta pesquisa é a melhor compreensão por parte do (a) docente quanto a interdisciplinaridade de sua atuação junto a três componentes curriculares na área do conhecimento ciências da natureza.

O objetivo desta pesquisa é compreender e fomentar a interdisciplinaridade na atuação do (a) docente de ciências da natureza, na EJATEC.

Você/Sr./Sra. contribuirá com a pesquisa participando dos seguintes procedimentos: 1- Realização do curso de formação, a distância, com carga horária de 40h, no período entre 10 de agosto de 2024 e 20 de novembro de 2024, intitulado “**Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências e EJA: uma tríade profícua**”, a ser disponibilizado no ambiente virtual da Secretaria Estadual de Educação de Goiás através do Centro de Estudo, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação (CEPFOR) endereço eletrônico <https://escolavirtual.educacao.go.gov.br/>. 2- Respondendo a questões avaliativas de múltipla escolha no decorrer e ao final do curso. (Tempo estimado: 01hora). Os dados referentes às respostas das questões propostas ao longo do curso serão tratados com sigilo e confiabilidade para a pesquisa.

Riscos e formas de minimizá-los

Os riscos relacionados à participação neste estudo são:

- Riscos psicossociais: medo de não saber responder as questões do curso, o que poderia gerar ansiedade.
- Riscos físicos: possível dificuldade em permanecer sentado no período de realização do curso. Para evitar e/ou reduzir os riscos de sua participação, serão adotadas as seguintes medidas, por parte dos pesquisadores:
 - você será informado (a) sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem seguidos e os possíveis riscos envolvidos. Antes de participar, você registrará seu aceite, respondendo ao e mail convite, com a pesquisadora como única remetente e você como único destinatário (a), que terá em anexo o TCLE, demonstrando sua compreensão e voluntariedade na participação.
 - passar segurança ao(à) participante mostrando que pode esclarecer possíveis dúvidas a qualquer momento da pesquisa.
 - as respostas às questões serão tratadas com sigilo absoluto. Nenhuma informação que possa identificar você será divulgada, garantindo assim o anonimato.
 - enquanto pesquisadora coloca-se disponível para esclarecer as suas dúvidas e fornecer suporte emocional, caso necessário, antes e após a realização do curso.
 - você será informado(a) que tem o direito de desistir da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer crédito ou justificativa.
 - os dados coletados serão armazenados de forma segura e somente os pesquisadores envolvidos terão acesso a eles.

Benefícios

Apesar dos riscos, os benefícios desta pesquisa os superam. Assim, enquanto participante desta pesquisa, você/Sr./Sra. terá como benefícios:

- estará contribuindo para o avanço do conhecimento na área de educação. Os resultados obtidos podem ajudar na compreensão da interdisciplinaridade no ensino de Ciências na EJATEC.
- você poderá se beneficiar ao refletir sobre o tema interdisciplinaridade e sua aplicação na EJATEC. Por meio do curso, você terá a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto, o que pode contribuir com a aprendizagem e práticas educacionais.
- ao responder as questões durante a participação no curso “interdisciplinaridade: produção de conhecimento”, você terá a oportunidade de desenvolver habilidades específicas relacionadas à interpretação e produção de materiais.
- aperfeiçoamento de práticas docentes, contribuindo assim para a melhor aprendizagem da

comunidade estudantil acompanhada por você.

É importante ressaltar que a sua participação na pesquisa é voluntária e que você tem o direito de decidir se deseja ou não contribuir com seus conhecimentos e experiências. Os benefícios acima mencionados são considerados como incentivos para a sua participação, mas a sua segurança e o seu bem-estar são sempre priorizados, e os riscos serão minimizados, conforme mencionado anteriormente.

Sigilo, privacidade e guarda do material coletado

Não há necessidade de você se identificar nesta pesquisa, ficando assegurados o sigilo e a privacidade, bem como em nenhum momento será realizado qualquer tipo de registro áudio visual. Você/Sr./Sra. poderá solicitar a retirada de seus dados a qualquer momento da pesquisa, deixando de participar deste estudo, sem nenhum prejuízo. Os dados coletados nesta pesquisa serão guardados por cinco anos, em arquivo digital sob nossa guarda e responsabilidade, para após esse período serem apagados. Por serem anônimos, para a pesquisa, os dados não serão excluídos da plataforma do CEPFOR.

Assistência

Se você/Sr./Sra. sentir qualquer desconforto é assegurado pela pesquisadora, assistência imediata e integral de forma gratuita, sem qualquer oneração de planos de saúde do participante ou ao Sistema Único de Saúde (SUS), para danos diretos e indiretos, imediatos ou tardios de qualquer natureza, decorrentes de sua participação na pesquisa.

Caso você se sinta desconfortável por qualquer motivo, poderá interromper sua participação no curso a qualquer momento e esta decisão não produzirá qualquer penalização ou prejuízo. **Indenização**

Se você/Sr./Sra. sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tem direito a buscar indenização, conforme decisões judiciais que possam suceder.

Você/Sr./Sra não receberá nenhum tipo de compensação financeira por sua participação neste estudo, mas caso tenha algum gasto decorrente do mesmo (como por exemplo, transporte e alimentação, dados móveis de internet) este será ressarcido por mim, pesquisadora responsável.

Em qualquer etapa do estudo você/Sr./Sra. **tem assegurado** o contato direto e irrestrito com a pesquisadora responsável, para esclarecimentos de eventuais dúvidas através do e-mail carolinafernandacarneiro@gmail.com.

A pesquisadora responsável compromete-se com a ampla socialização da pesquisa a comunidade científica, através da submissão a revistas com acesso público e gratuito e a eventos regionais e nacionais, relacionados a temática, com o objetivo de promover o avanço científico e a divulgação de informações que agreguem valor e melhorias a comunidade pertencente a educação.

Os resultados parciais serão disponibilizados individualmente, ao (a) participante, através do e-mail da pesquisadora responsável e a versão final completa, com todos os resultados anonimizados poderá ser igualmente solicitada via e-mail ou acessado a qualquer momento, sem qualquer custo, no endereço <https://www.bdttd.ueg.br/> (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Estadual de Goiás (BDTD/UEG)) digitando-se na barra de busca o título da pesquisa.

Ao finalizar a pesquisa os resultados individuais não serão compartilhados com a comunidade em que estão inseridos ou com outros (as) participantes, sem antes serem anonimizados, para preservar a privacidade de cada um. A pesquisadora estará disponível para atender você por meio de *e-mail* ou telefone, fornecido a cada participante.

Declaração da Pesquisadora Responsável

Eu, **Carolina Fernanda Carneiro** pesquisadora responsável por este estudo, esclareço que

cumprirei as informações acima e que o (a) participante terá acesso, se necessário, a assistência integral e gratuita por danos diretos e indiretos, imediatos ou tardios devido a sua participação nesse estudo; e que suas informações serão tratadas com confidencialidade e sigilo. O (A) participante poderá sair do estudo quando quiser, sem qualquer penalização. Se tiver algum custo por participar da pesquisa, será ressarcido; e em caso de dano decorrente do estudo, terá direito a buscar indenização, conforme decisões judiciais que possam suceder. Declaro também que a coleta de dados somente será iniciada após a aprovação do protocolo pelo sistema CEP/CONEP.

Declaração do(a) Participante

Eu,....., abaixo assinado, discuti com a pesquisadora **Carolina Fernanda Carneiro** sobre a minha decisão em participar como voluntário (a) do estudo *A educação de jovens e adultos à distância, mediada por tecnologias (EJATEC): desafios na perspectiva docente em ciências da natureza*. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de assistência, confidencialidade e esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é voluntária e isenta de despesas e que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Anápolis/Goiás, 27 de agosto de 2024.

Assinatura do (a) participante de pesquisa

Data: ____/____/____

Assinatura do (a) pesquisador(a) responsável

Data: ____/____/____

ANEXO D – COMPROVAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DO 1º ARTIGO

<p>Título do Trabalho</p> <p>FORMAÇÃO CONTINUADA: PERCEPÇÃO DOCENTE DE UMA UNIDADE POLO EJATEC NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA GO</p> <p>Autores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carolina Fernanda Carneiro • Cleide Sandra Tavares Araujo • wilton de araujo medeiros • Renato Antonio Ribeiro <p>Modalidade</p> <p>Artigo - Trabalho completo (pesquisa acadêmica e relato de experiências)</p> <p>Área temática</p> <p>Tema 02. Formação de professores e de profissionais da Saúde: análise de propostas, programas e políticas de formação inicial e formação continuada de professores e profissionais da saúde e meio ambiente; avaliação de modelos e práticas de formação; pesquisa e formação profissional; saberes docentes e práticas reflexivas.</p> <p>Data de Publicação</p> <p>22/11/2024</p> <p>País da Publicação</p> <p>Brasil</p> <p>Idioma da Publicação</p> <p>Português</p>	<p>Título do Evento</p> <p>II CONECEAS</p> <p>Cidade do Evento</p> <p>Dourados</p> <p>Título dos Anais do Evento</p> <p>Congresso Nacional de Ensino de Ciências, Educação Ambiental e Saúde</p> <p>Nome da Editora</p> <p>Even3</p> <p>Meio de Divulgação</p> <p>Meio Digital</p> <p>Como citar</p> <p>CARNEIRO, Carolina Fernanda et al.. FORMAÇÃO CONTINUADA: PERCEPÇÃO DOCENTE DE UMA UNIDADE POLO EJATEC NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA GO.. In: Congresso Nacional de Ensino de Ciências, Educação Ambiental e Saúde. Anais...Dourados(MS) UEMS, 2024. Disponível em: https://www.even3.com.br/anais/IIConceas2024/794589-FORMACAO-CONTINUADA--PERCEPÇÃO-DOCENTE-OWS-DE-UMA-UNIDADE-POLO-EJATEC-NO-MUNICÍPIO-DE-GOIANIA-GO. Acesso em: 04/03/2025</p>
--	---



ANEXO E – COMPROVAÇÃO DE ACEITE PARA PUBLICAÇÃO DO 2º ARTIGO

Carolina Carneiro, Cleide Sandra Tavares Araújo:

Nós chegamos a uma decisão referente a sua submissão para o periódico CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, "Interdisciplinaridade e PPC nos cursos de Licenciatura em Biologia: Estudo em IES do Estado de Goiás".

Nossa decisão é de: Aceitar a Submissão

Prezado(a) autor(a),

Com muita satisfação, informamos que após análise, o artigo foi aceito com correções obrigatórias. O material será publicado, somente com as alterações solicitadas pela nossa revista.

Por gentileza, seguir os requisitos abaixo:

- O formulário deve ser preenchido e enviado para o e-mail (editor@revistacontribuciones.com) juntamente com o arquivo em Word e o comprovante de pagamento.
- As palavras-chave devem ser ao menos 04 e no máximo 06.
- Links contidos nas referências bibliográficas devem apresentar Disponível em: ... e Acesso em: ...
- No formulário, preencher corretamente a titulação acadêmica de cada autor.
- Por favor, não enviar dados como Engenheiro, Orientador, Professor, Médico, Enfermeira, Residente, Docente, Coordenador, mas, sim, a titulação acadêmica mais alta e a área especializada da titulação. Exemplos: Doutor em Engenharia Química, Graduada em Enfermagem, Mestre em Psicologia, Graduando em Medicina.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. de (Org.) **Formação de Professores no Brasil (1990-1998)**. Série Estado do Conhecimento. Brasília: EC/Inep/Comped, 2002.

- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica. 2022. [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo tecnico_censo_escolar_2022.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf)
- BRASIL. Documento Base Nacional Preparatório à VI CONFINTEA. Brasília, DF: MEC/Secadi, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/documento_final.pdf Acesso em 05 ago. 2024.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB n.º 3, de 15 de junho de 2010. **Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância.** Brasília, DF: DOU, 2010b.
- BEZERRA, A. L. S. **Educação de jovens e adultos na modalidade a distância: Contribuições e desafios na perspectiva do aluno.** 2016. 18 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/174902/344844.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 set. 2022
- CUNHA, C. M. **Introdução: discutindo conceitos básicos.** In: SEED/MEC. Salto para o futuro – Educação de jovens e adultos. Brasília, 1999.
- GOIÁS. **Constituição do Estado de Goiás**, de 5 de outubro de 1989. Goiânia: DOE, 1989. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/103152/constituicao-estadual Acesso em: 15 jul. 2024
- DINIZ-PEREIRA, J. E. **A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente.** In: ZEICHNER, K. M.; DINIZ-PEREIRA, J. E. (Org.). A pesquisa na formação e no trabalho docente. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011. p. 11-38.
- HADDAD, S. & PIERRO, M.C. **Escolarização de jovens e adultos.** Revista Brasileira de Educação. Mai/Jun/Jul/Ago. 2000, nº 14, p. 108 – 129. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/YK8DJk85m4BrKJqzHTGm8zD/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 11 set. 2023.
- MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD.** 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MOORE, M.G.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância: Uma visão integrada.** Trad. Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2008
- MORAN, J. M. **O que é educação a distância.** Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2023.
- FREIRE. Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 63ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007
- PETERS, O. **A Educação a Distância em Transição: Tendências e Desafios.** Trad. Leila

Ferreira de Souza Mendes. São Leopoldo: Unisinos, 2009.

SAUL, A. M.; SAUL, A. **Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores**. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 61, p. 19-35, jul./set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/TwJbgsR75ttGMwYnjJ4mc9B/abstract/?lang=pt> Acesso em: 01 maio 2024.

SILVA A.P., SANTOS C.S. **História da educação no Brasil: tentativas de estruturação e organização escolar no período imperial**. Revista Acadêmica Educação e Cultura em Debate. V.5 n.1 2019 p. 39-46. Disponível em: <https://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaISE/article/view/367> Acesso em: 29 jul. 2024

SILVA, E. L. et al. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: LED/UFSC, 2000.

SOLA B. **Tecnologias para EAD e suas estratégias pedagógicas**. Biblioteca virtual do NEAD/UFJF 2015 p. 58-73. Disponível em: http://www.cead.ufjf.br/wp-content/uploads/2015/05/media_biblioteca_tecnologias_ead.pdf Acesso em 10 mai. 2024.

VENTURA, J.; BOMFIM, M. I. **Formação de professores e educação de jovens e adultos: o formal e o real nas licenciaturas**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 31, n.2, p.211-227, abr./jun. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/PDpfh7Cx5R9Qrj9QBssg4tB/abstract/?lang=pt> Acesso em: 15 mar. 2024.

VERGNAUD, G. **A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems**. In Carpenter, T., Moser, J. & Romberg, T. (1982). Addition and subtraction. A cognitive perspective. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum. 1982, p. 39-59. Disponível em https://www.gerard-vergnaud.org/texts/gvergnaud_1982_cognitive-tasks-operation_addition-subtraction.pdf Acesso em 01 mai. 2024

VERGNAUD, G. **Quelques problèmes théoriques de la didactique a propos d'un exemple: les structures additives**. **Atelier International d'Eté: Recherche en Didactique de la Physique**. La Londe les Maures, França, 26 de junho a 13 de julho. 1983^a. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Wagner-Pommer/publication/325035542_A_Teoria_dos_Campos_Conceituais_de_Gerard_Vergnaud/links/5af27dafaca272bf4259dd17/A-Teoria-dos-Campos-Conceituais-de-Gerard-Vergnaud.pdf Acesso em 15 jun. 2024

VERGNAUD, G. **Multiplicative conceptual field: what and why?** In Guershon, H. and Confrey, J. (1994). (Eds.) **The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics**. Albany, N.Y.: State University of New York Press. 1994 p. 41-59.

VERGNAUD, G. **A trama dos campos conceituais na construção dos conhecimentos**. Revista do GEMPA, Porto Alegre, 1996b N° 4: 9-19.

VERGNAUD, G. **A comprehensive theory of representation for mathematics education**. Journal of Mathematical Behavior, 1998, 17(2): 167-181.

MOREIRA M.A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o Ensino de Ciências e a Pesquisa nessa área. (Vergnaud's conceptual field theory, science education, and research in this area) *Investigações em Ensino de Ciências* – V7(1), pp. 7-29, 2002. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/141212/000375268.pdf> Acesso em 30 jun. 2024.