

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE QUÍMICA

LICENCIATURA EM QUÍMICA

KEYTIANE ALVES GOMES

QUÍMICA DAS EMOÇÕES COMO DISPARADOR AFETIVO:

uma proposta adotada na elaboração de um planejamento pedagógico para
aprendizagem de química nas escolas

RIO DE JANEIRO

2024

Keytiane Alves Gomes

QUÍMICA DAS EMOÇÕES COMO DISPARADOR AFETIVO:
uma proposta adotada na elaboração de um planejamento pedagógico para
aprendizagem de química nas escolas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, na modalidade semipresencial, do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciada em Química.

Orientadoras: Prof^ª. Dra. Grazieli Simões

Prof^ª. Dra. Célia Regina Sousa da Silva

RIO DE JANEIRO

2024

CIP - Catalogação na Publicação

G633q Gomes, Keytiane Alves
 QUÍMICA DAS EMOÇÕES COMO DISPARADOR AFETIVO: uma
 proposta adotada na elaboração de um planejamento
 pedagógico para aprendizagem de química nas escolas /
 Keytiane Alves Gomes. -- Rio de Janeiro, 2024.
 90 f.

 Orientador: Grazieli Simões.
 Coorientador: Célia Regina Sousa da Silva.
 Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto
 de Química, Licenciado em Química, 2024.

 1. Ansiedade. 2. Hormônios. 3. Afetividade. 4.
 Educação emocional. I. Simões, Grazieli, orient.
 II. Silva, Célia Regina Sousa da, coorient. III.
 Titulo.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

KEYTIANE ALVES GOMES

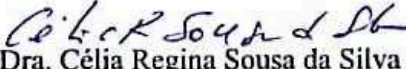
**QUÍMICA DAS EMOÇÕES COMO DISPARADOR AFETIVO:
uma proposta adotada na elaboração de um planejamento pedagógico para
aprendizagem de química nas escolas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, na modalidade semipresencial, do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciada em Química.

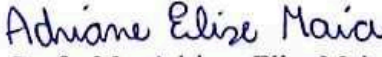
Aprovado em 04 de janeiro de 2024.

BANCA EXAMINADORA


Profa. Dra. Grazieli Simões (Orientadora)
Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro


Profa. Dra. Célia Regina Sousa da Silva (Orientadora)
Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro


Profa. Dra. Priscila Tamiasso Martinhon
Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro


Profa. Me. Adriane Elise Maia
CEDERJ, Fundação CECIERJ

RIO DE JANEIRO

2024

Dedico este trabalho a todas as pessoas que sofrem com algum distúrbio psicológico e que por vezes não são compreendidas e não conseguem a ajuda necessária. Em especial, à querida Adryana Leite que deixou nossa família órfã da sua presença de forma repentina.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que sempre cuidou com muito carinho dos propósitos do meu coração, mesmo que às vezes tenham parecido distantes e muitos acontecimentos e perdas tenham me desanimado pelo caminho, o Senhor me sustentou se fazendo presente em cada pessoa ao meu redor.

Aos meus pais, Luiza Alves Gomes e Valdenir Ignacio Gomes, por toda ajuda e apoio diante dos obstáculos enfrentados, sempre me incentivando a acreditar que a educação é uma forma de mudar o cenário da minha vida. Eu não seria quem eu sou e não chegaria a lugar algum se não fosse a educação que recebi da minha mãe não só com palavras, mas com o seu exemplo de honestidade e fé; Ao meu pai, com a sua vontade de viver e de não desistir nunca dos seus objetivos.

Ao meu filho Enzo Alves Moreira, que ouviu muitas vezes “deixa a mamãe estudar um pouquinho”, e apesar da pouca idade conseguiu entender a importância de colaborar, além de ser meu parceirinho de vida, de lanches e minha inspiração diária pra ir atrás dos meus objetivos sem perder minha essência.

À toda a minha família, meu irmão Lucas Alves Gomes, minhas tias e primos, que sempre confiaram em meu potencial e dividiram comigo tantos momentos bons, para encher de alegria o coração, e outros nem tão bons assim, mas que me mostravam sempre que nunca estamos sozinhos enquanto pudermos contar uns com os outros.

Aos avós paternos do meu filho: Aurilea de Souza Moreira e Joel Vieira da Silva, que muitas vezes foram um suporte e um lugar tranquilo para meu pequeno ficar enquanto eu trabalhava ou estudava.

Aos meus amigos, minha “rede social verdadeira”. Marcela da Cruz Magalhães, minha amiga de infância que se mantém presente dividindo histórias, choros e sorrisos até hoje. Maiara de Jesus sempre disposta a ouvir meus desabafos, mesmo que geograficamente distante, por muitas vezes foi meu número de emergência quando eu achava que não aguentaria. As meninas: Hysdras Ferreira do Nascimento e Rejane Martins Bastos, tenho certeza que foi Deus quem as colocou em meu caminho nessa reta final para me dar o impulso que precisava para não desistir. E a todas as amigadas que passaram pela minha vida, senti o amor e cuidado de papai do céu em cada pessoa que Ele colocou em meu caminho.

Agradeço aos catequistas que passaram pela minha vida, que contribuíram com seus ensinamentos e exemplos, e os inúmeros eventos da igreja que participei na adolescência, como: ir de encontro aos moradores de rua, visita a asilo e orfanato. Foram eventos que

moldaram um olhar mais empático diante do que acontece ao meu redor. Além das apresentações teatrais, musicais, disputas esportivas, que foram essenciais para moldar minha noção de sociedade, cooperatividade e sobretudo driblar o nervosismo e a timidez em falar em público.

Por todas as minhas amigas de trabalho da creche São Jorge, pelo apoio e incentivo diário diante dos desafios e dificuldades que é trabalhar com educação infantil.

Por todos os professores que passaram pela minha formação, aos tutores do CEDERJ que se colocaram à disposição para sanar dúvidas e auxiliar durante o curso, sobretudo no período pandêmico causado pela COVID-19.

Agradeço ao Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), ao Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) e ao Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão de Danos Induzidos por Radiação (LEPEDIR) por todo apoio, suporte e aprendizado.

A professora Maira Fróes e a oportunidade de me tornar bolsista de extensão do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, Técnicas e Epistemologia (PPG-HCTE), quando eu não imaginava ser possível.

Agradeço a professora Priscila Tamiasso-Martinhon, Célia Regina Sousa da Silva e Grazieli Simões por terem me resgatado, e sem saber terem tornado meu ano de 2023 surpreendente e muito melhor do que eu imaginei que pudesse ser.

E, por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Em tudo dai graças
(1 Tessalonicenses 5:18)

RESUMO

GOMES, Keytiane Alves. **QUÍMICA DAS EMOÇÕES**: uma proposta de diálogo com o ensino de química nas escolas. Orientadoras: Dra. Grazieli Simões e Dra. Célia Regina Sousa da Silva. Rio de Janeiro, 2024. 90 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Este trabalho propõe a reflexão sobre a mudança do currículo básico e inclusão da “química das emoções”. Diante do aumento e das consequências que as doenças emocionais/psicológicas podem resultar é relevante pautar a contextualização do ensino de química com as emoções para a sala de aula. Transtornos como ansiedade e depressão são muito comuns entre os jovens e não devem ser banalizados ou esquecidos. Falar sobre saúde mental nos tempos atuais é entender a problemática que engloba o quantitativo de pessoas diagnosticadas com algum tipo de transtorno neurológico ou doenças emocionais. Buscando desconstruir a forma mecanizada de lecionar os conteúdos que se tornam tão distantes da realidade dos alunos, através da metodologia freiriana e vygotskiana acerca da afetividade e o processo de aprendizagem. Utilizando como tema gerador os hormônios na aplicação de conceitos de química orgânica, espera-se relacionar o mesmo a transtornos mentais como depressão e ansiedade, tornando a sala de aula um local de acolhimento e construção de conhecimento com um assunto presente na vida dos jovens. Foi planejada uma Sequência didática pensando em uma metodologia de ensino pautada no diálogo e acolhimento, com o objetivo de questionar os alunos, ouvi-los e os levarem a pensar na problemática social e psicológica. Este estudo gerou um produto de divulgação, um pequeno vídeo, que pode ser compartilhado nas redes sociais para ter um alcance maior. Espera-se que a afetividade como forma de ensinar possa transformar e construir conhecimentos que auxiliem na autonomia e formação cidadã dos discentes, respeitando as individualidades e singularidades dos alunos, conscientizando-os sobre o conhecimento contínuo em que todos, inclusive o professor, está em constante processo formativo.

Palavras-chave: Ansiedade; Hormônios; Afetividade; Educação emocional.

ABSTRACT

GOMES, Keytiane Alves. CHEMISTRY OF EMOTIONS: a proposal for dialogue with the teaching of chemistry in schools. Advisors: Dr. Grazieli Simões and Dr. Célia Regina Sousa da Silva. Rio de Janeiro, 2024. 90 p. Final Paper (Degree in Chemistry) - Institute of Chemistry, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

This paper proposes a reflection on the change of the basic curriculum and the inclusion of the "chemistry of emotions". In view of the increase and the consequences that emotional/psychological diseases can result in, it is relevant to guide the contextualization of chemistry teaching with emotions for the classroom. Disorders such as anxiety and depression are very common among young people and should not be trivialized or forgotten. To talk about mental health in current times is to understand the problem that encompasses the number of people diagnosed with some type of neurological disorder or emotional illness. Seeking to deconstruct the mechanized way of teaching the contents that become so distant from the reality of the students, through the Freirean and Vygotskian methodology about affectivity and the learning process. Using hormones as a generating theme in the application of organic chemistry concepts, it is expected to relate it to mental disorders such as depression and anxiety, making the classroom a place of welcoming and construction of knowledge with a subject present in the lives of young people. A didactic sequence was planned thinking about a teaching methodology based on dialogue and welcoming, with the objective of questioning students, listening to them and making them think about social and psychological problems. This study generated an outreach product, a short video, which can be shared on social media to have a greater reach. It is hoped that affectivity as a way of teaching can transform and build knowledge that helps in the autonomy and citizenship formation of students, respecting the individualities and singularities of students, making them aware of the continuous knowledge in which everyone, including the teacher, is in a constant formative process.

Key-Words: Anxiety, Hormones, Affectivity, Emotional education.

PRELÚDIO

Eu sou Keytiane Alves Gomes, tenho 30 anos, mãe do Enzo Alves Moreira de 7 anos e filha mais velha de Luiza Alves Gomes e Valdenir Ignácio Gomes. Meus pais não possuem curso de nível superior, ambos possuem somente o ensino médio completo, e meu pai concluiu depois dos 60 anos.

Criação humilde na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, localizada na parte rural de Campo Grande, Rio da Prata. Minha mãe nunca trabalhou com contrato ou carteira assinada, no entanto sempre fez algo em casa para conseguir alguma renda financeira, como salgadinhos, pipas e aulas particulares para alunos do ensino fundamental. Procurava de alguma forma uma tarefa que conseguisse desenvolver em concomitância com os trabalhos domésticos e a maternidade. Meu pai, por sua vez, trabalhou por um tempo como vigia de condomínios e vendedor de muitas coisas, inclusive avião de isopor na praia. A instabilidade financeira sempre esteve à sombra da minha infância e adolescência, mas nunca faltou cuidado, atenção e incentivo para estudar.

Estudei sempre em colégio público, participei de pelotão da bandeira, grêmios, apresentações teatrais, danças, coral de música, aulas de violão, fui representante de turma, participei da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) e ganhei menção honrosa três anos consecutivos. Contudo para minha mãe, o certificado que mais a deixou feliz foi o que recebi da 9ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) em minha formatura da antiga oitava série enaltecendo meu comprometimento com a escola e com a educação.

Fiz o ensino médio técnico no Centro Federal de Educação Tecnologia Celso Sukow da Fonseca (CEFET) de 2009 a 2011, onde recebi o diploma de ensino médio, com formação técnica em mecânica industrial. Além disso, foram três anos que colaboraram para a maturidade e autonomia de uma adolescente de 15 anos que saía de casa às 5 h da manhã e só retornava às 20 h. Estudar distante de casa na adolescência foi primordial para me ajudar a olhar de forma mais empática para o outro, um processo que é diário.

Realizei meu estágio na Petrobrás em 2012 na Refinaria Duque de Caxias (Reduc) no setor de inspeção de equipamentos, e eu gostava bastante, pois executávamos ensaios para descobrir e analisar falhas nos equipamentos, conferindo a composição química dos materiais, a força que o material foi submetido, dureza, entre outras propriedades através de técnicas metalográficas. Posso dizer que foi onde surgiu minha vontade em cursar Química. Ao

término do estágio, trabalhei em uma empresa terceirizada na refinaria, mas com tarefas bem diferentes. Não me adaptei ao "chão de fábrica".

Em 2012, aos 19 anos, perdi meu namorado em um acidente de moto. Tive o apoio de toda a minha família e amigos, foi quando eu percebi que nunca estive sozinha, minha fé me fortaleceu e meus entes queridos me fizeram sentir de perto o amor de Deus que eu sempre acreditei que existia através das pessoas.

Passei para Engenharia de Materiais e Licenciatura Química na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) em 2013. Engenharia era no período integral enquanto licenciatura era no período noturno. Eu precisava trabalhar, optei pela licenciatura e iniciei em 2013 na modalidade presencial na UFRRJ.

Morei em uma república e no alojamento da faculdade, experiências que contribuíram na minha formação social, pessoal e autônoma. Fui bolsista do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e foi então que percebi o quanto eu me identificava com a docência.

No final de 2015 engravidei do meu namorado na época, cursei o primeiro semestre de 2016 e lidei com a gestação neste período. Com o nascimento do meu filho, achei melhor não continuar a faculdade de forma presencial, descobri o Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) e fiz a prova de ingresso para o primeiro semestre de 2017. Ainda há processo seletivo específico para cursar um curso semipresencial em uma universidade pública, pois são poucas as instituições que utilizam o ENEM para ingresso aos cursos à distância. Quando retornei aos estudos, encontrei muitas dificuldades para conciliar os estudos, tarefas domésticas e filho.

Com uma criança recém nascida, o pai do meu filho sustentou sozinho por 8 meses as nossas contas. Comecei a trabalhar como auxiliar de creche em uma instituição conveniada com a prefeitura que a paróquia onde frequento é responsável e é a minha principal fonte de renda até hoje. Apesar de não ser o que eu queria, é um local acolhedor, com pessoas conhecidas e que se preocupam umas com as outras. Tornou possível minha participação nas reuniões escolares e apresentações do meu filho, o que para mim tem grande importância.

Para conciliar estudo, trabalho, casa, marido e filho, puxava 2 ou 3 disciplinas por período, reprovando algumas, mas desistir de me formar na graduação e em uma universidade pública nunca foi uma opção.

Em 2020, me separei do pai do meu filho e voltei para a casa dos meus pais. Continuei com o objetivo de concluir minha graduação, e foi neste período que consegui me dedicar melhor aos meus estudos.

No início do ano de 2023, prestes a me formar, em uma aula inaugural do CEDERJ, as professoras Priscila Taminhaso-Martinhon e Célia Regina Sousa da Silva aceitaram me orientar após eu demonstrar interesse em escrever sobre educação emocional e afetividade. Posso dizer que a partir deste fato, a graduação teve mais sentido para mim, pois vi grandes professoras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) confiando e acreditando no meu potencial, uma aluna da graduação na modalidade semipresencial, que apesar de querer muito participar dos eventos e projetos acadêmicos de forma presencial nunca foi possível diante da minha necessidade de trabalhar de segunda a sexta.

Por intermédio da professora Priscila Tamiasso-Martinhon conheci o Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, Técnicas e Epistemologia (PPG-HCTE), que há época tinha como coordenadora a professora Maira Monteiro Fróes, através da extensão universitária me deram oportunidades que possibilitaram meu crescimento pessoal e profissional e tornaram possível enxergar as ciências além das salas de aula.

Comecei a integrar dois grupos: Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Artes (GIEESAA) e o Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) onde há troca de conhecimentos essenciais e sem discriminação de hierarquia curricular, o aluno de graduação tem voz assim como um doutorando ou uma professora universitária. A partir da mentoria (grafia cunhada nessa rede de grupos), eu descobri a loucura e o prazer que é produzir artigos e trabalhos acadêmicos que, certamente, sozinha eu não conseguiria.

Em suma, a educação e o apoio genuíno sempre estiveram presentes em minha vida, sei que a educação tem passado por períodos conturbados, e pouco tem sido feito para defender a educação pública de qualidade e humana, mas fico feliz e agraciada por encontrar profissionais com tamanha capacidade de olhar o outro e as necessidades do próximo, de acreditar que a educação ainda pode transformar vidas e capacitar os indivíduos na autonomia e capacidade de exercer um papel transformador na sociedade.

LISTA DE FIGURAS

	página
Figura 1 - Representação através de cores do aumento de suicídio de jovens no período entre 2009-2019.....	25
Figura 2 - Dados de transtornos mentais, ansiedade e depressão que acometem pessoas em escala mundial.....	27
Figura 3 - Sistema límbico e córtex pré-frontal.....	33
Figura 4 - Estrutura química do neurotransmissor Noradrenalina.....	35
Figura 5 - Estrutura química dos quatro neurotransmissores do “quarteto fantástico”.....	36
Figura 6 - Reação de síntese do íon amônio.....	40
Figura 7 - Distribuição do ^{13}Al nos orbitais.....	41
Figura 8 - Exemplos de ácido e base de Lewis.....	41
Figura 9 - Modelo atômico citado para utilizar no 4º encontro.....	59
Figura 10 - Código QR do vídeo de divulgação científica.....	62

LISTA DE TABELAS

	página
Tabela 1 - Modalidade dos eventos encontrados na plataforma <i>Even3</i> com filtro de busca rápida por "educação".....	45
Tabela 2 - Relação de valores na categoria "estudantes de graduação com submissão de trabalho".....	45
Tabela 3 - Quantitativo de eventos e seus respectivos eixos/grupos temáticos.....	46
Tabela 4 - Quantitativo de eventos com cunho afetivo.....	47

LISTA DE QUADROS

	página
Quadro 1 - Principais funções orgânicas.....	38
Quadro 2 - Organização geral dos Encontros da Sequência Didática.....	50
Quadro 3 - Detalhamento das atividades do 1º encontro.....	51
Quadro 4 - Detalhamento das atividades do 2º encontro.....	54
Quadro 5 - Detalhamento das atividades do 3º encontro.....	56
Quadro 6 - Detalhamento das atividades do 4º encontro.....	58
Quadro 7 - Detalhamento das atividades do 5º encontro.....	60
Quadro 8 - Trabalhos submetidos com autoria principal em eventos de divulgação científica.....	61

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- aa - Aminoácidos
- BNCC - Base Nacional Comum Curricular
- CEDERJ - Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
- CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica
- CFQ - Conselho Federal de Química
- CRE - Coordenadoria Regional de Educação
- ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
- GABA - Gama-aminobutírico
- GIEESAA - Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte
- GIMEnPEC - Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências
- IC - Iniciação Científica
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- LDB - Leis de Diretrizes e Bases da educação nacional
- MAO - Monoamina Oxidase
- OBMEP - Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
- OMS - Organização Mundial da Saúde
- PPG - HCTE - Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia

- PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
- PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
- Reduc - Refinaria de Duque de Caxias
- SNC - Sistema Nervoso Central
- SD - Sequência Didática
- UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
- UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
- ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

	página
1 INTRODUÇÃO.....	22
1.1 MOTIVAÇÕES.....	23
1.2 JUSTIFICATIVA.....	24
1.3 OBJETIVOS.....	25
1.3.1 Objetivos Gerais.....	25
1.3.2 Objetivos Específicos.....	26
1.3.3 Objetivos Colaterais.....	26
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
2.1 AFETIVIDADE-NEUROCIÊNCIA-ENSINO-APRENDIZAGEM.....	28
2.2 PAULO FREIRE: PROTAGONISTA NA DESCONSTRUÇÃO DO ENSINO DE BANCADA.....	29
2.3 LEV VYGOTSKY.....	31
3 INDIVIDUALIDADES E SINGULARIDADES; NEUROQUÍMICA E DISTÚRBIOS PSICOLÓGICOS.....	32
4 A QUÍMICA DA FELICIDADE.....	34
4.1 AS EMOÇÕES.....	35
4.2 “QUARTETO FANTÁSTICO”.....	36
4.3 EMOÇÕES E ENSINO DE QUÍMICA.....	38
5 METODOLOGIA.....	42

5.1	MAPEAMENTO TEÓRICO.....	42
5.2	PLATAFORMA <i>EVEN3</i>	42
5.3	SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	43
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
6.1	ANÁLISE DOS EVENTOS NA PLATAFORMA <i>EVEN3</i>	44
6.2	SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	48
6.2.1	Organização da SD.....	48
6.2.2	Primeiro Encontro.....	50
6.2.3	Segundo Encontro.....	53
6.2.4	Terceiro Encontro.....	55
6.2.5	Quarto Encontro.....	57
6.2.6	Quinto Encontro.....	59
6.3	PRODUÇÕES.....	61
7	PRODUTO.....	62
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
9	PERSPECTIVA.....	64
	REFERÊNCIAS.....	65
	APÊNDICE A.....	71
	APÊNDICE B.....	75

1 INTRODUÇÃO

Comumente conhecida por sua vasta aplicação industrial ou exemplificação no cotidiano, a química é frequentemente associada à composição/qualidade do ar, fábricas, formulação de cosméticos, produção de roupas, combustíveis, fármacos, produtos de higiene, entre outros (Wongtschowski, 2011). No entanto, a química também se manifesta amplamente no metabolismo humano, até mesmo através das emoções (Valença; Morais, 2021).

A felicidade, como força motora do bem-estar, pode também ser vinculada ao processo de ensino-aprendizagem, seja como resgate da motivação do aprendente ou, no sentido literal, como conteúdo específico dentro do planejamento didático. Nesse segundo caso, a felicidade, ou sensação de felicidade, existe como consequência da presença de certos hormônios no corpo humano (Valença; Morais, 2021). Conhecidos como “quarteto fantástico”, os hormônios ocitocina, endorfina, serotonina e a dopamina são os principais responsáveis pela felicidade (Bourscheid; Welter, 2022, p. 02).

Falar sobre saúde mental nos tempos atuais é entender a problemática que engloba o quantitativo de pessoas diagnosticadas com algum tipo de transtorno neurológico ou doenças emocionais. Este número cresce em proporção similar ao comportamento de uma função exponencial (ONU, 2022).

Transtornos como a ansiedade e depressão são muito comuns entre os jovens, e não devem ser banalizados ou esquecidos. Os sintomas são reais e podem ser letais. Assim, ouvir, ajudar e indicar profissionais de apoio preparados para acompanhar esses casos são atitudes corretas a serem tomadas para ajudar esses indivíduos (Silva *et al.*, 2020).

Oscilações emocionais são frequentes na adolescência e qualquer situação cotidiana pode ser conduzida por extremos, seja máximo ou mínimo. As incertezas da vida, pressões por parte da sociedade e até mesmo mudanças repentinas podem piorar esse quadro. Geralmente, a adolescência é um período marcado por diversos ciclos de isolamento, rebeldia e mudanças hormonais que podem confundir pais e professores em relação aos primeiros sinais da depressão, principalmente porque essas mudanças comportamentais podem ser encaradas como um comportamento normal da faixa etária (Azevedo *et al.*, 2020).

De acordo com a OMS, existem algumas formas de perguntar discretamente e detectar se um jovem está com depressão ou se tem pensamentos suicidas, por exemplo. A abordagem pode ser feita através de conversas sobre os planos para o futuro, se a vida vale a pena ser vivida, no que o tira a esperança, se ele se acha um peso para família, sente-se isolado e como

está sua relação com os colegas da escola e dos outros ambientes que frequenta. O importante é transmitir confiança suficiente para que o jovem consiga se abrir e exprimir suas emoções (Saúde, s.d.).

1.1 MOTIVAÇÕES

As emoções são conjuntos complexos de reações químicas e neurais de fator biológico, dependentes de mecanismos cerebrais que desempenham papel regulador do funcionamento físico e psicológico do indivíduo (Damásio, 1999), constituindo um sistema dinâmico e autorregulado, que qualifica o indivíduo a lidar com o conhecido e o desconhecido. As emoções são provenientes de circunstâncias que geralmente não são previamente assimiladas, e que, portanto, exigem uma resposta emocional difundida sob forma de linguagem corporal e verbal (Damásio, 2001).

Alguns autores tentaram definir Neurociência, como sendo “uma ciência nova, que trata do desenvolvimento químico, estrutural e funcional, patológico do sistema nervoso” (Relvas, 2011, p. 22 *apud* Bourscheid; Welter, 2022, p. 03) Já Lisboa, utilizando as palavras de Kahn, define neurociência como a fonte básica para entender o funcionamento da educação, pois para ele, “a educação não acontece a partir do nada, no espaço vazio entre a boca do professor e os ouvidos do aluno; ela acontece no cérebro individual de cada um de nós” (Khan, 2013, p.50 *apud* Bourscheid; Welter, 2022, p. 04).

O objeto principal da neurociência é o cérebro (Bourscheid; Welter, 2022). Entender a que cada indivíduo responde aos acontecimentos ao seu redor de uma maneira e que o cérebro de cada um funciona distinta, pode ser um elemento potencial de fundamentação da prática pedagógica, entendendo o problema, é possível estipular intervenções, estratégias de ensino a partir do funcionamento cerebral de forma que alcance maior eficiência. Com isto,, o professor entende que encontrará alunos plurais e entende a necessidade de ajustar a aula de forma que alcance o desenvolvimento máximo de cada aluno (Bourscheid; Welter, 2022).

Considerando que a mente humana interfere diretamente na tomada de decisões durante trocas sociais, é possível entender que a mesma compreende diferentes níveis de estado, como o subconsciente, o inconsciente e o consciente (Macarena, 2016). Então, “corpo se constrói na projeção de relações virtuais, adotando estratégias cognitivas” (Relvas, 2011, p. 22 *apud* Bourscheid; Welter, 2022, p. 05), que de forma concisa, é a informação sendo

assimilada e processada pelos sentidos. Entender essa organização é imprescindível na educação.

Pensar em viver sem o auxílio da tecnologia nos dias atuais é algo quase inimaginável. Ela que veio para facilitar e agilizar, para tornar possível a comunicação imediata com pessoas distantes sem limite territorial, por vezes, tem ocupado o lugar do diálogo pessoal e a aproximação física entre as pessoas, seus amigos e familiares. Jovens se fecham no mundo virtual e se sentem sozinhos, apesar de garantirem muitos números de seguidores/amigos nas redes sociais (Souza; Cunha, 2019).

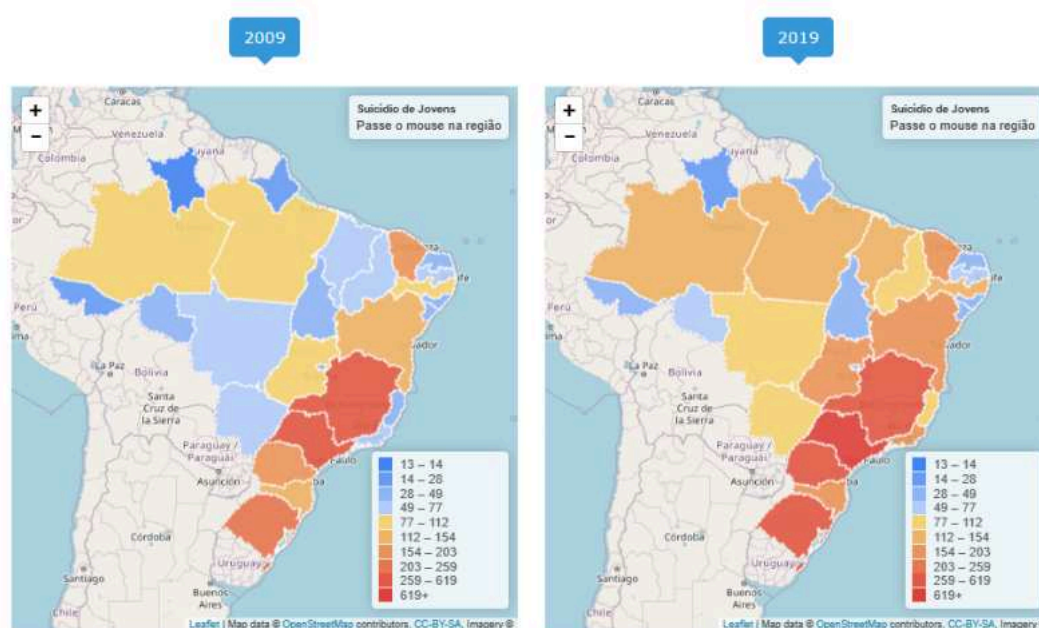
Como uma “vitrine da perfeição” as redes sociais são um lugar onde comumente os usuários postam fotos felizes, de bons momentos, levando a considerar uma realidade que nem sempre é real, uma imagem superficial de uma felicidade falsamente constante, potencialmente tóxica com aqueles que não vivem a vida que veem nas redes. A necessidade de se encaixar em um padrão de perfeição tem refletido de forma negativa e causando nos jovens baixa auto estima, preocupação excessiva com a própria imagem, distúrbios de personalidade, distúrbios de concentração/acadêmicos, transtornos de ansiedade, fobia e isolamento social, dependências e vícios. Algumas pessoas usam seus perfis para comentar e criticar de forma que oprime e adocece os outros. Este fato tem levado muitos jovens a diagnósticos de depressão podendo levar ao suicídio por não resistir a pressão imposta pela sociedade através da tecnologia (Souza; Cunha, 2019).

1.2 JUSTIFICATIVA

Segundo dados da OMS de 2022, a depressão é a segunda causa de morte entre jovens da faixa etária entre 15 e 29 anos, ou seja, cerca de 800 mil pessoas morrem por suicídio a cada ano (Depressão, s.d.). Considerando que o período da adolescência e juventude pode ser muitas vezes complexo ou mesmo adverso na vida de qualquer indivíduo, diversas mudanças acontecem no corpo e na mente do indivíduo. Ações hormonais, dúvidas sobre si e seu lugar no mundo, problemas para se encaixar em grupos sociais, aceitação pessoal e autoestima são exemplos de enfrentamentos comuns nesta fase (Ferreira; Farias; Silvaes, 2010).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), analisando o período de 10 anos entre 2009 e 2019, pode-se observar o crescimento da taxa de suicídio, em número absoluto, entre os jovens na faixa etária de 15 a 29 anos, de acordo com a Figura 1.

Figura 1 - Representação através de cores do aumento de suicídio de jovens no período entre 2009 -2019



Fonte: Suicídio (s.d.).

Percebe-se a região centro-oeste e parte da região norte e nordeste com menor índice de suicídio, enquanto a região sudeste, onde se concentra as maiores metrópoles como Rio de Janeiro e São Paulo e a região sul com os maiores números. No entanto, o mais preocupante é perceber o crescimento no número de suicídio de uma forma geral em todo território brasileiro com mais regiões em tons alaranjados e vermelhos em 2019 quando comparadas ao que é apresentado em 2009.

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho foram divididos em geral, específicos e colaterais para facilitar a compreensão da metodologia utilizada e sua finalidade.

1.3.1 Objetivos Gerais

- sugerir a inserção da temática “Química das Emoções” no currículo de ensino básico;
- propor uma sequência didática que correlaciona química orgânica com os hormônios da felicidade como um meio de contextualizar transtornos mentais, tal qual a ansiedade e depressão.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) discutir a problemática e o crescimento dos transtornos mentais na população;
- b) verificar a relação do ensino de ciências com afetividade através do mapeamento na plataforma *Even3*;
- c) especificar o que é a ansiedade e depressão por meios teóricos e científicos;
- d) relacionar saúde mental ao ensino de química;
- e) empregar conteúdos de química orgânica e de ácido e base de Lewis para análise dos neurotransmissores: ocitocina, dopamina, endorfina, serotonina;
- f) informar meios de ativar os hormônios de forma natural e sem o uso de medicamentos para atingir o bem-estar.

1.3.3 Objetivos Colaterais

- a) promover diálogos para tornar a escola um ambiente mais acolhedor;
- b) refletir sobre a importância da educação e o impacto na vida dos jovens;
- c) provocar o interesse dos alunos no ensino das ciências exatas, sobretudo, química.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A neurociência considera as emoções como um fator importante para o processo de ensino-aprendizagem. O medo, o estresse, a raiva e a ansiedade, podem afetar significativamente o resultado (Santos *et al.*, 2020). Assim, é importante falar de educação emocional no ensino, para que se percorra um leque de possibilidades durante o processo de ensino-aprendizagem (Decarli, 2022), empregando a interdisciplinaridade ou a transdisciplinaridade, na formação de indivíduos (Da Silva, 2006).

A pesquisa da Organização Mundial da Saúde (OMS) expressa na Figura 2, apresenta o número de pessoas acometidas por doenças ou transtornos relativos à saúde mental, tornando-se uma realidade cada vez mais comum.

Figura 2 - Dados de transtornos mentais, ansiedade e depressão que acometem pessoas com escala mundial



Fonte: Silva *et al.* (2020, p. 36).

Paulo Freire foi escolhido como um referencial teórico por ser um educador reconhecido mundialmente quando fala-se de uma educação libertadora pautada na vocação humana e popular que considera o indivíduo como um todo e respeita o processo de aprendizagem individual do ser humano (Brandão, 2005).

Enxergando o processo de ensino e aprendizagem do indivíduo como um todo, e não apenas voltado para o mercado de trabalho, Vygotsky traz a importância do desenvolvimento do indivíduo considerando sua história e cultura, a identidade de cada um (Rabello; Passos, 2010).

2.1 AFETIVIDADE-NEUROCIÊNCIA-ENSINO-APRENDIZAGEM

Desde a infância, a imposição social pela escolha de certas profissões é, em sua maioria, relacionada ao retorno financeiro e uma vida adulta com maiores facilidades (Campos, 2011). No entanto, o caminho percorrido entre projetar e concretizar escolhas acaba se tornando mais conflituoso com o excesso de cobranças, seja social ou individual. Talvez seja por esse motivo, que a afetividade, quando exercitada, pode se tornar como um desvio de percurso, tal qual uma ponte ou uma bóia, durante o processo de ensino-aprendizagem. A afetividade surge então como uma demanda ora social, ora pessoal, por humanização no tratar e no ser tratado, no espaço de escuta, de fala e de sentimento.

Pode-se considerar ainda que “o trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente quando ele conhece o funcionamento cerebral” (Cosenza; Guerra, 2011, p. 143). O processo de aprendizagem é um conjunto de conceitos e as descobertas da neurociência podem auxiliar nas melhorias do processo de aprendizagem, não sendo exclusivamente a responsável, mas pode garantir melhorias (Bourscheid; Welter, 2022).

Um professor assim como qualquer outro profissional, precisa exercer seu papel de forma eficiente, saber qual a sua função e exercê-la com segurança. É imprescindível então que o professor pense, produza e reproduza as condições e fatores concretos e essenciais para que o seu trabalho seja realizado. Tardif cita que (2002, p. 236) “é preciso saber fazer, porém, que todo trabalho humano, mesmo o mais simples e mais previsível, exige do trabalhador um saber e um saber-fazer”.

Sentimentos negativos como desânimo, cansaço, frustração são cada dia mais comuns nos docentes das ciências exatas ao se depararem com o desinteresse dos alunos por vezes desencadeados pela dificuldade que grande parte dos alunos encontram nas disciplinas de química, física e matemática. Sobretudo, diante do formato de ensino mecanizado e sem relação com o cotidiano do aluno (Gomes, 2018).

Nesse sentido, a educação encontra uma barreira que precisa ser combatida, há a necessidade de reestruturar a forma que se ensina, valorizando a construção de conhecimento

continuado, contextualizado com a vida do aprendente, mas as formas avaliativas ainda são as mesmas robotizadas, com provas e a validação do conhecimento a partir de uma nota, de um número de acordo com o número de acertos, com respostas padronizadas que não geram nenhuma curiosidade e sentimento investigativo que gere a curiosidade nos alunos em entender mais sobre o assunto científico abordado. Inclusive a porta de entrada para universidades públicas, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é realizado como prova avaliativa e classificatória, que faz os alunos estudarem decorando fórmulas e conceitos principais, não avaliando de fato o conhecimento e a capacidade de construir saberes dos jovens na sua individualidade (Lucas, 2023; Jesus, s.d; Silva; Kayser, 2012).

Estudos comprovam a relação entre neurociência e o bom êxito da aprendizagem, as emoções influenciam diretamente na capacidade de construção de conhecimento do indivíduo. No entanto, é interessante se precaver para não fazer associações errôneas ou propagar “neuromitos” que resultem em informações equivocadas, como exemplo pode-se citar que o ser humano só usa 10% da sua capacidade cerebral, caracterizada como uma informação evasiva e de baixa assertividade que não contribui para a aprendizagem do indivíduo (Dekker, 2012 *apud* Costa; Souza, 2021; Galvagno; Elgier, 2018 *apud* Costa; Souza, 2021).

2.2 PAULO FREIRE: PROTAGONISTA NA DESCONSTRUÇÃO DO ENSINO DE BANCADA

Desconstruindo o ensino tradicional e mecanizado em que o professor se coloca em um lugar de autoridade e com aulas pautadas no quadro e giz, sem espaço para o diálogo, Paulo Freire traz seu método de Alfabetização, em que todos se colocam um ao lado do outro e dividem saberes considerando que todo indivíduo está em constante processo de aprendizado e são seres compostos de dualidades: corpo e espírito, razão e imaginação, racionalidade e sentimento, individualidade e partilha com os outros (Brandão, 2005).

O professor pode influenciar diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Freire (1996), o educador é um mediador de conhecimento, desfazendo a ideia que o professor é o detentor do saber, mas o responsável por interpor na construção de conhecimento, e por esse motivo, o educador precisa se esforçar para que tal perspectiva faça sentido ao educando (Bourscheid; Welter, 2022).

Paulo Freire (1996) defende que o professor deva estabelecer conexões do conteúdo discutido em sala de aula com a realidade do aluno, considerando o ambiente em que vive e a

cultura a qual está inserido como pode-se observar no trecho retirado do livro “Pedagogia da autonomia - saberes necessários à prática educativa”:

Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deve associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? (Freire, 1996, p. 15).

Conhecendo o aluno, e mais importante que isto, o próprio aluno identificar-se, conhecer-se, culturalmente, auxilia no processo de aprendizagem por entender seu papel na sociedade e transformar o saber em conhecimento palpável e plenamente importante para formação cidadã. O respeito docente a essa identidade é fundamental para o ensino progressista (Freire, 1996).

O método de alfabetização de Paulo Freire, pautado em uma metodologia que reforça o aprendizado através das nossas sensações, sensibilidades, saberes, significados, considerando o todo do indivíduo. A educação não desenvolve apenas habilidades para o trabalho, partindo do pressuposto que a educação é o bem e um direito universal, precisa estar disponível de forma igualitária a todos os povos, para que todos possam desenvolver sua mente de forma criativa e crítica e exercerem papel transformador em suas vidas e sociedade (Brandão, 2005).

O amor é a emoção que fundamenta o social que aproxima o ser racional do emocional e auxilia na aceitação das diferenças de convívio com o outro. Partindo da pedagogia libertadora freireana como pressuposto teórico, é possível considerar que escola não é responsável apenas para preparar o aluno para o mercado de trabalho, mas que certamente possui um papel fundamental na formação de cidadãos autônomos, melhores inseridos na convivência em sociedade (Decarli, 2022; Freire, 1996).

Freire destacou a amorosidade como base da relação entre estudante e professor, destacando o diálogo aberto como uma oportunidade de conhecer verdadeiramente o outro, através da troca de saberes, de vivências pessoais, despertando a empatia e a vontade de buscar sempre o seu melhor. E entendendo as diferenças e individualidades segundo as próprias experiências, o meio social e familiar de cada indivíduo, e respeitando suas características diante do meio sociocultural em que cada um é inserido (Jesus, 2023).

Diante do conhecimento das singularidades de cada um, pode haver uma afinidade que reforce a relação do aluno com professor e o alfabetizar não deve ser caracterizado como somente compreender as letras e a escrita, é necessário que os alunos compreendam e façam

suas próprias interpretações do que lê, do que aprende na própria sociedade em que está inserido (Jesus, 2023).

2.3 LEV VYGOTSKY

A curiosidade e a motivação são fatores que nos instigam a buscar conhecimento, a entender melhor o funcionamento e a maquinaria por trás do que aprendemos. Segundo Vygotsky (1998, 2001, 2004) o desenvolvimento do ser humano é resultado da história e das interações interpessoais que desenvolveu e formou durante sua vida e a construção do saber acontece de acordo com sua vivência e relação social com seu povo e sua cultura.

Defensor da metodologia sociointeracionista que diz que o desenvolvimento humano se dá em relação às trocas sociais através de processos de interação e mediação, o meio em que o indivíduo vive, considerando a cultura, sociedade, é fator de máxima importância. A cultura não é algo externo ao ser, mas parte da natureza de cada pessoa, já que as funções psicológicas são um produto de atividade cerebral (Rabello; Passos, 2010).

Destaca o processo histórico-cultural, em que a linguagem e o diálogo têm papel fundamental na aquisição de conhecimento. As atitudes de cada indivíduo, mesmo que singulares, são resultados da troca com o meio, com o coletivo, com o lugar em que vivem. Se o sujeito não participa de ambientes e práticas sociais que promovam o aprendizado, o aparato biológico não será suficiente, principalmente em se tratando de desenvolvimento psicológico/mental (Rabello; Passos, 2010).

Vigotski (1998) divide o desenvolvimento em dois níveis: aquele que a criança tem autonomia para desenvolver sozinha, também considerado como nível de desenvolvimento real e o outro em que a criança necessita de ajuda de um adulto ou alguém mais capacitado para auxiliar, chamado de desenvolvimento potencial. Entre esses dois níveis existe a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), o nível em que o professor precisa atuar (Emiliano; Tomás, 2015).

Segundo Vigotski (2001) as emoções podem influenciar no comportamento do indivíduo, quando é falado com afetividade e carinho é recebido de forma distinta de quando as palavras são ditas sem sentimento. As emoções podem ser divididas em dois grupos, sentimentos positivos e negativos. E tudo ao nosso redor despertam diferentes sentimentos, cor, cheiro, sabor, seja de prazer ou desprazer. Ações e coisas que nos causam alegria são normalmente repetidas, no entanto, quando algo nos causa repulsa, significa que futuramente procuraremos evitar.

Assim é com o aprendizado em sala de aula, se o professor deseja ter bons resultados de ensino-aprendizagem é necessário instigar sentimentos positivos sobre o que é ensinado, contextualizando com a realidade e conhecendo os alunos e o que é interessante para eles. Seguindo o pensamento Vigotskiano quando o professor não relaciona o conhecimento novo às emoções, o saber se torna morto (Emiliano; Tomás, 2015).

3 INDIVIDUALIDADES E SINGULARIDADES; NEUROQUÍMICA E TRANSTORNOS PSICOLÓGICOS

O ser humano é único e dotado de suas próprias características, o professor lida com diversas pessoas com realidades e anseios diversos, capacidade cognitiva e emocional singulares (Lomba; Schuchter, 2023).

O psicólogo Howard Gardner levantou a Teoria das Inteligências múltiplas que se baseia na diferenciação da inteligência e podemos dizer “facilidade de aprendizagem” em sete gamas diferentes: Lógico-matemática, Linguística, Musical, Interpessoal, Intrapessoal, Corporal-cinestésica e Espacial (Gardner, 1994 *apud* Lucas, 2023). Mais tarde, surgem ainda a Naturalista e Existencialista.

Diante dessa diferenciação, salienta-se a importância em respeitar a individualidade de cada indivíduo e suas particularidades, considerando que cada qual a sua maneira pode se aproximar dos tipos de inteligência apresentados de formas e graus diferentes, tornando suas motivações e disparadores afetivos de aprendizagem únicos tornando a necessidade de mediação diversificados de forma a envolver e conseguir o máximo esperado de aprendizagem de cada aluno (Almeida *et al.*, 2017).

As ciências exatas que por vezes se distanciam sócio-emocionalmente dos alunos, se aproximam de forma mais efetiva quando se releva a importância do processo de ensino-aprendizagem do aluno diante da consciência docente nas dificuldades/limitações apresentadas pelos alunos e o conteúdo abordado e a importância de estimulá-los. Do contrário, o desinteresse dos alunos pelos conteúdos das ciências exatas pode se tornar cada vez maior, com barreiras e bloqueios que os tornam difíceis e descartáveis (Block *et al.*, 2021).

As neurociências evidenciam a importância da emoção para o alicerçamento da aprendizagem. Quando o discente possui experiências que lhe causam medo, insegurança e desinteresse, normalmente seu desempenho será prejudicado, podendo não haver

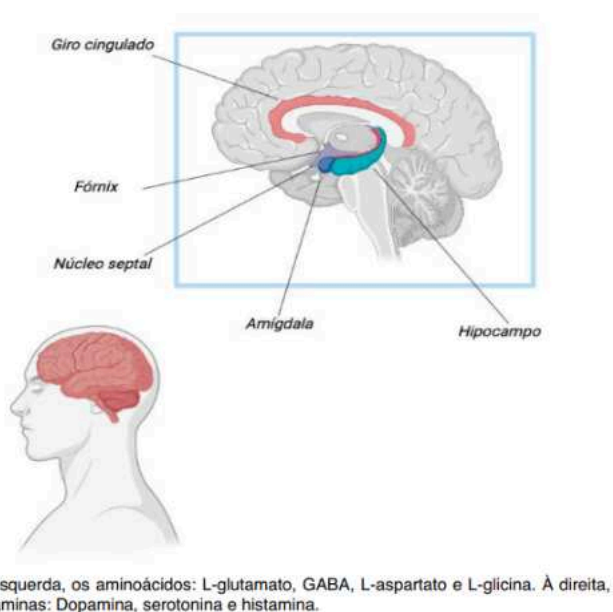
consolidação de ensino algum (Côgo *et al.*, 2022). No entanto, este modelo de ensino pode ser um grande desafio ao professor, que precisa de tempo, formação e um sistema educacional que valorize o aprendizado e não somente as notas e os resultados de aprovações, como infelizmente é o esperado e cobrado pela sociedade (Lomba; Schuchter, 2023).

O transtorno depressivo não possui uma causa única, dando espaço a algumas hipóteses. Os medicamentos utilizados para tratamento se fundamentam na Hipótese Monoaminérgica, caracterizada pela baixa quantidade de receptores dos neurotransmissores Serotonina e Noradrenalina no córtex pré-frontal e em estruturas límbicas (Herculano *et al.*, 2023).

O sistema nervoso central (SNC) responde ao que acontece no ambiente e mantém as funções vitais do ser humano através de neurônios conhecidos como neurotransmissores. A mudança dos níveis destes compostos são responsáveis por doenças psicocognitivas como transtorno de ansiedade, depressão, síndrome do pânico e neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson. Ações que estimulem a formação e ativação de neurotransmissores como glutamato, ácido gama-aminobutírico (GABA), serotonina e dopamina, os principais neurotransmissores cerebrais, podem provocar efeitos benéficos em pacientes que desenvolvem doenças neuropsicocognitivas (Herculano *et al.*, 2023).

Na Figura 3 pode-se observar a localização dos neurotransmissores aminoácidos e monoaminas no cérebro humano.

Figura 3 - Sistema límbico e córtex pré-frontal



Fonte: Adaptado de Herculano *et al.* (2023).

O sistema límbico e córtex pré-frontal (Figura 3) são controladas por neurotransmissores e neuromoduladores, quando são liberados de forma controlada produzem os hormônios que regulam emoções negativas como a dor e o estresse, exemplos desses hormônios são a endorfina e o cortisol (Herculano *et al.*, 2023).

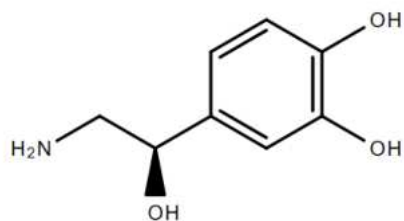
4 A QUÍMICA DA FELICIDADE

Segundo a biologia, existem dois grupos de neurotransmissores: os aminoácidos (aa) e as monoaminas. Os aa L-glutamato, L-aspartato, do ácido gama-aminobutírico (GABA, da L-glicina) são importantes aminoácidos que atuam no Sistema Nervoso Central (SNC). O glutamato é responsável pela ativação dos neurônios através de sinapses excitatórias do Sistema Nervoso, e o GABA reduz a atividade dos neurônios. Ambos são responsáveis pelo equilíbrio e manutenção da excitação e inibição no SNC. O desequilíbrio deles pode acarretar em transtornos mentais (Sheffler *et al.*, 2021; Sears & Hewett, 2021 *apud* Herculano *et al.*, 2023).

Já as monoaminas: dopamina, adrenalina e noradrenalina, serotonina, histamina, estão relacionadas a recompensas do SNC, garantindo o bem-estar, concentração, aprendizagem e humor. Por isso, este grupo é frequentemente estudado para utilização em terapias, fabricação de fármacos para transtornos neurológicos e de desenvolvimento. O sorriso e a felicidade podem aumentar a produção desses hormônios. (Sheffler *et al.*, 2021; Juárez-Olguín *et al.*, 2016; Ikemoto *et al.*, 2015; Passani *et al.*, 2014 *apud* Herculano *et al.*, 2023).

As reações químicas acontecem a todo instante no organismo humano, e quando há um desequilíbrio, sentimentos que disparam transtornos como ansiedade e depressão, por exemplo, podem ser companheiros indesejados. Em uma linguagem química, tal desequilíbrio pode estar associado à ausência de neurotransmissores como serotonina, noradrenalina (Figura 4) ou dopamina, responsáveis pela sensação de conforto, bem-estar e prazer (Bourscheid; Welter, 2022).

Figura 4 - Estrutura química do neurotransmissor Noradrenalina



Fonte: Autoria própria (2023).

O repertório teórico que acompanha a palavra felicidade se relaciona a um sentimento total de plenitude, prazer, êxtase, tranquilidade e paz. Por vezes pode ser associada à estabilidade, devido a constante busca humana pela estabilidade, seja ela financeira ou emocional (Nunes, 2008). Sentimentos considerados como positivos, desencadeiam inúmeros benefícios físicos e psíquicos ao corpo humano, o que pode ser caracterizado como o bem-estar do indivíduo. Um indivíduo quando feliz, convive melhor. Analogamente, um educando feliz assimila significativamente informações, desenvolve foco e prazer (Bourscheid; Welter, 2022).

4.1 AS EMOÇÕES

As emoções podem ser definidas como processos biológicos definidos que submetem-se a acontecimentos cerebrais estabelecidas de forma natural através da história evolutiva que são necessárias diante das situações vividas pelo ser humano (Carvalho *et al.*, 2021 *apud* Herculano *et al.*, 2023).

Podem ser caracterizadas como uma complexa atividade química e neural que acontece no organismo diante de circunstâncias e experiências presenciadas e vividas, ativando o sistema límbico e as outras estruturas que respondem pela autoconsciência e comportamento. Desta forma, as emoções são ativadas automaticamente sendo transmitidas na sua maioria por expressões faciais e corporais e podendo refletir nas pessoas ao redor. Pode ser considerada uma importante linguagem não verbal de comunicação entre os indivíduos (Miguel, 2015; Arruda, 2015 *apud* Herculano *et al.*, 2023).

De acordo com Charles Darwin, certas expressões faciais são encontradas e triviais no homem e nos animais (Ekman, 2009 *apud* Herculano *et al.*, 2023). Nas crianças as expressões são algo marcante na comunicação, desde os sorrisos aos choros, o que classifica como algo inerente ao ser humano, que pode ser explicado como uma atividade neuromuscular transmissor de mensagem (Herculano *et al.*, 2023).

A percepção das emoções através das expressões faciais é um ponto trivial da emoção do homem, pois trata-se de uma informação necessária para o indivíduo analisar e entender e reconhecer as sensações transmitidas (Herculano *et al.*, 2023).

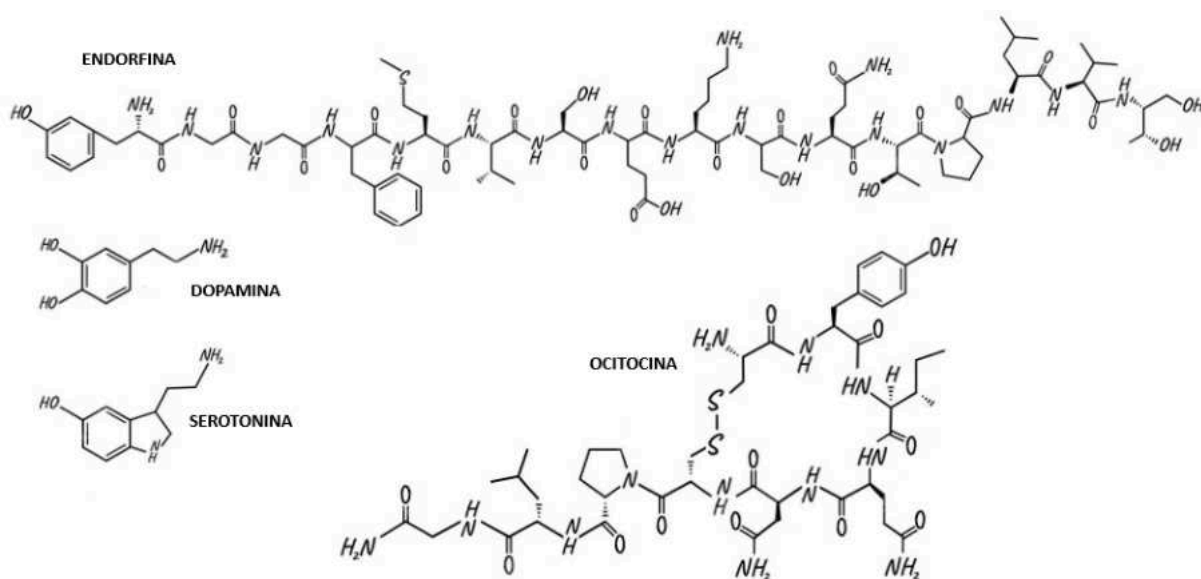
É comum que adultos não consigam identificar suas próprias emoções e tenham dificuldades em conseguir lidar com elas. Não é algo simples, pode ser um resultado da infância, quando não se soube identificar e sentir as emoções, boas ou ruins, essenciais para a vivência e identidade de cada um (Roazzi *et al.*, 2011).

Entender nossas emoções e do próximo auxilia na regulação da nossa saúde mental e estado emocional. Por meio de processos biológicos, podemos controlar/regular nossas próprias emoções (Ekman, 2009; De Gelder *et al.*, 2015; Arruda, 2015 *apud* Herculano *et al.*, 2023).

4.2 “QUARTETO FANTÁSTICO”

Descritos por alguns pesquisadores como “quarteto fantástico”, “hormônios de bem estar”, “a química da felicidade”, principalmente por desenvolverem influência e conceder sensações incríveis no cérebro: dopamina, endorfina, serotonina e ocitocina, representados na Figura 5, são substâncias que funcionam como neurotransmissores além de serem hormônios.

Figura 5: Estrutura química dos quatro neurotransmissores do “quarteto fantástico”.



Fonte: Adaptado de Google Imagens (s.d).

Tais substâncias recebem essas nomeações devido ao seu vínculo com a afetividade e por serem moduladores da dor. Apesar de usualmente serem utilizados na fabricação de medicamentos como ansiolíticos e antidepressivos, o organismo humano é capaz de produzir e liberar esses hormônios através de ações simples e comuns, como a prática de exercícios físicos e sono regulado (Pinto, 2018).

A dopamina, também conhecida como a molécula do desejo, é responsável pelo êxtase do início das coisas, da expectativa criada, do desejo. Estar feliz é uma condição humana, um sentimento, uma emoção que naturalmente auxilia na propensão de fazer algo bem, “o principal propulsor da felicidade são as emoções positivas, já que a felicidade é, acima de tudo, um sentimento” (Achor, 2010, p. 46). “Coisas maravilhosas são especialmente maravilhosas na primeira vez em que acontecem, mas sua fascinação se dissipa com a repetição” (Andrews, 2011, p. 31).

De acordo com Zygmunt Bauman (2003) “vivemos a era dos amores líquidos”, relacionamentos que tem a dopamina como carro forte. Um grande exemplo é o do famoso Mick Jagger que falou para o seu biógrafo em 2013 que esteve com cerca de 4 mil mulheres durante sua vida adulta, o que pode-se considerar uma média de uma parceira diferente a cada dez dias. E como relata em sua canção “*I can't get no satisfaction*”, em tradução livre, “não consigo me satisfazer”, e por muitos anos mais ele continuou nessa busca por satisfação (Lieberman; Long, 2023). Acontecido ou não, atualmente vivemos a era da “nação dopamina” que é a substância química que impulsiona o nosso cérebro podendo controlar quem somos, o que sentimos e o que fazemos.

Talvez seja por isso que a “nação dopamina” (aspas dos autores) dificilmente constitui casamento legalmente oficializado e de longa data, e ainda deve-se levar em consideração a facilidade com que as redes sociais propiciam ao usuário conhecer pessoas novas todos os dias.

Pode-se dizer que, ocasiões especiais repetidas perdem a expectativa, deixam de ser tão maravilhosas porque já são reais, cada vez que for repetida, dará menos prazer. Isto pode ser ampliado à relacionamentos pessoais, à lugares novos, à própria educação. A sala de aula, em específico, a ousadia e criatividade do professor nas atividades é um fator importante para que o educando não se adapte e perca o prazer ao aprender e se relacionar com o processo de ensino-aprendizagem (Bourscheid; Welter, 2022).

A ocitocina, outro importante neurotransmissor, é muito comum nas mulheres em períodos gestacionais, amamentação e parto, na ingestão de comida e sódio, memória social, comportamento sexual, promoção de relações sociais positivas, resposta ao estresse e ação

ansiolítica (Chaves, 2007). A ocitocina também pode promover o comportamento pró-social de confiança em humanos (Kosfeld *et al.*, 2005).

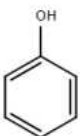
Já a serotonina, comumente associada ao desejo de ingerir doces e carboidratos, desenvolve um importante papel no sistema nervoso, como a liberação de alguns hormônios, a regulação do sono, interfere na temperatura corporal, no apetite, humor, na atividade motora e em funções cognitivas. Geralmente, o indivíduo atinge a saciedade com facilidade controlando sua ingestão de açúcar quando possui quantidade normal de serotonina em seu organismo (Feijó; Bertoluci; Reis, 2011).

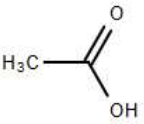
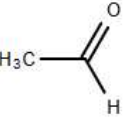
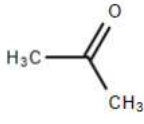
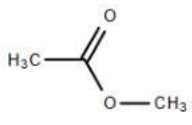
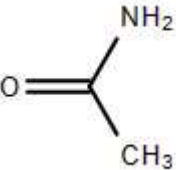
Diversos estudos apontam o exercício físico como principal propulsor da endorfina no organismo humano. Alguns efeitos que podem ser atribuídos a endorfina são: a influência nos sistemas metabólicos, imune, cardiovascular, respiratório, renal e reprodutivo; no ciclo menstrual; na função gastrointestinal; no apetite; no sono; na função do aprendizado e da memória; na percepção do esforço; na euforia; nas alterações do humor; na depressão; na esquizofrenia (Cunha; Ribeiro; Oliveira, 2008). Desta maneira, a prática de exercícios físicos geralmente é uma das primeiras recomendações para pacientes que sofrem de algum problema psicológico (Valença; Moraes, 2021).

4.3 EMOÇÕES E ENSINO DE QUÍMICA

As estruturas químicas dos hormônios, como anel aromático e ligações hidrogênio-carbono levam o professor a relacionar de forma espontânea ao conteúdo de química orgânica, abordado geralmente no terceiro ano do ensino médio. Conhecendo as funções orgânicas e moléculas que são importantes apresentadas no Quadro 1. Nesta temática, destacando principalmente os hormônios do “quarteto fantástico”: dopamina, ocitocina, serotonina e endorfina, sobressai a função amina, que está destacada no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais funções orgânicas.

Função Orgânica	Grupo Funcional
Hidrocarbonetos	C_xH_y
Álcool	* R-OH
Fenol	
Éter	* R_1-O-R_2

Ácido Carboxílico	
Aldeído	
Cetona	
Éster	
Amina	*R-NH ₂ (Amina primária) *R-NH-R ₂ (Amina Secundária) *R-NR ₃ -R ₂ (Amina terciária)
Amida	 Obs.: As amidas também podem ser classificadas em primárias, secundárias e terciárias.

*R, R₁, R₂ = radical, ramificação de hidrocarbonetos, sem quantidade específica

Fonte: Autoria própria (2023).

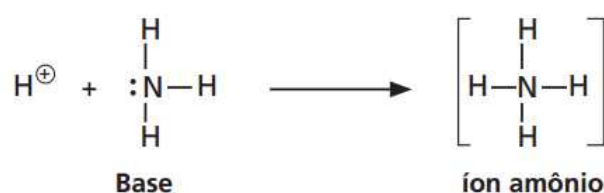
Podemos observar que há três tipos de classificação: amina primária, nitrogênio ligado apenas a um átomo de carbono e dois hidrogênios; amina secundária, nitrogênio ligado a dois átomos de carbonos e um átomo de hidrogênio e amina terciária, nitrogênio ligado a três átomos de carbono. Além do par de elétrons livres característico do nitrogênio.

O nitrogênio é um elemento químico do grupo 15, sua distribuição eletrônica é [He]2s²2p³, cinco elétrons na sua camada de valência, neste caso, realiza o compartilhamento de elétrons, ligação covalente com o carbono e o hidrogênio.

A função amina tem um importante papel na teoria de ácido-base de Lewis, em que as aminas são bases de Lewis, pois são definidas como doadoras de par de elétrons, enquanto os ácidos são receptores de par de elétrons (Stumbo; Vieira, 2010).

O íon hidrônio (H^+) é o exemplo mais simples de ácido de Lewis que ligando-se a amônia NH_3 forma o íon amônio (NH_4^+), como apresentado na reação a seguir (Figura 6).

Figura 6 - Reação de síntese do íon amônio

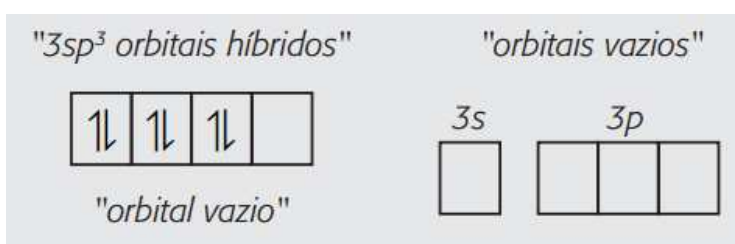


Fonte: Adaptado de Stumbo; Vieira (2010).

A ligação que ocorre entre ácido e base de Lewis é a covalente, pois os compostos compartilham o par de elétrons. Para classificar uma substância como ácido ou base de Lewis, é de suma importância desenhar as estruturas e verificar os orbitais dos compostos envolvidos na reação para identificar os que possuem orbital vazio, que possa receber par de elétrons - ácido de Lewis - e orbitais cheios que podem doar pares de elétrons - base de Lewis - (Stumbo; Vieira, 2010). Como podemos observar na Figura 7, com a distribuição eletrônica do átomo de alumínio que possui número atômico 13.

Distribuição eletrônica do ${}_{13}Al$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

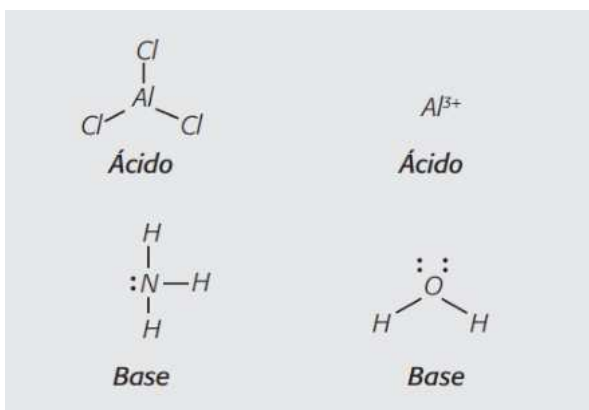
Figura 7 - Distribuição do ${}_{13}Al$ nos orbitais



Fonte: Adaptado de Stumbo; Vieira (2010).

Na Figura 8, temos exemplos de substâncias com par de elétrons livres, que podem ser caracterizadas como base de lewis, como a amônia.

Figura 8 - Exemplos de ácido e base de Lewis



Fonte: Adaptado de Stumbo; Vieira (2010).

Os hormônios denominados “quarteto fantástico”, apresentam aromatização em sua estrutura, como podemos observar na Figura 5. Uma característica que possibilita falar da capacidade de ressonância do anel e o fenômeno da aromaticidade utilizando os compostos característicos da química das emoções.

Além destes assuntos, pode-se ainda abordar solubilidade, ligações químicas, interações intermoleculares. A química das emoções é um assunto mais presente nos conteúdos didáticos do que se possa imaginar. Assim como a química do cotidiano, química dos alimentos, química da indústria. Vê-se que é um tema abrangente que pode ser levado para sala de aula desde o primeiro ano do ensino médio de forma contextualizada, e não se pode fechar os olhos para a problemática social que tem tirado a vida e sonhos de tantos jovens de forma precoce e repentina.

5 METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida neste trabalho foi dividida em três partes. A primeira trata-se de uma busca bibliográfica sobre como a neurociência e a afetividade podem influenciar no processo ensino-aprendizagem do aluno e no comportamento do docente frente ao interesse por conhecimento de uma turma a partir do diálogo. No segundo momento, foi feita uma pesquisa qualitativa na plataforma virtual *Even3* analisando os eventos de educação emocional relacionados com o ensino de ciências. Por último, foi desenvolvida uma proposta de sequência didática, associando os conhecimentos adquiridos através de rodas de conversa, respeitando a individualidade de cada um. Para este momento, foi proposto a aplicação da temática para o ensino de química orgânica em uma turma do 3º ano do ensino médio, embora saiba-se que este assunto pode ser abordado de outras formas englobando conteúdos que abrangem também o 1º e 2º anos do ensino médio.

5.1 MAPEAMENTO TEÓRICO

Foi realizado um mapeamento teórico envolvendo artigos científicos, capítulos de livros e publicações em congressos no *Google*, utilizando palavras-chave como: “educação emocional”, “educação científica”, “inteligência emocional”, “formação docente”, “transtornos mentais”, “ansiedade”, “depressão”, “ansiedade e depressão nos jovens”.

5.2 PLATAFORMA *EVEN3*

A plataforma *Even3* é uma ferramenta virtual utilizada como meio facilitador na organização de eventos acadêmicos e científicos, como: congressos, simpósios, jornadas, cursos, entre outros. Um site dinâmico que permite aos organizadores realizarem de forma online as inscrições, apresentar a programação e atividades do evento, submissão e publicação de anais, transmissão ao vivo ou gravada, credenciamento e emissão de certificados

Uma varredura quanti-qualitativa foi realizada na plataforma *Even3* com filtro de busca rápida em “educação”, buscando investigar eventos acadêmicos e científicos, com eixos ou grupos temáticos relativos à afetividade na educação. A construção do arsenal quanti-qualitativo buscou entender como a educação afetiva está inserida ainda na formação docente paralela à graduação.

5.3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A SD foi preparada pensando em uma metodologia de acolhimento, com o objetivo de questionar os alunos e os levarem a pensar na problemática social e psicológica que acomete a tantos jovens e que possivelmente é algo que atinge alguém da turma que será trabalhado, por isso é necessário muito cuidado e empatia por parte do docente ao tratar deste assunto.

Utilizando uma ferramenta filmica com temática *teen* e com um fim positivo, pensando e respeitando como uma obra pode atingir de forma individual cada aluno. Expor alguns hormônios mais conhecidos que garantem a sensação de bem estar do indivíduo e trabalhar o conteúdo de química orgânica através destes hormônios como forma de sistematizar os compostos responsáveis pelas emoções.

Os debates através de roda de conversa instigam o afeto e é uma forma de aprendizado mais informal, que pode potencializar a aproximação das pessoas e a capacidade de se expressarem e exporem suas opiniões. Buscando um produto de tudo o que foi aprendido e discutido em sala, os trabalhos de divulgação em duas formas: virtual e manual, garantem a singularidade de cada indivíduo e ativam a capacidade criativa dos alunos na ferramenta que tiver melhor aptidão. Os projetos de divulgação são uma importante ferramenta para alcançar mais pessoas e passar o conhecimento adiante.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir será exposto e discutido os resultados obtidos na pesquisa de eventos relacionados à educação emocional e científica e na proposta da SD.

6.1 ANÁLISE DOS EVENTOS NA PLATAFORMA *EVEN3*

É interessante entender que a performance de um bom profissional está diretamente condicionada ao nível de inserção do próprio indivíduo nas constantes dinâmicas de atualização do saber profissional (Guaiano; Araújo, 2017). A práxis docente que compreende novas dinâmicas sociais se torna um diferencial que é construído durante a formação inicial do docente. Um profissional da docência que esteja atento e aberto às necessidades dos alunos e às dificuldades diversas no ambiente escolar, sejam sociais ou emocionais, pode se apropriar de determinadas narrativas e conduzir sua práxis docente de uma forma mais humana. Partindo do entendimento de que os seres humanos são indissociáveis e que coabitam a dualidade corpo-mente, possivelmente lidos enquanto razão-emoção, o conhecimento pode se potencializar com o afeto. E que portanto, quando há apreço sobre aquilo que se estuda, aprende e vivencia, mais valioso será o caminho percorrido no ensino e aprendizagem (Fróes; Oliveira, 2019).

A formação docente, quando atravessada pela afetividade, motiva, desperta, e constrói uma identidade diferenciada no indivíduo, que por sua vez, compreende a potencialidade de maior disponibilidade ao partilhar e receber. É nesse ponto que a participação em eventos acadêmicos e científicos, ainda na formação inicial do docente, se torna tão valiosa, principalmente, ao compreender que uma construção da identidade docente é um processo formativo continuado para um profissional com capacidade afetiva e empática para lidar com possíveis problemas em sala de aula e ter a iniciativa em tornar o ambiente escolar mais acolhedor.

O levantamento quantitativo foi realizado entre os dias 10 e 30 de junho de 2023 e reuniu o total de 26 eventos encontrados na plataforma *Even3*. Todos os 26 eventos investigados ocorreram entre o período de julho e dezembro de 2023, e podem ser divididos em relação ao formato de encontro, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Modalidade dos eventos encontrados na plataforma *Even3* com filtro de busca rápida por ‘educação’

Online	Presencial	Híbrido	Total
14	9	3	26

Fonte: Autoria própria (2023).

De acordo com a Tabela 1, pode-se observar que entre 26 eventos analisados, 17 podem ser vivenciados na modalidade online, sendo 14 somente online e 3 online ou presencial, o que resulta em um percentual pouco maior que 65% de eventos em rede. Diante deste número, pode-se considerar que a plataforma *Even3* é um canal equitativo no que diz respeito à oferta de eventos em que a comunidade acadêmica pode participar, principalmente ao se considerar exclusão por motivos de acessibilidade, sejam condições monetárias ou tempo de deslocamento para cidades que abrigam congressos e simpósios na modalidade presencial.

Ainda existe um percentual de 35%, eventos exclusivamente realizados na modalidade presencial, não abrindo espaço para a participação à distância. Aos universitários, este dado é essencial, sobretudo para aqueles que trabalham e que não conseguem participar de atividades na modalidade presencial, uma vez que existe a possibilidade de submeter trabalhos e participar de palestras e cursos exclusivamente ou parcialmente virtuais. No entanto, é válido considerar que, se por um lado a oferta de eventos híbridos e virtuais incluem pessoas, também podem configurar uma exclusão digital com pessoas que não possuem acesso à internet ou não dispõem de aparato tecnológico.

Os eventos também foram divididos em relação ao valor para inscrição e submissão de trabalhos na categoria de graduandos, como relaciona a Tabela 2.

Tabela 2 - Relação de valores na categoria ‘estudantes de graduação com submissão de trabalho’

	Gratuito	Entre R\$ 0,00 e R\$ 50,00	Entre R\$ 51,00 e R\$ 100,00	Mais de R\$ 100,00
Virtual	4	3	2	4
Presencial	4	2	1	2
Híbrido	-	1	2	-
Total	8	6	5	6

Fonte: Autoria própria (2023).

Na Tabela 2, obteve-se o valor de investimento necessário para participar de 25 eventos. Vale destacar que um dos eventos ainda não divulgou os seus valores. Em relação aos eventos analisados, percebe-se a elitização dos mesmos e de oportunidades de aprimoramento do processo formativo. Esta característica é compreendida ao observar que apenas 8 eventos são gratuitos, sendo estes somente 4 na modalidade online, configurando um total de 16% dos eventos totais.

Na modalidade virtual, 4 eventos requerem um investimento acima de R\$100,00, sendo alguns com valor acima de R\$300,00. A barreira monetária deve então ser entendida como um dos principais entraves na formação docente, principalmente, ao compreender que é uma situação que independe do graduando e da sua intenção em participar de eventos formativos.

Parte considerável dos universitários vivem com limitações financeiras, alguns com aporte de bolsas de Iniciação Científica (IC), de salário ou de auxílio financeiro de terceiros. É importante considerar também os graduandos financeiramente responsáveis por suas famílias. Congressos, simpósios e cursos são importantes ferramentas para fomentar o diálogo na formação da identidade docente, atualizada e humanizada. Entretanto, alguns eventos precisam de um investimento financeiro que muitos docentes em formação não conseguem custear, limitando a participação de determinados grupos sociais.

Em sequência, os eventos foram divididos em relação aos eixos e grupos temáticos na submissão de trabalhos, como relaciona a Tabela 3.

Tabela 3 - Quantitativo de eventos e seus respectivos eixos/grupos temáticos

	Virtual	Presencial	Híbrido	Total
Meio ambiente	3	1	-	4
Formação de Professores	-	4	-	4
Avaliação educacional	3	2	1	6
Unir educação acadêmica	-	1	-	1
Inclusão	2	1	-	3
Cultura afro	1	-	-	1
Matemática	1	-	1	2
Subjetividade	1	1	-	2
Educação emocional	1	-	-	1

Avanço científico	2	-	-	2
--------------------------	---	---	---	---

Fonte: Autoria própria (2023).

Observa-se na Tabela 3 um vasto leque temático em estudo na área de educação, como a responsabilidade com o meio ambiente, inclusão, subjetividades e avaliação da educação. Isto demonstra a preocupação das comissões organizadoras de eventos acadêmicos e científicos com as novas dinâmicas sociais. No entanto, somente um evento fala diretamente sobre educação emocional, com destaque para a saúde psicológica do professor.

Os eventos foram divididos em relação à presença de cunho afetivo na submissão de trabalhos ou realização de atividades. Essa análise foi feita manualmente, investigando a descrição e os eixos temáticos de cada um conforme o que fora disponibilizado na plataforma *Even3*. Podemos ver o resultado na Tabela 4.

Tabela 4 - Quantitativo de eventos com cunho afetivo

	Sim	Não
Virtual	8	6
Presencial	6	3
Híbrido	2	1
Total	16	10

Fonte: Autoria própria (2023).

A Tabela 4 demonstra a importância de uma educação que se preocupa com o bem estar do aluno e do profissional formador, levando em consideração o estar feliz e satisfeito. Dentro do total de 26 eventos, 16 eventos demonstram uma preocupação com o tema afetividade, o que representa pouco mais de 61% dos eventos analisados. Este número demonstra a preocupação da sociedade acadêmica e a esperança em construir uma comunidade mais igualitária, que reconheça os indivíduos como seres únicos e individuais, respeitando e compreendendo desigualdades e pluralidades.

Vale destacar que entre os 26 eventos analisados, somente um tem em sua descrição o objetivo principal da educação emocional do docente. Apesar de ser um tema abordado de forma indireta em outros eventos, poucos colocam o professor como tema principal.

6.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

Apesar de muito discutido entre os profissionais da educação sobre a necessidade de mudar a forma de ensino, o modelo tradicional pautado na hierarquia do professor ainda permanece como principal, desta forma, alguns docentes utilizam no seu planejamento a Sequência Didática (SD) que é uma metodologia de ensino-aprendizagem pautada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e traz uma forma inovadora de ensinar em sua organização (Ugalde; Roweder, 2020).

É interessante que a escola procure adaptar os conteúdos didáticos às situações concretas, selecionando aquelas experiências que mais poderão contribuir para alcançar os objetivos dos alunos, das suas famílias e da comunidade, ou seja, para elaborar um planejamento no contexto escolar é necessário que sejam levados em consideração os aspectos político, social, econômico, cultural e educacional (Conceição *et al.*, 2019).

A ação de planejar não deve ser diminuída ao preenchimento de planilhas ou formulários para questões burocráticas da escola. Antes de qualquer coisa, deve ser considerado como um ato de zelar pela educação proposta aos alunos, com intuito além do didático, mas como uma importante contribuição para o crescimento pessoal, humano e social de cada indivíduo.

6.2.1 Organização da sequência didática

Disciplina: Química

Série: 3º ano do Ensino Médio

Tema: Funções orgânicas

Conteúdos a serem trabalhados

- ❖ Estrutura e nomenclatura dos compostos orgânicos;
- ❖ Saúde mental e a necessidade de cuidar nos primeiros sintomas, principalmente doenças como ansiedade e depressão;
- ❖ Problematização do tema “saúde mental” e a importância de levar este assunto para sala de aula;
- ❖ Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira - com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de fontes como o IBGE - e propor medidas para enfrentar os problemas identificados. Com o intuito do aluno se reconhecer quanto

cidadão e sua posição na sociedade, de ser capaz de olhar a vida através dos muros que possam enxergar.

Partindo da metodologia Vygotskiana apresentada no referencial teórico, em que o ser humano é fruto da cultura, sociedade e história e o seu desenvolvimento é maior quando sua individualidade, pautada na interferência do meio em que vive é respeitada e valorizada.

❖ Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

❖ Compreender a representação do esquema geral de nomenclatura dos compostos orgânicos;

❖ Identificar as fórmulas estruturais e os nomes de compostos orgânicos comuns: hidrocarbonetos, compostos oxigenados, compostos nitrogenados;

Duração da sequência didática: 5 encontros com duração de 1 hora e 40 minutos cada, totalizando 8 h e 20 min.

Metodologia de Aplicação: Propõe-se o desenvolvimento da SD no formato presencial.

Materiais e recursos didáticos a serem utilizados

- Quadro branco e/ou slides;
- Auditório ou data show;
- Textos de leitura complementar;
- Modelo atômico.

O Quadro 2 apresenta a organização geral dos encontros propostos na SD

Quadro 2: Organização geral dos Encontros da SD

1º Encontro	Apresentação filmica: “As vantagens de ser invisível”. Estimular a visão crítica-analítica a respeito de saúde emocional.
2º Encontro	Roda de conversa: Identificação da problemática social, transtornos mentais e diálogo professor-aluno.
3º Encontro	Relação entre os transtornos apresentados: ansiedade e depressão, emoções e o ensino de química por meio das funções orgânicas e neurotransmissores
4º Encontro	Definição das funções orgânicas e representações estruturais. Montagem de moléculas simples com auxílio de modelo molecular.
5º Encontro	Produto: preparar material de divulgação manual e virtual sobre o assunto abordado em sala de aula.

Fonte: Autoria própria (2023).

6.2.2 Primeiro encontro

TÍTULO: “As vantagens de ser invisível”

TEMPO DE DURAÇÃO: 1 hora e 40 minutos (2 aulas de 50 minutos)

CONTEÚDOS ABORDADOS:

- ❖ Abordagem sobre um jovem que sofre de ansiedade e depressão após alguns episódios traumáticos na infância;
- ❖ A importância de ter o apoio e tratamento específico.

OBJETIVO:

Iniciar e estimular os alunos a enxergarem as doenças que afetam a saúde mental como algo sério e que precisa da nossa atenção e cuidados específicos, além de conscientizar no diagnóstico precoce, nos primeiros sintomas e na necessidade de se expressar quanto aos seus problemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Estimular o pensamento crítico-analítico a respeito às pessoas com necessidades de tratamento e cuidados específicos em saúde mental.

❖ Estabelecer as estratégias que podem ser empregues para auxiliar aqueles que passam por essas doenças.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

O primeiro encontro será feito a partir da apresentação de um filme, disponível na Netflix, cujo título é “As vantagens de ser invisível”, no auditório ou com o auxílio do data show, com duração de 1h 42min, e ocupará todo o tempo disponível.

Quadro 3 - Detalhamento das atividades do 1º encontro

Atividade	Tempo	Ferramentas
Recepção dos estudantes	5 min	-
Exposição do filme	1h 40min	Auditório ou data show

Fonte: Autoria própria (2023).

ABORDAGEM DO ENCONTRO:

Neste encontro, é realizada a inserção do assunto, saúde mental, a partir de um filme jovem para buscar a proximidade dos alunos com o tema.

A Química não costuma ser a disciplina preferida de muitos alunos, devido a sua complexidade natural e muitas vezes pela forma em que o conteúdo é abordado em sala de aula. O professor além de lecionar um conteúdo específico, utiliza do seu conhecimento para colaborar com o crescimento profissional, pessoal, para formar cidadãos pensantes capazes de tomar suas próprias decisões baseados em seu conhecimento. Segundo o artigo 2 da LDB (Leis de Diretrizes e Bases da educação nacional) que diz:

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

São muitas ferramentas que podem auxiliar o docente de química em sala de aula: experimentos, jogos didáticos, mapas conceituais, livro, caderno, filmes, exposições... . Por ser uma disciplina experimental desde os primórdios, como forma de afirmar as teorias pensadas por todos os importantes nomes da ciência, tem-se levado para as salas de aula experimentos químicos, normalmente simples, com materiais e reagentes comuns para mostrar ao aluno que a ciência não é algo distante da realidade deles, mas imprescindível para manter a vida humana.

Todavia, é certo que o professor precisa tomar cuidado ao realizar uma prática em sala de aula, para que o seu propósito seja alcançado, ele precisa estar bem fundamentado e organizado. Além dos devidos cuidados com experimentos químicos para não haver acidentes, é necessário que seja uma ferramenta de ensino e não para fazer um “show da química” com a ideia de tornar a aula divertida.

Como futura profissional do ensino da química, buscar formas de contextualizar um assunto considerado de difícil compreensão como Química orgânica para auxiliar a formação cidadã dos alunos é interessante, principalmente com um tema como a saúde mental e doenças que têm acometido tantas pessoas em nossa sociedade nos últimos anos, de todas as idades, incluindo crianças, jovens e adultos.

A escolha por ansiedade e depressão é devido a expansão midiática e ao crescente número de casos de acordo com o Ministério da saúde, estudo epidemiológico a prevalência de depressão ao longo da vida no Brasil está em torno de 15,5%, podendo afetar inclusive alunos na sala de aula. Por isso o cuidado deste tema recomenda-se muito cuidado na abordagem adotada. O filme foi escolhido como uma demonstração de que é possível passar pelos transtornos mentais (Brasil, s.d).

AO FINAL DO ENCONTRO ESPERA-SE QUE OS ESTUDANTES SAIBAM:

- ❖ Compreender a relevância de ter uma “rede social” verdadeira ao nosso redor;
- ❖ Identificar a importância de procurar e receber ajuda profissional adequada;
- ❖ Correlacionar a doença como um problema social e como um assunto relacionado à saúde da população.

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO:

Propõe-se a avaliação dos estudantes ao longo da aula, por meio da interação com os colegas de classe e o docente.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM UTILIZADOS

- Computador e/ou tablet;
- Data show;
- Auditório.

6.2.3 Segundo encontro

TÍTULO: Momento de falar! Momento de ouvir! Momento de aprender!

TEMPO DE DURAÇÃO: 1 hora e 40 minutos (2 aulas de 50 minutos)

CONTEÚDOS ABORDADOS:

- ❖ Falar sobre o filme “As vantagens de ser invisível”. Qual principal tema? O que mais chamou atenção dos alunos. O que menos chamou atenção.
- ❖ Ansiedade e depressão nos dias de hoje.
- ❖ Principais possíveis disparadores para esses transtornos.

OBJETIVO:

Utilizar a roda de conversa como uma ferramenta de aprendizagem em que haja espaço para o diálogo, para desenvolver autonomia e coletividade dos alunos através da temática de transtornos mentais e aguçar a curiosidade em relação ao estudo da química com essa temática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Instigar o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem;
- ❖ Integrar os alunos e incentivar o respeito ao outro, ao saber ouvir;
- ❖ Trabalhar a oralidade.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

A roda de conversa pode ser vista como uma importante ferramenta de aprendizagem em que o diálogo é prioridade. Baseada numa construção de conhecimento em uma perspectiva horizontal discente~docente~aprendente que valoriza a construção de conhecimento entre as três categorias apresentadas que personificam caleidoscopicamente a “natureza identitária unitária” desse “sujeito em si” implicado no processo de aprendizagem indisciplinar (Tamiasso-Martinhon, 2019)

Além de ser uma ferramenta pautada na metodologia Freireana que valoriza o diálogo, a escuta e a individualidade de cada um, e a partilha de conhecimento como uma importante maneira de aprendizado (Brandão, 2005).

O segundo encontro utilizará o auxílio da tecnologia, dos celulares dos alunos que tiverem em sala de aula para pesquisarem uma charge, uma imagem que para eles representem a ansiedade e/ou depressão e explicarem o motivo da escolha. Ao final das

exposições de ideias, o professor apresenta imagens escolhidas por ele também, como forma de aproximação aos alunos.

Quadro 4 - Detalhamento das atividades do 2º encontro

Atividade	Tempo	Ferramentas
Recepção dos estudantes	5 min	-
Explicação sobre o filme “As vantagens de ser invisível”	40min	Roda de conversa
Pesquisa de memes e charge	5 min	Celular
Explicação sobre a pesquisa de cada aluno	40 min	Roda de conversa
Questionar como esse tema se relaciona com o ensino de química	10 min	Roda de conversa

Fonte: Autoria própria (2023).

ABORDAGEM DO ENCONTRO:

Fundamentado em uma visão freireana em que não se deve perder as esperanças na construção de uma educação humanizadora e problematizadora (Freire, 1996). Desta maneira, é importante a reflexão constante sobre a prática educativa e os problemas enfrentados pelos alunos para entender a realidade inserida e buscar a transformação necessária de forma a incentivar os jovens na busca por novos desafios, conhecimentos e modificações da sociedade e da problemática em que estão inseridos (Silva; Vasconcelos, 2019).

A elaboração das perguntas suleadoras apresentadas abaixo foram feitas com cuidado metodológico com objetivo de clareza para uma boa compreensão na oralidade. Mediando uma escuta atenta e respeitadora com todos os que se propusessem a construir aprendizado.

Segundo Paulo Freire (2001, p. 42), “Você só trabalha realmente em favor das classes populares se você trabalha com elas, discutindo com respeito seus sonhos, seus desejos, suas frustrações, seus medos, suas alegrias”, se não houver diálogo, não há respeito. Sobre quem são esses alunos/as e como eles/elas pensam, quais são suas experiências, por isso é importante conhecê-los, de forma que o ensino se torne algo mais interessante e desafiador.

PERGUNTAS SULEADORAS DA RODA DE CONVERSA

1. O que acharam do filme?
2. O que gostaram e o que não gostaram do filme?
3. Qual a temática principal apresentada no filme?
4. Qual a proximidade que vocês possuem com essa temática?
5. O que vocês entendem por transtornos psicológicos e como podem afetar na vida de vocês?

6. Existe alguma relação entre transtornos psicológicos e o ensino de Química?

AO FINAL DO ENCONTRO ESPERA-SE QUE OS ESTUDANTES SAIBAM:

- ❖ Despertar o interesse e curiosidade dos estudantes para solucionar o problema e melhor compreendê-lo;
- ❖ Expressar seus pontos de vistas e opiniões;
- ❖ Identificar a relação das emoções com o ensino de química.

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO:

Participação dos alunos nos questionamentos propostos.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM EMPREGUES:

- Celulares pessoais dos alunos.

6.2.4 Terceiro encontro

TÍTULO: Como pode-se explicar o que é a depressão e como tratá-la, quimicamente, falando?

TEMPO DE DURAÇÃO: 1 hora e 40 minutos (2 aulas de 50 minutos)

CONTEÚDOS ABORDADOS:

- ❖ Depressão em números, o quanto essa doença tem atingido a população mundial e brasileira;
- ❖ Funções Orgânicas;
- ❖ Composição química dos neurotransmissores que são ativados para o bem estar do indivíduo;
- ❖ Composição química dos remédios utilizados para o tratamento.

OBJETIVO:

Problematizar o crescente número de pessoas diagnosticadas com depressão e explicar a composição química por trás dos remédios utilizados no tratamento e porque causam o bem-estar do indivíduo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Aproximar o aluno do conceito científico a partir de uma problemática social;
- ❖ Apresentar as funções orgânicas.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

O terceiro encontro utilizará a leitura complementar indicada para este encontro sobre o crescente número de pessoas com diagnóstico depressivo, problematizar este assunto e potencializar o aprendizado do aluno sobre conhecimentos específicos através da composição química das substâncias que promovem o bem estar do nosso corpo e auxiliam no tratamento da doença.

Leitura complementar: [Pesquisas apontam aumento nos casos de depressão no Brasil \(cnmbrasil.com.br\)](http://cnmbrasil.com.br)

Quadro 5 - Detalhamento das atividades do 3º encontro

Atividade	Tempo	Ferramentas
Recepção dos estudantes	5 min	-
Leitura complementar	15 min	Material impresso ou apresentação de slide
Exposição da problemática social de acordo com os alunos	30 min	Roda de conversa
Introdução sobre funções orgânicas	50 min	Quadro branco

Fonte: Autoria própria (2023)

ABORDAGEM DO ENCONTRO:

No terceiro encontro, propõe-se inserir o assunto e mostrar através de números da leitura complementar como a doença vem crescendo e os principais sintomas apresentados na matéria. Através da identificação do problema citado, conhecer possíveis causas e como a química explica e está envolvida no tratamento.

A depressão é causada por alterações bioquímicas, nas quais a causa central se encontra nas aminas neurotransmissoras como norepinefrina, dopamina e serotonina. Ainda há muito que se conhecer sobre o mecanismo de ação dos agentes antidepressivos, eles servem para reduzir os sintomas, afastando a tendência suicida e gerando o bem estar do organismo do indivíduo (Silva *et al.*, 2018).

Os antidepressivos são classificados conforme a sua atividade no Sistema Nervoso Central (SNC) aumentando a disponibilidade de neurotransmissores, propriamente, da serotonina, da noradrenalina ou norepinefrina, e da dopamina (Peron *et al.*, 2004). Medicamentos como inibidores Monoamina Oxidase (MAO) impedem a oxidação dos compostos aminados e elevam os níveis de hormônios no organismo (Korolkovas, 2005).

AO FINAL DO ENCONTRO ESPERA-SE QUE OS ESTUDANTES SAIBAM:

- ❖ Despertar o interesse e curiosidade dos estudantes para solucionar o problema e melhor compreendê-lo;
- ❖ Partir para a organização do conhecimento de modo sistêmico;
- ❖ Através da explicação teórica, identificar funções orgânicas nos compostos químicos.

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO:

Participação dos alunos nos questionamentos propostos e na apresentação do conhecimento científico.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM EMPREGUES:

- Quadro branco;
- Texto impresso ou tablet para leitura complementar.

6.2.5 Quarto encontro

TÍTULO: Funções orgânicas: sistematizando conceito científico.

TEMPO DE DURAÇÃO: 1 hora e 40 minutos (2 aulas de 50 minutos)

CONTEÚDOS ABORDADOS:

- ❖ Identificação dos compostos orgânicos;
- ❖ Nomenclatura dos compostos (aminas)

OBJETIVO:

Reconhecer os compostos orgânicos e a sua nomenclatura, identificar os hormônios utilizados no tratamento e cuidados específicos em saúde mental e as funções orgânicas presentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Definir as funções orgânicas e suas formas de representação: linear, tridimensional;
- ❖ Montar moléculas simples com o auxílio do modelo molecular.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

Utilizando o quadro, será revisado as principais funções orgânicas demonstrando sua forma linear e com o modelo molecular, semelhante ao representado na Figura 9, demonstrar a molécula em 3D e deixar que os alunos manuseiem e montem algumas moléculas. Desta forma, acredita-se que ao desenharem a molécula tridimensionalmente conseguirão visualizar de forma mais clara.

Quadro 6 - Detalhamento das atividades do 4º encontro

Atividade	Tempo	Ferramentas
Recepção dos estudantes	5 min	-
Funções orgânicas	55 min	Quadro branco
Montagem de estruturas moleculares com o auxílio do modelo molecular	40 min	Modelo molecular

Fonte: Autoria própria (2023).

ABORDAGEM DO ENCONTRO:

No quarto encontro, o conhecimento científico é inserido com maior ênfase, mostrar ao aluno uma molécula da composição de remédios utilizados para o tratamento de uma doença presente em todos os âmbitos e que pode acometer a qualquer um, demonstrando suas possíveis reações no organismo humano.

Ao deixar manusearem a molécula e criarem a partir do que desenharam em seus cadernos, aproxima o aluno do conhecimento científico e o ajuda a ter uma visão macroscópica do que é microscópico.

AO FINAL DO ENCONTRO ESPERA-SE QUE OS ESTUDANTES SAIBAM:

- ❖ Diferenciar as principais funções orgânicas;
- ❖ Identificar os compostos orgânicos em moléculas;
- ❖ Relacionar a necessidade de ativar hormônios neurotransmissores no tratamento de doenças que afetam a saúde mental.

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO:

Neste caso, como conclusão da temática, além da avaliação referente a participação dos alunos nas atividades propostas, será solicitado um trabalho, individual, comendo:

- Características de três funções orgânicas;
- Nomenclatura de três compostos orgânicos de cada função orgânica escolhida;

- Produção de um modelo molecular, podendo utilizar: bolinhas de isopor, jujuba, ou outras coisas que dêem forma a uma molécula.

Este trabalho deverá ser entregue na aula seguinte.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM EMPREGUES:

- Quadro branco;
- Modelo atômico.

Figura 9 - Modelo atômico citado para utilizar no 4º encontro



Fonte: Google imagens (s. d.)

6.2.6 Quinto encontro

TÍTULO: Vamos divulgar?

TEMPO DE DURAÇÃO: 1 hora e 40 minutos (2 aulas de 50 minutos)

CONTEÚDOS ABORDADOS:

- ❖ Hormônios neurotransmissores;
- ❖ Funções orgânicas;
- ❖ Ansiedade e depressão.

OBJETIVO:

Produzir conhecimento através dos encontros anteriores e preparar um material de divulgação digital e manual.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Incentivar a socialização, o respeito a opinião do outro através do trabalho em grupo;
- ❖ Utilizar a tecnologia e as aptidões dos alunos na produção de trabalho de divulgação;
- ❖ Conscientizar a escola através de trabalhos construídos pelos alunos, digital e posters com cartolinas espalhados pelo ambiente.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

Dividir a turma em grupos de 4 alunos e separar os que farão divulgação digital e a pessoal através de pôsteres. Utilizando os celulares, cartolinas, canetas, cola, o aluno utilizará sua criatividade e conhecimento adquirido nas aulas anteriores para divulgar o tema “Educação emocional e Química tem tudo a ver”, na escola e nas redes sociais.

O celular é visto como uma ferramenta de aprendizagem visto que muitos alunos possuem e alguns podem ter mais habilidade em fazer um material de divulgação utilizando aplicativos e sites em comparação com caneta e cartolina. Respeitando a individualidade de cada um, haverá as duas opções.

Quadro 7 - Detalhamento das atividades do 5º encontro

Atividade	Tempo	Ferramentas
Recepção dos estudantes	5 min	-
Preparação do material de divulgação	135 min	Celular ou sala de informática, cartolina, tinta, caneta, cola, tesoura, lápis, borracha, giz de cera

Fonte: Autoria própria (2023)

ABORDAGEM DO ENCONTRO:

No quinto encontro, como conclusão do tema abordado, os alunos prepararão materiais de divulgação científica de forma que fiquem livres para expressarem os conhecimentos adquiridos e o professor seja um mediador, sanando dúvidas de conteúdos e auxiliando na preparação do material.

AO FINAL DO ENCONTRO ESPERA-SE QUE OS ESTUDANTES SAIBAM:

- ❖ Relacionar química com emoções;
- ❖ Perceber que o ensino da química pode explicar muitas coisas importantes do cotidiano.

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO:

Trabalho de divulgação realizado e a participação individual de cada um em seu respectivo grupo.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM EMPREGUES:

- Celular ou sala de informática;
- Cartolina, lápis, caneta, giz de cera, tesoura, cola.

6.3 PRODUÇÕES

Em 2023, a autora participou de eventos acadêm⁶icos como congressos, simpósios e jornadas, com submissões nas categorias de resumo simples, resumo expandido e trabalho completo. Os trabalhos escritos contribuíram para a construção deste trabalho. O Quadro 8 apresenta a relação de trabalhos submetidos e publicados com autoria principal em eventos de divulgação científica.

Quadro 8 - Trabalhos submetidos com autoria principal em eventos de divulgação científica

Evento	Ano	Modalidade	Título	Publicação
IV Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	2023	Resumo expandido	Transtorno do Espectro Autista (TEA): breves considerações sobre inclusão no ambiente escolar	Apêndice A
VI Semana de Inclusão do IFMG	2023	Resumo simples	O experienciar materno e a permanência de mães-universitárias no ensino superior	Apêndice B
Congresso Scientiarum Historia 16	2023	Trabalho completo	Educação à Distância em cursos de graduação: reflexões sobre evasão escolar	Apêndice C

Fonte: Autoria própria (2023).

7 PRODUTO

Diante de uma juventude classificada como “nação dopamina”, que se satisfaz com os prazeres instantâneos, foi pensado em uma maneira de divulgar a temática que possivelmente aguce o interesse dos alunos. Desta forma, foi preparado um vídeo de 38 segundos que pode ser compartilhado nas redes sociais e alcançar um maior número de pessoas.

Utilizou-se o aplicativo Canvas, uma ferramenta gratuita que possibilita criação de vídeos, montagens de fotos, apresentação em slides, criação de diplomas, entre outras funções criativas e de fácil acesso a qualquer pessoa que tenha um celular ou computador em mãos.

O produto foi preparado com o objetivo de propagar a relação do ensino de química com as emoções e de enfatizar a escola como meio acolhedor dos problemas e vivências dos alunos, entendendo o contexto sociopolítico e socioemocional que estão inseridos.

No vídeo, encontra-se disponível um QR code uma cartilha sobre “A Química das emoções” do Conselho Federal de Química (CFQ) sobre os principais neurotransmissores presentes no corpo humano. A cartilha apresenta moléculas e as principais maneiras de ativar a produção de neurotransmissores relacionados ao bem estar da saúde física e mental (Valença; Morais, 2021). Além de constar o QR code que leva ao documento da BNCC, onde pode encontrar como competências a necessidade de cuidar da saúde física e mental compreendendo as emoções como um autoconhecimento e melhor relação com os outros.

Link do vídeo no Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=dzA60yY8Uak>

A Figura 10 apresenta o Código Qr de acesso ao vídeo.

Figura 10 - Código Qr do vídeo de divulgação científica



Fonte: Autoria própria (2023).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no levantamento realizado para o presente trabalho, foi possível compreender que a educação emocional e a educação científica pouco foram aproximadas em eventos acadêmicos e científicos. As disciplinas reconhecidas como pertencentes ao grupo das exatas (matemática, física e química), são comumente associadas a um ensino puramente programático pautado na repetição e memorização de conteúdos. Os docentes estão diante de uma estrutura educacional tradicional já estabelecida que invisibiliza novas demandas sociais, rebaixa ou limita práticas pedagógicas.

A esperança está na formação docente humana alicerçada por eventos que viabilizem vivências plurais em grupos e eixos temáticos que entendem a necessidade da inserção da afetividade na educação, como defendia Freire, uma educação pautada no diálogo e na individualidade do sujeito como um todo, não apenas acadêmico, mas social, psicológico a partir de um conhecimento que vive em constante construção.

Comumente associada como um defeito comportamental, a ansiedade é uma doença e precisa ser tratada como tal, e o professor, quando habilitado desde sua formação inicial, pode detectar possíveis situações neuro divergentes e alertar os responsáveis pelo menor de idade. No entanto, é fundamental que a responsabilidade de detectar desvios na saúde emocional dos alunos não seja uma responsabilidade somente dos professores, e por isso, faz-se necessário todo um trabalho coletivo de pedagogos, psicólogos, professores e assistentes sociais no ambiente escolar, a rede de apoio precisa ser considerada, o indivíduo é produto da sociedade e seu aprendizado é construído através dele também.

Apesar de educação científica e educação emocional serem pouco relacionadas durante a graduação, com o levantamento realizado neste trabalho na plataforma *Even3* foi possível observar que a afetividade tem sido pauta recorrente nos eventos relacionados à educação, sejam presenciais, virtuais ou híbridos. Isto demonstra um avanço para educação como um todo. Vale enfatizar ainda que é necessário que os olhares da sociedade sejam voltados não somente para a saúde emocional dos alunos, mas também dos profissionais da educação.

9 PERSPECTIVAS

Este trabalho de conclusão de curso foi preparado com o intuito de ser potencialmente um material de divulgação para professores, pensando na necessidade de inserir educação emocional no ensino de química e tornar a sala de aula um local mais acolhedor, através da ampliação do diálogo entre professor-aluno-sociedade e o respeito às diferenças e singularidades encontradas em uma sala de aula de jovens do ensino médio.

Com uma proposta de SD diferente do convencional adotado, utilizando a metodologia discente~docente~aprendente em que caracteriza um ensino direcionalmente horizontal, em que todos os indivíduos têm potencial para ensinar e aprender algo, com o intuito de alcançar um nível de desenvolvimento e aprendizado maior a todos os envolvidos na atividade, incluindo o professor.

Assim como propor divisões temáticas do conteúdo de química em: química no cotidiano, química dos alimentos, química dos cosméticos, química na indústria, é necessário incluir a química das emoções, respeitando e fazendo a leitura da sociedade e suas necessidades educacionais, considerando o lugar da educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. S.; CRISPIM, M. S. S.; SILVA, D. S.; PEIXOTO, S. P. L. A Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner e suas Contribuições para a Educação Inclusiva: Construindo uma Educação para Todos. **Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais - UNIT**, Alagoas, v. 4, n. 2, p. 89, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/4218>

ANDREWS, S. **A ciência de ser feliz**. São Paulo. Ágora. 2011. ISBN 978-85-7183-114-8

AZEVEDO, L. G.; DA SILVA, D. C.; CORREA, A. A. M.; CAMARGOS, G. L. Prevalência de ansiedade e depressão, nível de atividade física e qualidade de vida em estudantes universitários da área de saúde. **Revista científica UNIFAGOC- Multidisciplinar**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 30-38, 2020. Disponível em: <https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/multidisciplinar/article/view/584>. Acesso em: 14 ago. 2023.

BAUMAN, Z. **Liquid Love: On the Frailty of Human Bonds**. United Kingdom: Polity Press, 2003. ISBN 978-0-7456-2489-1

BLOCK, H. J.; SPOHR, A. G.; BACK, P. I. K.; LANZANOVA, L. S.; SILVA, D. M.; HENGLES, A. C. V. Relações e dificuldades em ciências exatas: uma visão dos alunos da uergs unidade três passos. *In*: Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão da UERGS, 10º. Rio Grande do Sul. **Anais [...]**. Rio Grande do Sul, v. 1, n. 10, 2021. Disponível em: <https://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/article/view/3525>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BOURSCHEID, S.; WELTER, M. P. A Importância da Neurociência Hedônica no Processo de Ensino Aprendizagem. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VIII., 2022, Maceió. **Anais [...]**. Maceió, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89865>. Acesso em: 04 jul. 2023.

BRANDÃO, C. R.. Paulo Freire educar para transformar. Mercado Cultural Fundação Banco do Brasil IPF, **Instituto Paulo Freire Petrobras**. 2005 Disponível em: <https://acervoapi.paulofreire.org/server/api/core/bitstreams/da9e4dab-6a42-45b2-9cd5-ae799d49c0ca/content>. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL. Governo Federal. **Base Nacional Comum Curricular: A área das ciências da natureza e suas tecnologias**. versão 3, Brasília, 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular: versão preliminar, segunda versão**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Depressão**. s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/depressao>. Acesso em: 10 out. 2023.

CAMPOS, N. K. **Transmissão Geracional: Repercussão na Escolha da Profissão**. Orientadora: Profa. Dra. Terezinha Feres Carneiro. 2010. 102 f. Dissertação (Mestrado em

Psicologia) - Programa de Pós-graduação em Psicologia, Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.17771/PUCRio.acad.15817>. Acesso em: 20 ago. 2023.

CHAVES, D. I. **Efeito da ocitocina sobre a ansiedade experimental induzida em voluntários saudáveis**. Orientadora: Regina Helena Costa Queiroz. 2007. 84f. Dissertação (Mestrado em Toxicologia). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007. Disponível: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60134/tde-21052007-100039/pt-br.php>. Acesso em: 02 ago. 2023.

CÔGO, S. M. B.; RAINHA, K. P.; TEIXEIRA, A. L.; CASTRO, E. V. R.; FERREIRA, S. A. D.; LELIS, M. F. F. A Química do Amor: Uma Sequência Didática para o Ensino de Química Orgânica. **Revista Virtual de Química**, v. 15, n. 5, p. 843-852, 2022.

CONCEIÇÃO, J. S.; SANTOS, J. F. dos; SOBRINHA, M. do C.A. M.; OLIVEIRA, M. A. R. de. **A importância do planejamento no contexto escolar**. 2019. Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/A-IMPORTANCIA-DO-PLANEJAMENTO.pdf>>. Acesso em: 18 jul.2023.

COSTA, A. C. M.; SOUZA, V. C. de A. Análise de trabalhos que abordam a relação entre Neurociências e Educação no período de 2014 a 2019 e suas interfaces com o Ensino de Ciências/Química. **Educação**, v. 46, n. 1, p. 1–25, 2021.

CUNHA, G. S.; RIBEIRO, J. L.; OLIVEIRA, A. R. Níveis de Beta-endorfina em Resposta ao Exercício e no Sobretreinamento. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 4, p. 589-598, 2008.

DA SILVA, M. P. G. O. Uma viagem entre os saberes. **Revista. E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 2, 2006. Resenha da obra de: SOMMERMAN, Américo. Inter ou Transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. São Paulo: Paulus. Coleção Questões Fundamentais da Educação, 2006. 75 p. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T2-4SF/Akiko/08-Inter_ou_Trans.pdf>. Acesso em 23 jul. 2023.

DAMÁSIO, A. **O Erro de Descartes**: Emoção, Razão e Cérebro humano. Portugal: Publicações Europa América, 2001.

DAMÁSIO, A. **The Feeling of What Happens**. London: William Heinemann Ed., 1999.

DECARLI, C. **Educação emocional e educação científica**: Aproximações e possibilidades com a felicidade e o bem-estar social. 2022. 169f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/253063>>. Acesso em: 29 jun. 2023.

DEPRESSÃO. **Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>. Acesso em: 29 jun. 2023.

SILVA, A. H. de B.; PEREIRA, J. M.; MORAES, M. W. de S.; AIRES, Í. D. de O. Nível de ansiedade traço-estado em acadêmicos de enfermagem. *In*: SILVA, A. H. de B. (org.).

Conexões entre saúde e psicologia: estudos teóricos-práticos. Parnaíba, PI: Acadêmica Editorial, Coletânea digital estudos interdisciplinares, v. 1, p. 36-47, 2020.

EMILIANO, J. M.; TOMÁS, D. N. Vigotski: a relação entre afetividade, desenvolvimento e aprendizagem e suas implicações na prática docente. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade**, Bebedouro-SP, v. 2, n. 1, p. 59-72, 2015.

FEIJÓ, F. de M.; BERTOLUCI, M. C.; REIS, C. Serotonina e controle hipotalâmico da fome: uma revisão. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Porto Alegre, v. 57, n. 1, p. 74-77, 2011.

FERREIRA, T. H. S.; FARIAS, M. A.; SILVARES, E. F. de M. Adolescência através dos séculos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 227-234, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Política e Educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FRÓES, M. M.; OLIVEIRA, E. J. S. Anatomia das paixões: o corpo sujeito sensível. *In:* Francisco José Figueiredo Coelho; Priscila Tamiasso Martinhon; Célia Sousa. (Org.). **Educação em Ciências, Saúde e Extensão universitária**. 1 ed. Curitiba: Brazil Publishing Autores e Editores Associados, v. 1, p. 139-150, 2019.

GIOTAKOS, O. Neurobiology of emotional trauma. **Quarterly Journal of the Hellenic Psychiatric Association**, v. 31, n. 2, p. 162-171. Disponível em: <https://doi.org/10.22365/jpsych.2020.312.162>

GOMES, M. M.. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. **Educação Pública**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/14/fatores-que-facilitam-e-dificultam-a-aprendizagem>. Acesso em: 24 nov. 2023.

GUAIANO, I. P. A. R.; DE ARAÚJO, F. M. Formação do docente: caminhos, perspectivas e a necessidade de formação continuada. **Revista Educação Pública**, v. 17, n. 19, p. 1-3, 2017.

HERCULANO, A. M.; SANTOS-SILVA, M.; PINHEIRO, E.; CARVALHO, L.; CARDOSO, P.; OLIVEIRA, K. PALHAÇARIA, SORRISO E NEUROQUÍMICA CEREBRAL. *In:* PEDROSO, J. S.; SILVA, C. V.; BRANDÃO, F. M. V. **Ciência da Palhaçaria estudos teóricos e práticas em saúde mental**. Porto Alegre: Rede unida, 2023. cap. 2 - Ciência da Palhaçaria, p. 30-52.

JESUS, J. O. **A concepção de amorosidade na pedagogia proposta por Paulo Freire**. 2023. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Instituto de Humanidades e Letras dos Malês, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. São Francisco do Conde, 2023.

JESUS, T. R. S. de . Avaliação da aprendizagem: uma abordagem crítica. s.d Disponível em: https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc_04-1.pdf. Acesso em: 25 nov. 2023.

KING, R. S. Químicos revelam a mecânica da mente. **Folha de São Paulo, The New York Times**, São Paulo, out. 2011. Índice Geral. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/newyorktimes/ny2410201111.htm>. Acesso em: 04 jul. 2023.

KOROLKOVAS, A. **Dicionário Terapêutico Guanabara**. São Paulo: Guanabara Koogan S.A., 2005.

KOSFELD, M.; HEINRICHS, M.; ZAK, P. J.; FISCHBACHER, U.; FEHR, E. Oxytocin increases trust in humans. **Nature**, v. 435, p. 673-676, 2005.

LIEBERMAN, D. Z.; LONG, M. E. **Dopamina: a molécula do desejo**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2023.

LOMBA, M. L. R.; SCHUCHTER, L. H.. Profissão docente e formação de professores/as para a educação básica: reflexões e referenciais teóricos. **Educação em revista**, v. 39, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469841068>. Acesso em: 27 nov. 2023.

LUCAS, G. V.. **Avaliações de larga escala como ampliadoras das desigualdades sociais: um estudo sobre o ENEM**. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de fora, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/15695/1/giuliavogellucas%203.pdf>

MACARENA, M. G. El inconsciente y el subconsciente. **E-Motion: Revista De Educación, Motricidad e Investigación**, n. 4, p. 102-118, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.33776/remo.v0i4.2728>. Acesso em: 03 jul. 2023.

NUNES, P. **Psicologia positiva**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Psicologia) - Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Coimbra, 2008. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0115.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. 1 bilhão de pessoas vivem com algum transtorno mental, afirma OMS. **ONU News: Perspectiva Global Reportagens Humanas**, 17 jun. 2022. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/06/1792702>. Acesso em: 05 jul. 2023.

PERON, A. P.; NEVES, G. Y. S.; BRANDÃO, M.; VICENTINI, V. E. P. Aspectos Biológicos E Sociais Da Depressão. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 8, n.1, p. 45-48, 2004.

PINTO, F. G. **O cérebro ninja: aprenda a usar 100% do seu cérebro**. São Paulo: Planeta, 2018.

RABELLO, E. T.; PASSOS, J. S.. **Vygotsky e o desenvolvimento humano**. Portal Brasileiro de Análise Transacional, p. 1-10, 2010.

ROAZZI, A. R. ; DIAS, M. G. B. B.; SILVA, J. O.; SANTOS, L. B.; ROAZZIM, R. O que é emoção? em busca da organização estrutural do conceito de emoção em crianças. **Psicologia do Desenvolvimento - Psicologia: Reflexão e crítica**, v. 24, n. 1, 2011 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000100007>. Acesso em: 26 nov. 2023.

SANTOS, F. M.; ALMEIDA, R. S.; SANTOS, A. P.; SOUZA, L. F. da C. A neurociências e suas contribuições para a educação: As emoções e a sua importância no processo de ensino-aprendizagem. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VII, 2020. **Anais** [...]. Maceió, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67777>. Acesso em: 18 jul. 2023.

SAÚDE mental dos adolescentes. **Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/saude-mental-dos-adolescentes>. Acesso em: 30 jun. 2023.

SILVA, B. L. O.; SILVA, L. D., OLIVEIRA FILHO, L. S. , SILVA JUNIOR, L. A. Depressão e ensino de ciências: proposta para introdução à química orgânica utilizando os três momentos pedagógicos. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 2, 2018.

SILVA, K. M. M.; VASCONCELOS, V. O. As rodas de conversa como instrumento metodológico na educação de jovens e adultos. **Eja em Debate**. Ano 8, n.13, Jan./Jun. 2019. Publicado em 18 jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/2557>. Acesso em: 25 nov. 2023.

SILVA, M. A. da ; KAYSER, A. M.. Repensando a prática avaliativa no contexto escolar. Ciência Reflexividade e (In)Certezas. Unicruz. Nov 2012. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/cchc/repensando%20a%20pratica%20avaliativa%20no%20contexto%20escolar.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2023.

SOUZA, K.; CUNHA, M. X. C. da .Impactos do uso das redes sociais virtuais na saúde mental dos adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educação, Psicologia e Interfaces**. v. 3 n. 3, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.37444/issn-2594-5343.v3i3.156>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SOUZA, S. Dopamina, $C_8H_{11}NO_2$. **Química Nova Interativa**, [s. d.]. Disponível: https://qnint.s bq.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=3vrJdV3tPVya8dtzcUtEOfGqpuEX2gC5rtVLHXFC24rTx7sRFnz3U2GHyTJ9uaa7wEFfdy399_Aipfv6qnOPQ. Acesso em: 29 jul. 2023.

STUMBO, A. M.; VIEIRA, I. J. C. **Química III**. v.1 – 2.ed. – Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010. 306p.; 19 x 26,5 cm

SUICÍDIO em jovens. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/dados-series/172>. Acesso em: 19 jul. 2023.

TAMIASSO-MARTINHON, P. **(In)disciplinaridade no Ensino de Química**. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e99220-e99220, 2020.

VALENÇA, G. de M. P.; MORAIS, R. L. **Cartilha: A Química das Emoções**. 1 ed. [S. l.], Conselho Federal de Química, 2021. Disponível em: <https://cfq.org.br/wp-content/uploads/2021/01/Cartilha-Qu%C3%ADmica-das-Emo%C3%A7%C3%B5es-1.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2023.

WONGTSCHOWSKI, P. A Indústria Química Brasileira: desafios e oportunidades. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, Campinas, v. 22, n. 4, p. 605-606, 2011.

ZANCAN, G. T. Educação Científica: uma prioridade nacional. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 3-7, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/PkX5hpSmTqJCMhFBnJp6Gjv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 jul. 2023.

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE INCLUSÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

Keytiane Alves Gomes¹, Hysdras Ferreira do Nascimento², Priscila Tamiasso-Martinhon²,
Célia Regina Sousa da Silva²

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
(keytiane.ufrj@gmail.com)

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo: O presente trabalho compartilha a investigação dos desafios de tornar a educação potencialmente inclusiva. A Lei 13.146 assegura direitos de alunos com qualquer deficiência, porém Projetos Políticos Pedagógicos e currículos permanecem perpetuando práticas educativas excludentes. A formação pedagógica humana de professores e mediadores é um caminho possível para desenvolver potencialidades de sujeitos com deficiência e despertar a afetividade coletiva em espaços de trocas sociais.

Palavras-chave: Educação empática; mediador; formação cidadã; afetividade; Lei nº 13.146

INTRODUÇÃO

Entre 1920 e 1960, surgiram no Brasil, debates acerca da defesa do currículo humanista no ensino secundário brasileiro (Souza, 2009). Um ensino em que as humanidades constituíam a plataforma sobre a qual se deveria "construir o edifício cultural geral e o desenvolvimento das forças espirituais do homem" (Vieira, 1936b apud Souza, 2009). A partir deste movimento, fortificou-se a discussão de lutar por uma educação que seja para todos, com intuito de criar direitos básicos para as classes mais excluídas (Ramos, 2018).

Para algumas crianças, a escola é o primeiro local de socialização (Viana, 2004; Silveira et al., 2007), local em que muitos indivíduos são alfabetizados (Souza et al., 2022), e é também onde tem-se o contato diversificado com pessoas que não fazem parte do ciclo familiar, onde aprende-se a dividir, a respeitar, a construir um pensamento social (Viana, 2004; Silveira et al., 2007).

Considerando a individualidade de cada pessoa e a escola como a principal instituição responsável pela construção do conhecimento, documentos como o Projeto Político Pedagógico (PPP) e o currículo, ambos criados coletivamente em alinhamento com a gestão democrática preconizada na educação, orientam e organizam escolas nos âmbitos pedagógico, administrativo, político/financeiro e jurídico (Silva et al., 2018). Além de outras atribuições, o professor também é confrontado com o desafio de incluir (Silva et al. 2017) e mediar os primeiros momentos

de socialização de um indivíduo que acontece no meio escolar (Viana, 2004; Silveira et al., 2007). Em contrapartida, se é necessário uma política de práticas inclusivas, fica implícito a prática excludente e discriminatória ainda existente no meio escolar (Silva et al., 2017).

MATERIAL E MÉTODOS

O desenho metodológico do presente trabalho foi orientado a partir de encontros remotos síncronos pela plataforma do *Google Meet* em datas previamente marcadas. As Rodas de Conversa experienciadas durante os encontros dialogados cultivaram disparadores afetivos sobre inclusão no ambiente escolar e políticas de conscientização. As reuniões foram suleadas por uma construção narrativa liberta de associações institucionais ou políticas, de modo que os colaboradores pudessem vivenciar uma perspectiva caleidoscópica acerca de pessoas com deficiência e suas potencialidades.

Em seguida, o grupo promoveu um mapeamento teórico no *Google Scholar* com comandos de "inclusão de pessoas com deficiência", "Transtorno do Espectro Autista na escola", "Lei nº 13.146" e "formação docente humana". Fundamentalmente inserida à luz de uma tríade discente-docente-aprendente, a construção dialogada formativa amparou o dinamismo do processo de (re)construção de saberes durante todos os momentos de estudo e aprendizagem. O presente trabalho propõe o desdobramento de referenciais teóricos e

partilha reflexões construídas em redes colaborativas de trocas de saberes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há uma crescente preocupação das famílias em detectar e identificar transtornos desde muito cedo, principalmente através de sinais que crianças podem dar ainda bebês. Muitas mães têm se preocupado em observar seus filhos e o comportamento deles nos primeiros anos da educação infantil (Oliveira, 2019). Ao considerar pessoas com deficiência nas escolas, pode-se observar um aumento dos estudantes com diferentes espectros de especificidades funcionais como, por exemplo, o Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Transtorno Bipolar e Transtorno Opositor Desafiador (TOD). O censo escolar de 2021 aponta o aumento de alunos com TEA que “o percentual de alunos com deficiência, transtornos do espectro autista ou altas habilidades matriculados em classes comuns tem aumentado gradualmente para a maioria das etapas de ensino. Com exceção da EJA, as demais etapas da educação básica apresentam mais de 90% de alunos incluídos em classes comuns em 2021. A maior proporção de alunos incluídos é observada na educação profissional subsequente/concomitante, com inclusão de 99,5%. O maior aumento na proporção de alunos incluídos, entre 2017 e 2021, ocorreu na educação infantil, um acréscimo de 6,3 p.p (Inep, 2021, p. 36)”.

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), são caracterizados por apresentarem uma tríade de características, constituída por dificuldades na interação social, na comunicação e repetição de movimentos padronizados e estereotipados (Apa, 2014). O TEA é um distúrbio caracterizado pela alteração das funções do neurodesenvolvimento do indivíduo, interferindo na capacidade de comunicação, linguagem, interação social e comportamento. Por se tratar de um transtorno, o TEA engloba um espectro que se expressa em diversas variações identificadas por grau, desde leve a severo, variando de modestas dificuldades de adaptação à total dependência para ações simples e cotidianas durante toda a vida da pessoa (Martins, 2022).

A Síndrome de Asperger (AS), também conhecida como “autismo leve” segundo a nova classificação do Manual Estatístico e Diagnóstico de Doenças Mentais (DSM-5), é um distúrbio do neurodesenvolvimento. Pessoas com AS apresentam déficits sociais e comportamentos estereotipados (Rocha, 2023). Godói e colaboradores (2020) retratam o desenvolvimento de oficinas que auxiliam na construção do ensino de química de uma turma que possui um aluno com Síndrome de Asperger.

Buscando identificar as dificuldades do aluno com AS na aprendizagem e na capacidade de socializar com os demais alunos, o trabalho de Godói e colaboradores (2020) destaca os bons resultados de aprendizagem da turma e do aluno com AS.

A conscientização promovida em ambientes familiares e sociais iniciaram um movimento que luta por direitos das pessoas com deficiência. Leis e políticas de conscientização que assegurem os direitos desses sujeitos durante toda a formação escolar são importantes ações para garantir oportunidades de aprendizagem e convívio social (Nunes e Ortega, 2016). A Lei nº 13.146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), foi aprovada dia 06 de julho de 2015, e retrata os direitos e deveres a serem instituídos na área da educação. Para alunos diagnosticados com TEA, a lei veda a negativa de matrícula, impede a cobrança de taxas exclusivas e exige que haja profissionais qualificados para atender as necessidades do aluno (Santos, 2021).

As escolas precisam passar por mudanças e adaptações de estrutura física e de métodos e metodologias de ensino para que se consiga de fato promover qualquer tipo de inclusão significativa e democrática. No entanto, a realidade encontrada no Brasil são de turmas abarrotadas, professores sobrecarregados e mal remunerados, além de singularidades e necessidades educacionais especiais (Mamedes, 2021). Impulsionados por essas dificuldades, educadores e profissionais da saúde, buscaram formas de atender de forma satisfatória o processo de ensino aprendizagem de todos os alunos, e a partir desse movimento, surgiu a mediação escolar no Brasil com inspirações em experiências estrangeiras (Mousinho et al., 2010 apud Mamedes, 2021).

O seguinte trecho da Lei nº 13.146 destaca que o mediador deverá ser o “profissional de apoio escolar: pessoa que exerce atividades de alimentação, higiene e locomoção do estudante com deficiência e atua em todas as atividades escolares nas quais se fizer necessária, em todos os níveis e modalidades de ensino, em instituições públicas e privadas, excluídas as técnicas ou os procedimentos identificados com profissões legalmente estabelecidas (Brasil, 2015, cap. I art. 3º XIII)”.

O professor e o mediador devem trabalhar juntos, em parceria, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento de repertório específico e social do aluno. O professor da turma continua sendo responsável pela turma e pelo aluno com necessidade especial, mas neste caso, tem o auxílio de outro profissional. O preparo do mediador é capaz de orientar o professor com estratégias pedagógicas que auxiliem o comportamento interativo e social do

aluno durante a aprendizagem. Vale enfatizar que o mediador não conduz a turma, incluindo a criança que ele atua, essa atribuição é vinculada ao professor (Mamedes, 2021).

Santos (2021) descreve conclusões de experiência própria sendo mediadora de um aluno, no período de maio de 2016 até julho de 2019 do processo inclusivo de uma criança, com idade de 6 a 9 anos. No decorrer do artigo, Santos (2021) enfatiza a importância de um profissional que entende a necessidade do aluno através de “expressões”, “fugas”, “olhares” além de saber como agir com o aluno em seus momentos de crises, sempre respeitando suas emoções e seu espaço. O relato inclui falas sobre a importância do aluno com deficiência ser acompanhado por um mediador que trabalhe com atenção exclusiva, que o conheça, explore e exercite suas potencialidades com respeito às suas limitações.

CONCLUSÃO

Com base nos referenciais teóricos dialogados, pode-se observar que a existência da Lei nº 13.146 não garante o exercício legítimo de inclusão no cotidiano escolar, e possivelmente, sua aplicação se dará de forma mais potente com profissionais empáticos. O olhar humano do professor e do mediador, como um disparador afetivo, torna-se um diferencial para que novas ferramentas didáticas e metodologias de ensino sejam pensadas e aplicadas no espaço escolar. No entanto, a práxis docente desses profissionais só será atravessada pela afetividade se perspectivas educacionais mais democráticas e humanas forem cultivadas durante seus anos de formação.

As limitações de pessoas com deficiência já são conhecidas, contudo suas potencialidades ainda estão em um campo desconhecido ou pouco explorado. Vale destacar que a função da escola ultrapassa o letramento ou a transmissão de conhecimento, e nesse sentido, o ambiente escolar também é responsável por construir pensamento social em busca de formar cidadãos inseridos ativamente na sociedade. Ao lembrar que pessoas com deficiência estarão convivendo em sociedade, a educação mais empática é um possível caminho para a construção de identidade do sujeito enquanto cidadão. Além de garantir direitos, a política de conscientização serve para um despertar social em pessoas não-deficientes como plano de exercício de empatia e afetividade.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e está vinculado ao projeto de pesquisa “Rede Colaborativa de Ensino-Pesquisa-Extensão em Ciências entre


Meninas e Mulheres de Instituições Públicas de Educação Básica e Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro” (FAPERJ 09/2021). Gratidão ao Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) e Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC).

REFERÊNCIAS

- APA. Associação Psiquiátrica Americana. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5, Artmed, Porto Alegre, 2014.
- BRASIL, 2015, Lei n. 13.146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
- GODOI, M.; IGNÁCIO, P.; SOARES, J. Práticas docentes que podem contribuir para a inclusão de alunos com síndrome de Asperger: uma abordagem alternativa para o ensino de química. *Quím. nova esc.*, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 68-76, fev. 2020. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/012016/c22b89a5fd58f61fb31c486f1cf038ea.pdf>.
- INEP. Censo Escolar 2021: notas estatísticas. Brasília, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/instituiconais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf.
- MAMEDES, N. O. L. Educação Inclusiva: Interação de professor e mediador. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 25, jul. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/25/educacao-inclusiva-interacao-de-professor-e-mediador>.
- MARTINS, F. TEA: saiba o que é o Transtorno do espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares. Ministério da saúde, abr. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares>.
- NUNES, F. ; ORTEGA, F. Ativismo político de pais de autistas no Rio de Janeiro: reflexões sobre o “direito ao tratamento”. *Saúde Soc.*, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 964-975, 2016. DOI 10.1590/S0104-12902016163127.
- OLIVEIRA, L. B. de. O desejo da mãe a partir do diagnóstico de autismo. *Psicol. rev.*, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 1287-1300, dez. 2019. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682019000300022&lng=pt&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.5752/P.1677-1168.2019v25n3p1287-1300>.

- RAMOS, F. C. Socialização e cultura escolar no Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 23, e230006, 2018.
- ROCHA, S. S.; MARTINS, A. L. B.; CORRÊA, V. F.; CARDOSO, A. C. C.; OLIVEIRA, M. C.; FETT-CONTE, A. C. The diagnostic context of individuals with mild autism. Archives of health sciences, 2023. ISSN 2318-3691. DOI: 10.17696/2318-3691.30.1.2023.174.
- SANTOS, J. da S. Inclusão e mediação escolar: relato do processo inclusivo de uma criança autista. Revista Educação Pública, v. 21, n. 31, ago. 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/31/inclusao-e-mediacao-escolar-relato-do-processo-inclusivo-de-uma-crianca-autista>>.
- SILVA, A. T. da; RICETO, L. A.; RICETO R. M.; ARAÚJO, R. de A.. O papel do projeto político pedagógico e do currículo na construção coletiva de uma escola de qualidade. Revista Científica Semana Acadêmica, jan. 2018. ISSN 2236-6717.
- SILVA, B. M. D. C. da; PEDRO, V. D. C.; JESUS, E. M. de. Educação inclusiva. Revista Científica Semana Acadêmica, jan. 2017. ISSN 2236-671.
- SILVEIRA, C. de C. et al. Fundamentos da educação 4. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, v. 2, p. 41-57, 2007. ISBN: 85-7648-320-3.
- SOUZA, A. P. de; SALVIANO, J. da S.; SOARES, M. G. S.; CRUZ, S. M. da S. A. Letramento escolar: ultrapassando os muros da escola. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, fev. 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/4/letramento-escolar-ultrapassando-os-muros-da-escola>.
- SOUZA, Rosa Fátima de Souza. A renovação do currículo do ensino secundário no Brasil: as últimas batalhas pelo humanismo (1920–1960). Currículo sem Fronteiras, v. 9, n. 1, p. 72-90, jan./jun. 2009.
- VIANA, N. Weber. Tipos de educação e educação burocrática. Guanicuns. Revista da FECHA/FEA, Goiás, v. 1, p. 117-132, nov. 2004.

APÊNDICE B - Resumo simples publicado no VI Semana de Inclusão do IFMG



O experienciar materno e a permanência de mães-universitárias no ensino superior

Keytiane Alves Gomes
 Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
 Hysdras Ferreira do Nascimento
 Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
 Priscila Tamiasso Martinhon
 Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
 Grazieli Simões
 Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
 Célia Sousa
 Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

* keytiane.ufrj@gmail.com

O presente trabalho partilha considerações sobre alguns desafios enfrentados por mães durante o período em que cursam o ensino superior. Considerando trocas sociais alicerçadas em uma estrutura patriarcal que segrega gêneros, uma gestante ainda em processo de formação acadêmica, por vezes, têm capacidades, competências e conhecimentos invisibilizados ou inferiorizados, mas tal narrativa não se reproduz com a paternidade precoce (BRITO, 2017). Apesar de existirem leis que garantem a permanência da mãe durante a sua graduação, como a Lei no 6.202 (BRASIL, 1975), muitos desafios são enfrentados, e a evasão escolar é substancialmente alta. Mesmo com o acúmulo de múltiplas funções na vida pessoal e profissional, as mulheres ainda demonstram resiliência e força no processo de profissionalização. O censo de 2019 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) identificou que mulheres possuem um percentual maior que homens em nível de escolaridade no nível superior, respectivamente cerca de 29,7% e 21,5% da população brasileira. Em contrapartida, vale destacar que mesmo com maiores índices de especialização, a dissonância na remuneração de mulheres e homens que exercem a mesma função ainda é uma realidade recorrente (IBGE, 2019). O propósito do presente trabalho é mapear leis e auxílios que uma mãe-universitária pode recorrer como amparo na conciliação de maternidade e formação profissional-acadêmica. O estudo foi desenvolvido partindo de uma investigação teórica-qualitativa que buscou uma fundamentação legitimada pela legislação ainda vigente para investigar se os direitos de gestantes são aplicados de forma efetiva pelas universidades e centros de ensino superior. É interessante destacar que apesar das estudantes terem seus direitos garantidos pela legislação, não é difícil encontrar inconsistências em políticas internas de universidades no tratamento e interpretação da

VI Semana de Inclusão "Uma escola que acolhe"
30/45



VI SEMANA DE INCLUSÃO

do IFMG campus Bambuí

licença-maternidade. O tratamento heterogêneo de universidades na assistência de mães-universitárias passou a ser estudado quanto à aplicação e funcionalidade da legislação no espaço acadêmico. Em algumas ocasiões, é possível que, na mesma universidade, os setores tratem tal questão de forma distintas (TILLWITZ; MACHADO, 2023). Além dos desafios externos, é importante considerar que a mulher lida com diversas emoções causadas pela produção de hormônios durante a gestação (CARVALHO; BENINCASA, 2019). Para muitas, pode-se transformar um período conturbado em diversos sentidos que podem ocasionar estresse e ansiedade (SILVA, 2019). Com as novas dinâmicas do mercado de trabalho, a premissa em relação ao aumento da escolarização e especialização, sobretudo, a formação no nível superior, tem se intensificado. Como consequência desse efeito, uma mãe-universitária que não consegue finalizar seus estudos, encontrará maiores desafios para se inserir no mercado de trabalho e garantir uma vida de qualidade para seus filhos. Vale destacar então a relevância da conscientização e políticas humanizadas nas universidades que amparam essas mulheres (PERES; HEILBORN, 2006). Levando em consideração que o ser humano é dotado de múltiplas características e individualidades, a atualidade comporta ações que invisibilizam ou discriminam sujeitos. No entanto, políticas turvas e inconsistentes no amparo da mãe-universitária dentro do espaço acadêmico ainda são recorrentes e a legitimação de práticas discriminatórias reforçam estereótipos normalizados socialmente e podem distanciar mulheres da formação acadêmica-profissional.

Palavras-chave: Desigualdade de gênero. Auxílio-maternidade. Lei no 6.202/75.

Referências bibliográficas

BRASIL. **Decreto nº 6.202, de 17 de abril de 1975.** Atribui a estudante em estado de gestação o regime de exercícios domiciliares instituído pelo Decreto-lei no 1.044, de 1969, e dá outras providências. Brasília, 1975.

BRITO, C. G. de. **Licença-maternidade e licença-paternidade: elementos de igualdade ou diferença de gênero?** Uberlândia/MG, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20203/6/LicencaMaternidadeLicensa.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2023.

CARVALHO, M. T. de; BENINCASA, M. Depressão pós-parto e afetos predominantes na gestação, parto e pós parto. **Interação em Psicologia**, v. 23, n. 2, p. 125-134, 2019.



VI SEMANA DE INCLUSÃO

do IFMG campus Bambuí

IBGE. **Indicadores sociais das mulheres no Brasil**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/criancas/brasil/2697-ie-ibge-educa/jovens/materias/especiais/21241-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html>>. Acesso em: 26 ago. 2023.

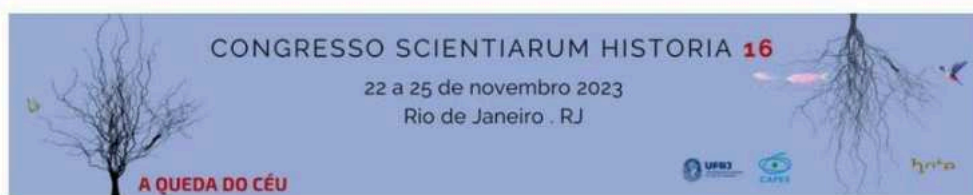
PERES, S. O.; HEILBORN, M. L. Cogitação e prática do aborto entre jovens em contexto de interdição legal: o avesso da gravidez na adolescência. **Caderno de Saúde Pública**, v. 22, n.7, p. 1411-1420, 2006.

SILVA, J. S. da. **Formação de Professores: os desafios das mães universitárias no curso de Pedagogia da UFRJ**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/12593/1/JSilva.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2023.

TILLWITZ, L.; MACHADO, F. S. **Mães universitárias enfrentam desafios dentro e fora da instituição de ensino**. 2023. Disponível em: <Mães universitárias enfrentam desafios dentro e fora da instituição de ensino - UFRGS - Jornal da Universidade>. Acesso em: 24 ago. 2023.



APÊNDICE C - Trabalho completo Congresso Scientiarum historia 16



Educação à Distância em cursos de graduação: reflexões sobre evasão escolar

Distance Learning in undergraduate courses: reflections on school dropout

Keytiane Alves GOMES

Licenciatura em Química (CEDERJ polo São Gonçalo), Instituto de Química
Universidade Federal do Rio de Janeiro
keytiane.ufrrj@gmail.com

Hysdras Ferreira do NASCIMENTO

Licenciatura em Química (CEDERJ Pólo São Gonçalo), Instituto de Química
Universidade Federal do Rio de Janeiro
hysdrasnascimento@gmail.com

Rejane Martins BASTOS

Licenciatura em Química (CEDERJ Pólo São Gonçalo), Instituto de Química
Universidade Federal do Rio de Janeiro
rejanebastos07@gmail.com

Grazieli SIMÕES

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História
das Ciências e das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro
simoes.grazieli@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências
e das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Célia Regina Sousa da SILVA

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências
e das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrrj.br





Maira Monteiro FRÓES

Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro

froes@nce.ufrj.br

Abstract. *This work proposes a brief theoretical investigation into the distance learning (EaD) modality and shares reflections on the growing enrollment in this modality, problems faced and some causes behind school dropout. The social importance of the distance learning modality in confronting inequalities is highlighted, offering hope in rescuing students, in light of the teacher~student~learner perspective.*

Keywords: Remote Teaching. Hybrid Teaching. CEDERJ. Demotivation.

Resumo. O presente trabalho propõe uma breve investigação teórica sobre a modalidade de ensino a distância (EaD) e partilha reflexões sobre o crescente ingresso nesta modalidade, problemas enfrentados e algumas causas por trás da evasão escolar. Ressalta-se a importância social da modalidade EaD no enfrentamento de desigualdades, lançando uma esperança no resgate de alunos, à luz da perspectiva docente~discente~aprendente.

Palavras-chave: Ensino Remoto. Ensino Híbrido. CEDERJ. Desmotivação.

1. Introdução

Na década de 1990 o ensino superior oferecido na modalidade à distância começou a ganhar espaço nos programas de formação de professores no Brasil (inicial, contínua e/ou continuada), visando, principalmente, a expansão de cursos de licenciatura. Tal iniciativa foi baseada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394/1996, garantindo, inclusive, a “conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade” (BRASIL, 1996). Em 2016, a portaria nº 1.134, de 10 de outubro, passou a permitir que Instituições de Ensino Superior (IES) oferecessem até “20% da carga horária total” de cursos presenciais na “modalidade à distância” (DOU, 2016). Atualmente, a legislação educacional em vigor permite que cursos de graduação presenciais ofertados por IES Federais aumentem para até 40%, à exceção da formação em medicina (DOU, 2019).

Segundo o Ministério da Educação (MEC), esta modalidade tem o objetivo de ampliar as oportunidades educacionais em relação aos cursos de ensino superior e manter a qualidade na educação (FIGUEIREDO, 2019). Nesse sentido, a tecnologia possui uma grande influência no suporte e na expansão da Educação à Distância (EaD), que tem muitas atividades realizadas em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), como fóruns de debates, *chats*, murais de avisos e tutorias (BARBOZA; TAMIASSO-MARTINHON; DA SILVA, 2020). É possível destacar que algumas universidades adotam o modelo híbrido, denominação usualmente empregada para cursos presenciais que adotam a legislação vigente e o semipresencial, termo adotado por cursos cadastrados na modalidade EaD, onde, por exemplo, provas, estágios supervisionados e



atividades de laboratório são realizadas de forma presencial (SILVA, 2017). Além disso, a modalidade do curso não impossibilita a experiência presencial do discente da EaD no(s) campus e/ou nos demais polos de sua IES, o mesmo também é válido para alunos na modalidade presencial. Nesse sentido, as Universidades geralmente promovem atividades (EaD e presenciais) com intuito de aproximar seu corpo discente, independente do curso e da modalidade em que estão matriculados (SILVA *et al.*, 2012).

Segundo Moreno (INEP, 2022), a EaD pode ser eficiente, desde que seja de qualidade e por isso, a supervisão, regulação e a avaliação são essenciais para que os cursos mantenham um bom padrão e procurem melhorias. Ela demanda dedicação aos estudos e uma organização semanal para que o aluno consiga acompanhar o volume de conteúdo disponibilizado no AVA. É essencial que o aluno tenha à disposição *internet* de qualidade e um dispositivo tecnológico para estudar, participar de tutorias, realizar pesquisas, entrar em fóruns, entre outras atividades (RADIN; LESTON; DA CUNHA, 2016). Tanto os polos, quanto os campus universitários, comumente oferecem salas de informática para os alunos utilizarem. A disponibilidade desse recurso é fruto de uma tentativa de inclusão digital de alunos de baixa renda (COSTA; CENDÓN, 2016). A EaD (inclusive os 40 % previstos para cursos presenciais) é uma alternativa que atende mães, pais e/ou trabalhadores, e que não possuem disponibilidade de tempo para frequentar um curso superior que seja 100 % presencial. No entanto, o deslocamento para a universidade ou polo ainda é um entrave para muitos alunos.

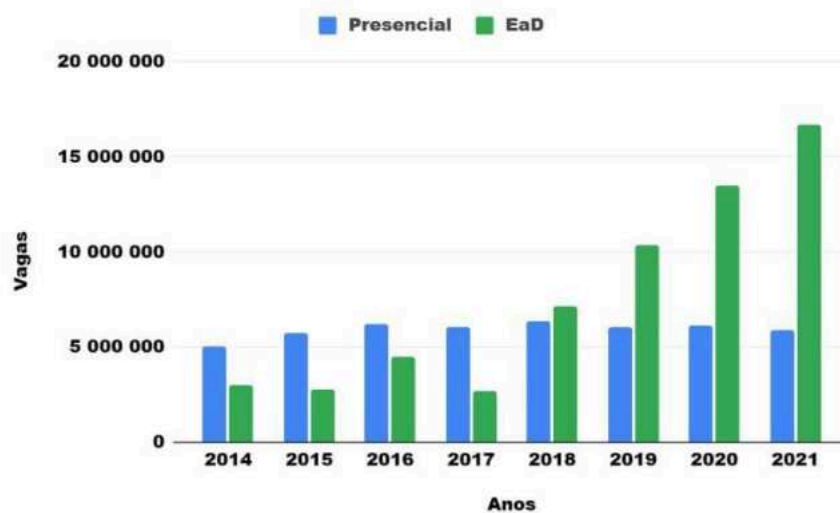
2. Reflexões e aproximações teóricas

No período em que o mundo enfrentava a pandemia causada pelo vírus da COVID-19, o aumento de alunos ingressantes de um curso EaD ou semipresencial obteve números consideráveis. Em 2019, pela primeira vez, o quantitativo de alunos que ingressaram em um curso de nível superior na modalidade EaD foi maior que os que ingressaram em um presencial. De acordo com o Censo da Educação Superior de 2021, nos anos 2011 a 2021, houve um aumento de 474% de alunos ingressantes em cursos superiores na modalidade EaD e uma queda de 23,4% nas inscrições de alunos nos cursos presenciais (INEP, 2022).

Entre 2020 e 2021, a rede privada alcançou um aumento de 24,2% de ingressantes no curso superior, enquanto os cursos presenciais obtiveram uma redução de 16,5%, neste mesmo período (INEP, 2022). Estes números demonstram o espaço que os cursos de graduação remotos ou híbridos têm alcançado ao longo dos anos no Brasil, como pode-se observar no Gráfico 1.



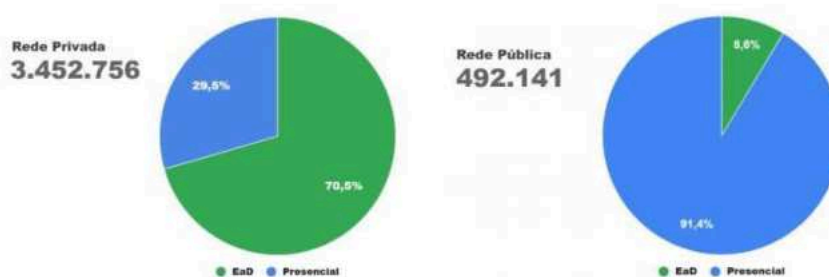
Gráfico 1. Número de vagas oferecidas em cursos de graduação, por modalidade de ensino - Brasil 2014 - 2021.



Adaptado de: INEP (2022).

O crescente número de cursos de educação superior EaD foi registrado sobretudo nas instituições privadas. No entanto, nas universidades públicas são poucas as oportunidades de ingresso a partir da formação à distância, como pode-se observar no Gráfico 2.

Gráfico 2. Número de ingressantes de cursos de graduação, por rede e modalidade de ensino - Brasil 2021



Adaptado de: INEP (2022).





Para o presidente do Inep, Carlos Eduardo Moreno Sampaio, de acordo com os resultados do Censo 2021 publicado pelo Inep em 2022, é relevante refletir sobre a importância de políticas educacionais que garantam uma educação de qualidade e a formação de profissionais bem preparados para exercer a função. Um ponto positivo no crescimento de cursos de graduação EaD é o aumento no número de alunos inscritos em cursos de graduação, alcançando um maior número de pessoas e tornando a educação menos discriminatória.

O ensino híbrido se baseia em uma metodologia em que o aprendizado do aluno é realizado presencialmente e *on-line* (LIMA-JUNIOR *et al.*, 2017). Por se basear em uma metodologia integrativa, o ensino híbrido oferece o melhor das duas experiências, em síntese, o aluno tem a vantagem de aprender com um professor ou tutor presencial e usufruir de suportes voltados a EaD, como a interação em fóruns de debate e o apoio de materiais didáticos disponibilizados no AVA (SILVA, 2017; LIMA-JUNIOR *et al.*, 2017).

As bases teóricas do ensino híbrido são as tecnologias de informação e comunicação (TIC), as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e métodos pedagógicos convencionais. O emprego das TIC e TDIC permite que os alunos tenham acesso a mais recursos educativos, como conteúdos *on-line*, ferramentas de colaboração, e interação com professores ou tutores e outros alunos (LIMA; ARAÚJO, 2021). A TDIC também auxilia na criação de maior flexibilidade na transmissão de conteúdos, configuração que possibilita aos professores, desenvolver aulas mais interativas, e aos alunos, estudar em seus próprios ritmos (SILVA, 2017; LIMA; ARAÚJO, 2021).

Por outro lado, o ensino híbrido também utiliza os métodos pedagógicos convencionais, como aulas expositivas, debates, discussões, trabalhos em grupo e avaliações, são usados para ajudar alunos a potencializar o aprendizado e desenvolver novas habilidades (COUTINHO, 2019). No entanto, tem-se que considerar o acesso desigual a internet pode ser um entrave para o ensino híbrido, uma vez que nem todos os alunos possuem a possibilidade de acessar a internet de forma eficiente, e ainda há alunos que não têm acesso à internet (SALES *et al.*, 2021). Por se tratar de uma metodologia que usa recursos *on-line*, o ensino híbrido pode não ser acessível para pessoas de algumas classes sociais mais baixas, principalmente devido à exclusão digital na sociedade.

A Teoria Histórico-Cultural é um campo de estudo que se concentra na investigação de experiências humanas e históricas para compreender o desenvolvimento cognitivo, baseando-se na ideia de que o comportamento humano é fortemente influenciado pela cultura, experiências e interações sociais, além de compreender que a história tem grande impacto na forma como as pessoas se desenvolvem (CENCI; DAMIANI, 2018). É baseado na ideia de que as experiências passadas e presentes são importantes para a formação dos comportamentos humanos, e que a cultura pode ajudar a moldar as interações sociais e o desenvolvimento (SANTOS; LEÃO, 2015; CENCI; DAMIANI, 2018). A Teoria Histórico-Cultural é uma ferramenta



importante para entender como o ambiente social e cultural muda ao longo do tempo e como as pessoas se desenvolvem como resultado disso.

Em um primeiro plano, a teoria histórico-cultural pode não aparentar ser aplicada ao ensino híbrido, mas em camadas mais internas, é possível estabelecer relações, principalmente em relação às interações entre alunos de locais distantes e a oportunidade de trocar conhecimento com professores de outras instituições (CENCI; DAMIANI, 2018; PILLON; TECHIO; BALDESSAR, 2020). O ensino híbrido, em uma perspectiva da teoria histórico-cultural, pode ser interpretado como um modelo de ensino que combina experiência significativa e articula novas habilidades, tanto no ambiente presencial, quanto no ambiente *on-line*.

No Rio de Janeiro, uma das alternativas de ingresso na graduação EaD em uma universidade pública é por meio do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ). Criado em 2000, com o intuito de tornar o acesso a graduação mais democrático e menos elitista, garantindo um ensino gratuito e de qualidade na modalidade EaD. Através de um acordo de cooperação técnica entre o governo do estado do Rio de Janeiro - por meio da Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação do estado do Rio de Janeiro (SECTI) e do Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Fundação CECIERJ) - e IES públicas do estado (CONSÓRCIO CEDERJ, s. d.).

O CEDERJ surgiu com esse propósito de consórcio com universidades públicas para facilitar o acesso e garantir profissionais com qualidade no mercado de trabalho. A tríade formada pela Fundação CECIERJ, as IES e pólos regionais alicerçam o sistema EaD CEDERJ e cada um dos vértices possui suas responsabilidades dentro do consórcio. A fundação CECIERJ é encarregada de promover o intercâmbio de saberes entre as IES consorciadas; manter o funcionamento do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), plataforma CEDERJ e o sistema acadêmico (SistAcad); organizar o vestibular e a seleção de tutores e coordenadores; produzir e distribuir material didático e as avaliações; organizar matrícula, aula inaugural, visita docente, entre outros (CONSÓRCIO CEDERJ, s. d.).

As IES são encarregadas pela oferta de cursos na modalidade EaD, ficando incumbidas de criar as regras do vestibular, liberação do diploma de conclusão de curso dos alunos, regulamentação das normas de estágio e de funcionamento do curso, elaboração do material didático, coordenação e orientação dos tutores presenciais e a distância (CONSÓRCIO CEDERJ, s. d.).

A modalidade de curso EaD é uma forma precursora de crescimento do nível de escolaridade dos indivíduos, visando a necessidade de uma valorização curricular para garantir espaço no mercado de trabalho (OLIVEIRA; BITTENCOURT, 2020). Neste modelo de ensino híbrido, alguns paradigmas são quebrados, como a centralização do saber na figura do docente e o aluno no centro de seu processo de ensino-aprendizagem. O aluno precisa se adaptar ao novo modelo de



ensino, e cabe a ele encontrar seu próprio modo de adquirir conhecimento sem um modelo previamente ditado (PETERS, 2004). No entanto, uma porcentagem significativa não consegue se adaptar ao modelo EaD e a taxa de evasão nos cursos EaD são altas, como é possível observar no Gráfico 3, que retrata a pesquisa realizada pela Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (SEMESP), entidade que representa mantenedoras de ensino superior do Brasil, entre os anos de 2014 e 2019.

Gráfico 3: Taxa de evasão escolar no ensino superior entre 2014 e 2019.



Segundo o Ministério da Educação (MEC), a evasão é “a saída definitiva do curso de origem sem conclusão, ou a diferença entre ingressantes e concluintes” (BRASIL, 1996, p. 19). A taxa de evasão é um indicador que caracteriza a qualidade de ensino de uma instituição, seja EaD ou presencial. Na modalidade EaD, a taxa de evasão é um dos principais problemas enfrentados, e diversos fatores podem contribuir para tal fenômeno (SILVA, 2022), como dificuldades na manutenção dos estudos ou na adaptação ao modelo EaD, diminuição de laços afetivos entre graduandos devido a menor frequência no formato presencial e problemas com a organização das atividades.

A desigualdade social também pode influenciar na evasão escolar no ensino superior na modalidade EaD, considerando que a tecnologia é uma grande aliada do ensino remoto no acesso do AVA. Apesar de muitas famílias terem acesso à internet no Brasil, ainda existem famílias que não possuem qualquer tipo de acesso à internet, seja em computadores ou celulares. De acordo com o IBGE, de 2019 a 2021, o aumento foi significativo. Em 2019, 84,0% dos domicílios tinham acesso à internet, e em 2021, esse número subiu para 90,0%. Na área rural, o uso da internet no período de 2019 a 2021, cresceu de 57,8% para 74,7%, e na área urbana, de 88,1% para 92,3%. Segundo este censo, o celular é o dispositivo tecnológico mais utilizado, cerca de 99,5%, enquanto o computador representa apenas 42,2% em 2021 (NERY; BRITTO, 2022). Estes números refletem a desigualdade nas zonas urbanas e rurais, e reflete a necessidade de políticas públicas para auxiliar os alunos, criar meios que viabilizem a oferta e



permanência do aluno de baixa renda de zona rural em uma universidade e garantir a sua formação no ensino superior.

A evasão pode ser tratada como um fracasso para o aluno que entrou em um curso superior e não conseguiu concluir, mas também pode ser considerado como amadurecimento e reconhecimento pessoal. A transferência interna de curso pode ser uma alternativa para diminuir as taxas de evasão. No entanto, é necessário analisar o indivíduo na sua totalidade considerando questões psicológicas, econômicas, sociológicas independente da graduação que esteja cursando (BRANCO; CONTE; HABOWSKI, 2020). Opiniões externas podem influenciar na decisão de permanência na graduação. Comumente, a aprovação da família e amigos têm um peso na decisão do aluno, caracterizando um fator psicossocial que reflete nos anseios individuais do ser (BEAN; METZNER, 1985).

Vale destacar que não há um motivo único ou momento específico para sinalizar a evasão de alunos, no entanto, considerando o indivíduo como um ser social, a ausência de interação humana, de apoio e de acolhimento, são fatores a serem levados em consideração (BRANCO; CONTE; HABOWSKI, 2020). Segundo Preti (apud BRANCO; CONTE; HABOWSKI, 2020, p. 146), “a EaD é, antes de tudo, Educação, é formação humana, é processo interativo de heteroeducação e autoeducação”.

Branco, Conte e Habowski destacam ainda que:

compreender a EaD pela distância é valorizar mais o adjetivo do que a formação do sujeito, destacando que ela não é distante, visto que a EaD não distancia os sujeitos, mas busca aproximá-los no mundo digital. E esse processo não ocorre somente pela inserção de novas tecnologias digitais, mas nas interações humanas, buscando o desenvolvimento de uma rede inclusiva e colaborativa que “é uma das formas de construir conhecimento, requerendo habilidades por parte do professor e do aluno” (BRANCO; CONTE; HABOWSKI, 2020, p. 146).

Assim, o sentimento de pertencer à instituição e ao curso é um fator motivador para o estudante dar continuidade ao seu curso. As emoções do indivíduo variam de acordo com o estado pessoal e não devem ser menosprezadas, fazem parte da totalidade do ser humano, aos gostos e valores de cada um (BRANCO; CONTE; HABOWSKI, 2020).

A ausência de um tutor ou professor presencial disponível para auxiliar com o conteúdo da disciplina também é um fator recorrente, e que carece de um cuidado na escolha do profissional que irá exercer a função, dado que, infelizmente, alguns falham no seu papel não dando assistência alguma (BRANCO; CONTE; HABOWSKI, 2020). O tutor tem um importante papel de criar elo entre a instituição e o aluno, seguindo a pedagogia Freiriana (1996), o tutor, assim como o professor, deve ser um provocador dos anseios empáticos pelo conhecimento, a fim de





ajudar o estudante a transformar sua relação com o mundo, na atuação e na prática pedagógica atual.

Seguindo a perspectiva discente~docente~aprendente como caminho para o empoderamento do estudante e desenvolvimento de autonomia, no exercício do aprender e de se posicionar na sociedade em que vive, é interessante considerar a mentoriação como uma prática educacional alternativa e vital no resgate de pessoas. A educação emocional, que se baseia no compartilhamento de experiências entre indivíduos, pode ser experienciada durante o processo de aprendizagem, de modo que aqueles que administram melhor suas emoções auxiliem os mais jovens a enfrentarem os desafios inerentes às funções que desempenham em seu cotidiano (TAMIASSO-MARTINHON *et al.*, 2018).

3. Considerações finais

Com base nas referências apresentadas neste trabalho, foi possível entender que o aumento na oferta de cursos de graduação na modalidade EaD é relevante para a diminuição da desigualdade social, principalmente quando considera-se o tempo e as dificuldades de alguns alunos no deslocamento até a universidade. A existência de uma alternativa que viabilize a formação no nível superior em universidades é um avanço na democratização do acesso à educação no Brasil. No entanto, é necessário destacar que, por se tratar de uma metodologia integrativa e que portanto depende da TDIC, fator que contribui para a exclusão digital, cursos de graduação na modalidade EaD não podem ser a única frente de ação no combate às desigualdades de acesso à educação. Cabe ressaltar então que políticas educacionais são fundamentais para garantir que novas metodologias sejam pensadas e aplicadas também ao ensino superior.

O alto índice de evasão de alunos na modalidade EaD continua sendo preocupante, e reforça a importância de se desenvolver novas formas de amparo estudantil e ampliar as ações já existentes, como auxílio estudantil e auxílio psicológico, para que esses alunos se sintam motivados a permanecer na graduação. É necessário ainda destacar que iniciativas de coletivos também são potentes ferramentas na luta contra as desigualdades. A mentoriação, por exemplo, cumpre papel de destaque no acolhimento de alunos, baseada no exercício da experiência da afetividade e no compartilhamento de conhecimentos.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio do Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) e Laboratório de Métodos Avançados e Epistemologia (LMAE).





Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas de Extensão da Pró-reitoria de Extensão (PIBEX/PR-5/UFRJ), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFRJ) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) (001), além de estar vinculado ao projeto de pesquisa “Rede Colaborativa de Ensino-Pesquisa-Extensão em Ciências entre Meninas e Mulheres de Instituições Públicas de Educação Básica e Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro” (FAPERJ 09/2021).

Referências

BARBOZA, R. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; DA SILVA, C. R. S. A importância do trabalho colaborativo e transdisciplinar na educação a distância. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 14024-14034, mar. 2020. ISSN 2525-8761. DOI: 10.34117/bjdv6n3-320. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/7916/6859>. Acesso em: 02 nov. 2023.

BEAN, John P.; METZNER, Barbara S. A Conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Research in Higher Education*, USA, v. 12, n. 2, p. 155-187, 1985.

BRANCO, L. S. A.; CONTE, E.; HABOWSKI, A. C. Evasão na educação a distância: pontos e contrapontos à problemática. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 25, n. 1, p. 132-154, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/3921/3706>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 33-44.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural da Atividade em três gerações: Vygotsky, Leontiev e Engeström. *Roteiro*, [S. l.], v. 43, n. 3, p. 919-948, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/16594>. Acesso em: 21 out. 2023.

CONSÓRCIO CEDERJ. **Fundação CECIERJ**. s.d. . Disponível em: <https://www.cecierj.edu.br/consorcio-cederj/>. Acesso em 28 out. 2023.

COSTA, M. E. DE O.; CENDÓN, B. V. Educação a distância, bibliotecas polo e os recursos informacionais: uma pesquisa-ação. *Encontros Bibli Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 21, n. 45, p. 82-99, 2016. Disponível em:





<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2016v21n45p82/31198>.
Acesso em: 27 out. 2023.

COUTINHO, C. de A. **O ensino híbrido: suas implicações para formação docente**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Faculdade Educação, Universidade de Brasília, 2019. Disponível em:
https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/24862/1/2019_CarolineDeAssisCoutinho_tcc.pdf.
Acesso em: 25 out. 2023.

DOU. Diário Oficial da União. Ministério da Educação. Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. Publicado em 11 de outubro de 2016. Edição 196, Seção 1, p. 21. Disponível em:
<https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-no-1-134-de-10-de-outubro-de-2016-22055503-2205550>.
Acesso em: 02 de nov. 2023.

DOU. Diário Oficial da União. Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019. Publicado em 11 de dezembro de 2019. Edição 239, Seção 1, p. 131. Disponível em:
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>.
Acesso em: 02 de nov. 2023.

FIGUEIREDO, S. B.. Percurso histórico da educação a distância (ead) na formação de professores. **Rev. Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, Brasília/DF, v. 1, n. 2. p. 15-26, 2019. Disponível em: <http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/21/12>.
Acesso em 15 out. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 34 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Ensino a distância cresce 474% em uma década. Publicado em 04 nov. 2022. Disponível em:
<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada>. Acesso em: 29 out. 2023.

INSTITUTO SEMESP. **Evasão**. Dados Brasil 11ª edição. 2021. Disponível em:
<https://www.semesp.org.br/mapa/educacao-11/brasil/evasao/>. Acesso em: 20 out. 2023.

LIMA-JUNIOR, C. G.; C., E. M. de A.; OLIVEIRA, N. de L.; SANTOS, G. F. dos; MONTEIRO-JUNIOR, J. M. A. Sala de aula invertida no ensino de química: planejamento, aplicação e avaliação no ensino médio. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 3, n. 7, p. 119-145, 2017. ISSN: 2447-6099

LIMA, M. F. de; ARAÚJO, J. F. S. de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação**





Pública, v. 21, n. 23, 2021. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 20 out. 2023.

NERY, C.; BRITTO, V. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. Agência IBGE notícias, 16 set. 2022. Editoria: Estatísticas Sociais. Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em: 29 out. 2023

OLIVEIRA, W. P. de; BITTENCOURT, W. J. Ma. A evasão na EaD: Uma análise sobre os dados e relatórios, ano base 2017, apresentados pelo Inep, UAB e Abed. **Revista Educação Pública**, v.20, n.3, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/3/a-evasao-na-ead-uma-analise-sobre-os-dados-e-relatorios-ano-base-2017-apresentados-pelo-inep-uab-e-abed>.

Acesso em: 29 out. 2023.

PETERS, O. **A educação a distância em transição**. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

PILLON, A. E., TECHIO, L. R., BALDESSAR, M. J. O ensino híbrido (blended learning) como metodologia na educação atual: o caso de uma instituição de ensino superior do norte do estado de Santa Catarina. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.6, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12188/10227>. Acesso em: 20 out. 2023.

SALES, S. de, et al. Ensino híbrido: o novo normal na educação em tempos de pandemia, p. 201-211, jul. 2021. In: ALMEIDA, F. A. de. (org.). **Políticas públicas, educação e diversidade: uma compreensão científica do real**, v. 2, Editora Científica Digital, 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/articles/code/210605193>. Acesso em: 23 out. 2023

SANTOS, L. A. dos; LEÃO, L. M. A teoria histórico-cultural e a educação de crianças de 0 a 5 anos de idade. **Anais do II Congresso Nacional de Educação**, 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA17_ID26_03_08062015120742.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

SILVA, J. B. da. O contributo das tecnologias digitais para o ensino híbrido: o rompimento das fronteiras espaço-temporais historicamente estabelecidas e suas implicações no ensino. **Arte factum**, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/1531/707>. Acesso em: 21 out. 2023.



SILVA, D. B. DA et al. Evasão no ensino superior público do Brasil: estudo de caso da Universidade de São Paulo. **Avaliação Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 27, n. 2, p. 248–259, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/5086/4642>. Acesso em: 27 out. 2023.

SILVA, S. P. D. N.; SOUZA, L. R. A. de ; SANTOS, J. M. M. S.; FREITAS, C. B. de. ESTUDO DA IMPORTÂNCIA DO ENCONTRO PRESENCIAL NO TELECURSOTEC COMO VÍNCULO SIGNIFICATIVO E DURADOURO. São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://www.abed.org.br/congresso2012/anais/126c.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2023.

TAMIASO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S. ; SOUSA, C. EDUCAÇÃO EMOCIONAL NO ENSINO SUPERIOR: uma práxis transformadora para a formação de licenciandos em química. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 4, n. 11, 2018. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/1592/1530>. Acesso em: 27 out. 2023.

RADIN, M. M. T.; LESTON, S. S.; DA CUNHA, M. S. Limites da EAD para a materialização do direito à educação: um estudo sobre a evasão. **Práxis Educacional**, v. 13, n. 24, 2016. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/929/792>. Acesso em 27 out. 2023.

