

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Mestrado Profissional em Educação e Docência

Michel François dos Reis Ferreira

**Abordagem de Ensino Interdisciplinar a partir da temática Drogas no terceiro
ano do Ensino Médio**

Belo Horizonte
2023

Michel François dos Reis Ferreira

Abordagem de Ensino Interdisciplinar a partir da temática Drogas no terceiro ano do Ensino Médio

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Educação e Docência (Promestre) da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FaE/UFMG) na linha Ensino de Ciências como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação e Docência.

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Nilma Soares da Silva

Coorientadora:

Prof^a. Dr^a. Roberta Guimarães Corrêa

Belo Horizonte

2023

F383a T	<p>Ferreira, Michel François dos Reis, 1986- Abordagem de ensino interdisciplinar a partir da temática drogas no terceiro ano do ensino médio [manuscrito] / Michel François dos Reis Ferreira. -- Belo Horizonte, 2023. 79 f. : enc, il., color.</p> <p>Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Orientadora: Nilma Soares da Silva. Coorientadora: Roberta Guimarães Corrêa. Bibliografia: f. 50-53. Apêndices: f. 55-79.</p> <p>1. Educação -- Teses. 2. Ciências (Ensino médio) -- Estudo e ensino -- Teses. 3. Ciências (Ensino médio) -- Métodos de ensino -- Teses. 4. Ciências (Ensino médio) -- Estudo e ensino -- Meios auxiliares -- Teses. 5. Drogas -- Prevenção -- Estudo e ensino (Ensino médio) -- Teses. 6. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação -- Teses. 7. Biologia -- Estudo e ensino (Ensino médio) -- Teses. 8. Filosofia -- Estudo e ensino (Ensino médio) -- Teses. 9. Química -- Estudo e ensino (Ensino médio) -- Teses. 10. Professores de química -- Prática de ensino -- Teses. 11. Professores de biologia -- Prática de ensino -- Teses. 12. Professores de filosofia -- Prática de ensino -- Teses. 13. Tecnologia da informação -- Aspectos educacionais -- Teses. 14. Tecnologia educacional -- Teses.</p> <p>I. Título. II. Silva, Nilma Soares da, 1969-. III. Corrêa, Roberta Guimarães, 1980-. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.</p> <p style="text-align: right;">CDD- 362.29386</p>
------------	---

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA - PROMESTRE

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO ALUNO

MICHEL FRANÇOIS DOS REIS FERREIRA

Realizou-se, no dia 05 de julho de 2023, às 15:00 horas, na Sala de Congregação da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, em formato híbrido, a 417ª defesa de dissertação, intitulada *Abordagem de Ensino Interdisciplinar a partir da temática Drogas Lícitas e Ilícitas na Educação Básica*, apresentada por MICHEL FRANÇOIS DOS REIS FERREIRA, número de registro 2021652550, graduado no curso de QUÍMICA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, à seguinte Comissão Examinadora: Profa. Nilma Soares da Silva - Orientadora (Universidade Federal de Minas Gerais), Profa. Roberta Guimarães Corrêa (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof. Márcio Antônio da Silva (Centro Universitário UNA), Prof. Fabio Augusto Rodrigues e Silva (Universidade Federal de Ouro Preto).

A Comissão considerou a dissertação:

- Aprovada
 Reprovada
 Aprovada com indicação de correções

A Banca sugeriu e o candidato acatou a mudança do título da dissertação para: *Abordagem de ensino interdisciplinar a partir da temática Drogas no Ensino Médio*.

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 05 de julho de 2023.

Profa. Nilma Soares da Silva (Doutora)

Profa. Roberta Guimarães Corrêa (Doutora)

Prof. Márcio Antônio da Silva (Doutor)

Prof. Fabio Augusto Rodrigues e Silva (Doutor)



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Augusto Rodrigues e Silva, Usuário Externo**, em 08/07/2023, às 20:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberta Guimaraes Correa, Professora do Magistério Superior**, em 10/07/2023, às 09:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nilma Soares da Silva, Professora do Magistério Superior**, em 14/07/2023, às 11:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Antonio da Silva, Usuário Externo**, em 15/07/2023, às 11:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2409256** e o código CRC **BEAA88AA**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA - PROMESTRE

FOLHA DE APROVAÇÃO

Abordagem de ensino interdisciplinar a partir da temática Drogas no Ensino Médio

MICHEL FRANÇOIS DOS REIS FERREIRA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA/MP, como requisito para obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, área de concentração ENSINO E APRENDIZAGEM.

Aprovada em 05 de julho de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Nilma Soares da Silva - Orientadora
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Roberta Guimarães Corrêa
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Márcio Antônio da Silva
Centro Universitário UNA

Prof. Fabio Augusto Rodrigues e Silva
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 05 de julho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Augusto Rodrigues e Silva, Usuário Externo**, em 08/07/2023, às 20:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberta Guimaraes Correa, Professora do Magistério Superior**, em 10/07/2023, às 09:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nilma Soares da Silva, Professora do Magistério Superior**, em 14/07/2023, às 11:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Antonio da Silva, Usuário Externo**, em 15/07/2023, às 11:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2409338** e o código CRC **89429270**.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a DEUS por me conduzir durante toda esta trajetória que se iniciou durante a pandemia da Covid-19. A Fé, a Força e a Coragem foram pilares importantes diante das adversidades que a pandemia suscitou.

Agradeço a minha mãe Sônia, que durante todo esse tempo me incentivou e que durante a pandemia foi mais um desses pilares para que eu não desanimasse. Sou grato à tia Efigênia e à minha irmã Kamaia pelas palavras de incentivo, carinho e pelo reconhecimento desta vitória.

Aos meus amigos, em especial Mateus e Diego, que estiveram comigo durante este percurso. Agradeço aos meus amigos do trabalho, que me inspiram a continuar aprimorando a minha prática docente.

Sou grato ao Prof. Douglas e ao Prof. Lúcio, que caminharam comigo para a elaboração, aplicação e análise deste trabalho de natureza interdisciplinar. Também agradeço à professora Sirlene, que foi a minha tutora na especialização no curso CECI da FaE/UFMG e que colaborou na escrita do projeto para ingresso no programa de mestrado no período da pandemia.

Meu muito obrigado ao Dr. Fábio e ao Dr. Márcio, professores que vieram a contribuir nesta etapa especial de minha vida acadêmica. E por último e não menos importante, agradeço às orientadoras Dra. Nilma e Dra. Roberta, que tiveram paciência, sabedoria e delicadeza para lidar com as minhas limitações e também com a condução deste trabalho.

Esta pesquisa é o resultado da cooperação de todos, pois assim se constrói um trabalho de natureza interdisciplinar.

Sou grato a Deus e a todos por este momento.

Muito obrigado.

Michel François dos Reis Ferreira

Resumo

Este trabalho de pesquisa foi desenvolvido no Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Educação e Docência (Promestre) da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FaE/UFMG) na linha Ensino de Ciências. Abordamos a elaboração, aplicação e análise de um Caderno de Atividades (CA), Recurso Educacional que foi desenvolvido com a cooperação dos professores de Química, Biologia e Filosofia de uma escola da rede estadual de ensino de Belo Horizonte. O CA é composto por quatro módulos, identificados como M-1, M-2, M-3 e M-4, que abordam o Tema Drogas em uma perspectiva interdisciplinar utilizando as Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TDICs). O desenvolvimento das atividades que compõem o CA foi norteado pelos pressupostos da abordagem interdisciplinar de ensino e pelas relações sociointeracionistas. Nesta pesquisa foram selecionados o M-3 e o M-4 para aplicação em três turmas de terceiro ano do Ensino Médio. No entanto foram coletados apenas os dados do desenvolvimento das atividades de duas das turmas, identificadas como 3M2 e 3M3. Para a coleta de dados foram utilizados formulários do *Google Forms* e também a gravação da aula do Professor de Química (PQ)/professor pesquisador com o Professor de Filosofia (PF) durante o momento 2 do M-4 e da aula do PQ com o Professor de Biologia (PB) durante o momento 2 do M-3. O formato das atividades propostas possibilitou a produção de textos de diferentes naturezas e permitiu ao PQ/professor pesquisador utilizar a Análise Textual Discursiva (ATD) para compreender o fenômeno durante esta investigação e, por conseguinte, apresentar o recorte da transcrição de dois momentos, um da aula compartilhada pelo PQ e o PF e um da aula com o PQ e o PB. Assim, foi possível perceber que a colaboração dos professores envolvidos foi de suma importância para a elaboração, aplicação e reflexão acerca de um trabalho de natureza interdisciplinar. Essa cooperação entre os professores refletiu na atitude dos discentes ao realizarem as atividades, uma vez que a discussão do tema possibilitou compartilhar conteúdos científicos das disciplinas e refletir sobre o tema a partir da questão racial, algo novo para os estudantes. Além disso, o diálogo entre professores e estudantes, a presença de mais de um professor em sala de aula e os diferentes formatos das atividades utilizando as TDICs contribuíram de forma significativa para o processo de ensino e de aprendizagem.

Palavras-Chave: Abordagem Interdisciplinar; Drogas; Sociointeracionismo; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Professores.

Abstract

This research was developed in the Graduate Program of Masters in Education and Teaching (Promestre) of the Faculty of Education of the Federal University of Minas Gerais (FaE/UFMG) in the Teaching of Science line. We approach the elaboration, application and analysis of an Activity Book (CA), an Educational Resource that was developed with the cooperation of Chemistry, Biology and Philosophy teachers from a state school in Belo Horizonte. The CA consists of four modules, identified as M-1, M-2, M-3 and M-4, which address the Drug Theme from an interdisciplinary perspective using Digital Information and Communication Technologies (TDICs). The development of the activities that constitute the CA was guided by the assumptions of the interdisciplinary teaching approach and by socio-interactionist relationships. In this research, the M-3 and the M-4 were selected for application in three third-year high school classes. However, the only data collected on the development of the activities was from two of the groups, identified as 3M2 and 3M3. For data collection, Google Forms were used and also the recording of the Chemistry Teacher's (PQ) class with the Philosophy Teacher (PF) during moment 2 of the M-4 and the PQ class with the Biology Teacher (PB) during Moment 2 of M-3. The format of the proposed activities enabled the production of texts of different natures and allowed the PQ to use Discursive Textual Analysis (DTA) to understand the phenomenon during this investigation and, therefore, present the transcription of two moments, one from the class shared by PQ and PF and one from the class with PQ and PB. Thus, it was possible to perceive that the collaboration of the teachers involved was of paramount importance for the elaboration, application and reflection about a work of an interdisciplinary nature. This cooperation between teachers was reflected in the students' attitude when carrying out the activities, since the discussion of the theme made it possible to share scientific contents of the disciplines and reflect on the theme from the racial issue, something new for the students. In addition, the dialogue between teachers and students, the presence of more than one teacher in the classroom and the different formats of activities using DICTs contributed significantly to the teaching and learning process.

Keywords: Interdisciplinary Approach; Drugs; Social Interactionism; Digital Information and Communication Technologies; Teachers.

Lista de Abreviaturas e Siglas

3M2 – Turma do Ensino Médio

3M3 – Turma do Ensino Médio

ATD – Análise Textual Discursiva

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CA – Caderno de Atividades

CNT – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

CRMG – Currículo Referência de Minas Gerais

FaE – Faculdade de Educação

M-1 – Módulo um

M-2 – Módulo dois

M-3 – Módulo três

M-4 – Módulo quatro

PB – Professor de Biologia

PF – Professor de Filosofia

PPP – Projeto Político Pedagógico

PQ – Professor de Química

Promestre – Programa de Mestrado Profissional em Educação e Docência

SEE/MG – Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

TDICs – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

ZDP – Zona de Desenvolvimento Potencial ou Proximal

Sumário

1. Apresentação.....	9
2. Introdução.....	14
3. Objetivos.....	16
3.1. Objetivo geral	16
3.2. Objetivos específicos.....	16
4. Justificativa	16
5. Referenciais Teóricos	19
5.1. A abordagem interdisciplinar e o tema drogas na Educação Básica.....	19
5.2. A importância das interações entre os sujeitos em uma abordagem interdisciplinar..	23
6. Percorso Metodológico	25
6.1. A metodologia de pesquisa	25
6.2. O contexto de Pesquisa	25
6.3. Metodologia de Análise de Dados – Análise Textual Discursiva (ATD)	26
6.4. Procedimentos Éticos.....	28
6.5. A elaboração do Recurso Educacional – Caderno de Atividades	28
6.6. O Caderno de Atividades – Módulos M-3 e M-4	30
6.7. A avaliação processual como possibilidade para o método de ensino e de aprendizagem.	34
7. Resultados e Discussão.....	35
7.1. Aplicação dos Módulos.....	35
7.2. Atividades, registros e percepções do professor-pesquisador para o M-4.....	36
7.3. Atividades, registros e percepções do professor-pesquisador para o M-3.....	40
7.4. A perspectiva da ATD na análise a partir de um recorte da aula do PF com o PQ	42
7.5. A perspectiva da ATD a partir da análise de um recorte da aula do PB com o PQ	48
7.6. Concepção dos professores de Química, Filosofia e Biologia sobre o Movimento Interdisciplinar.	52
8. Considerações Finais	55
9. Referências.....	58
10. Apêndice.....	62
10.1. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido do Menor (TALE).....	62
10.2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	66
10.3. O Caderno de Atividades	70
10.4. O grande barato da guerra	80
10.5. A guerra às drogas é uma guerra aos negros?.....	84

1. Apresentação

A admiração pelos professores, o prazer em ajudar os colegas na sala de aula, a curiosidade por aprender e a afinidade com a área de Ciências da Natureza foram fatores que determinaram a escolha da minha profissão. Cursei todo o Ensino Médio em escola pública e tive excelentes professores, que mesmo diante das dificuldades que a profissão apresentava sempre estavam dispostos a ensinar. Contudo eu me sentia incomodado com a inexistência de uma comunicação entre as disciplinas e com a apresentação dos conteúdos de forma descontextualizada. A Química, por exemplo, era abordada de forma muito distante da nossa realidade e não víamos uma aplicabilidade daquele estudo em nosso cotidiano.

Todo esse movimento me levou a ingressar no curso de Química na modalidade licenciatura na Universidade de Itaúna no ano de 2008. Foi bastante difícil, já que trabalhava durante o dia e ia à Universidade no período noturno. Contudo essas adversidades não foram suficientes para que eu desanimasse. Na metade do curso comecei a lecionar em uma escola pública, onde pude observar a face real da teoria discutida na universidade e tentar colocar em prática um pouco do que já tinha estudado. A partir dessa minha vivência em sala de aula pude perceber a face real da educação.

No período de 2010 a 2015 lecionei em diversas escolas públicas, uma vez que atuava no regime de contratação temporária, e também tive experiência na rede privada. Em 2011 fui aprovado no concurso para o cargo de professor de Química da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, e quatro anos depois fui convocado para assumir o cargo. Já em 2016 solicitei a transferência do meu cargo de professor de Química para a escola que tanto almejava e na qual cursei todo o meu Ensino Médio.

Há mais de dez anos em sala de aula vivencio a face real do ensino com os seus obstáculos, avanços, anseios e perspectivas nas mais diversas escolas. Todas essas experiências foram motivo de inquietações e reflexões sobre a minha prática docente, reflexão essa que me fez retornar ao meio acadêmico. Esse retorno é o reconhecimento de que temos as nossas limitações como em qualquer outra profissão, que não somos super-heróis e que é preciso continuar aprimorando a prática docente. Nesse sentido, a formação continuada é um percurso fundamental para a profissão docente e reconhecer isso é um ato de sabedoria. No ano de 2017 ingressei no Curso de Especialização em Educação em Ciências (CECi) na Faculdade

de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FaE/UFMG). Durante a especialização, o contato com professores e colegas das disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza proporcionou-me o desenvolvimento de atividades norteadas por diferentes abordagens para o ensino de Química, a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Esse anseio em desenvolver atividades interdisciplinares instigou toda a minha formação acadêmica, pois na Universidade e durante todo o meu Ensino Médio os conteúdos eram abordados de forma fragmentada e desconexa de nossa realidade. O retorno ao meio acadêmico foi fundamental para aprimorar a minha prática docente, trazendo para o meu local de trabalho experiências que poderiam ser compartilhadas e desenvolvidas com os demais professores.

Percebi que poderia pesquisar o meu contexto real de trabalho, agora no programa de mestrado profissional, na FaE da UFMG. Esse período, que se encerra com a apresentação deste trabalho de pesquisa, trouxe para o meu local de trabalho perspectivas reais, além do aprimoramento da minha prática docente, processo de suma importância para a manutenção da qualidade da educação básica.

Assim, a trajetória descrita me levou à seguinte questão de pesquisa: Como um trabalho de natureza interdisciplinar que aborda a Temática Drogas pode ser desenvolvido em uma escola estadual de Belo Horizonte?

Tive como hipótese que levar para a sala de aula a discussão de um tema social, as Drogas, a partir de uma abordagem interdisciplinar que enfatiza dimensões sociais, culturais ou históricas, poderia engajar os estudantes nas atividades escolares, contribuindo para o processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, a discussão de temas sociais é apresentada nos documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) e o Currículo Referência de Minas Gerais – CRMG (MINAS GERAIS, 2021a) como possibilidade para a área de Ciências da Natureza. Entendendo a importância de se discutir o Tema Drogas nas escolas, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais o mantém em seu calendário anual. Dada a relevância do tema, mais recentemente o Governo de Minas Gerais elaborou o Plano Intersetorial de Cuidados/Tratamento e Prevenção do Uso/Abuso de Álcool, Tabaco e outras Drogas (MINAS GERAIS, 2021b) que tem como finalidade a adoção de estratégias para discussão do tema.

A partir das perspectivas das atividades que podem ser desenvolvidas com os estudantes este trabalho pode possibilitar um olhar mais crítico para o Tema Drogas que vai além das orientações da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

objeto da Nota Técnica nº 2/SEDESE/CREAD/2022 (MINAS GERAIS, 2022), documento que em seu texto indica estratégias a serem adotadas na discussão das drogas lícitas e ilícitas para as Escolas Estaduais de Minas Gerais. A dimensão social, cultural ou histórica que o tema carrega e também suas implicações são objetos de investigação neste trabalho. Esperamos que ao final essa discussão promova reflexões entre os estudantes e um novo olhar para o Tema Droga.

2. Introdução

A orientação para a abordagem de temas sociais a partir de uma perspectiva interdisciplinar para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) é apresentada em documentos oficiais, como a BNCC (BRASIL, 2017) e o CRMG (MINAS GERAIS, 2021a), que tratam do ensino e da aprendizagem na Educação Básica. O CRMG apresenta em seu texto a perspectiva interdisciplinar para a área de CNT:

A área de Ciências da Natureza se propõe a apresentar uma visão de ensino interdisciplinar, envolvendo os componentes curriculares de Biologia, Física e Química com os objetivos de contextualizar a aprendizagem de Ciências na realidade histórica, social, ambiental e econômica dos estudantes e descrever a importância do desenvolvimento da investigação científica em seus processos e práticas. (MINAS GERAIS, 2021a, p. 165)

Para Garcia (2007), a interdisciplinaridade é compreendida como uma possibilidade de diálogo a partir de temas entre diferentes áreas do conhecimento cujo entendimento requer a cooperação para além das especificidades de suas disciplinas. Ainda segundo a autora, o que se pretende com isso é uma comunicação que oportuniza o vínculo epistemológico entre as disciplinas, já que a discussão desses temas necessita de uma aproximação dos diferentes saberes científicos para a sua compreensão, pois são temas que abarcam dimensões distintas. Esse elo entre as áreas do conhecimento, quando ocorre, revela aspectos do movimento interdisciplinar.

A discussão de temas do cotidiano relacionados aos saberes científicos de Química pode contribuir para o desenvolvimento de novos conhecimentos a partir dos diálogos que podem ocorrer entre os sujeitos (professores e estudantes) levando em conta as concepções que os discentes carregam sobre determinado assunto. O tema e sua relação com o conhecimento químico pode oportunizar ao estudante o diálogo com o seu contexto, promovendo reflexões em diferentes momentos (MARTINS; SANTA MARIA; AGUIAR, 2003). Dentro desse contexto, o Tema Drogas se apresenta como uma temática que abarca diferentes áreas do conhecimento. Além disso, ele se apresenta como um tema relevante, uma vez que pode promover o engajamento dos estudantes na discussão, tendo em conta que é abordado de diferentes formas nos meios de comunicação e que é alvo de discussões que envolvem diferentes sujeitos, instituições da sociedade e áreas do conhecimento.

Dentre os diferentes espaços possíveis para a construção do diálogo e de reflexões, a escola pode ser um local privilegiado para a promoção de discussões

sobre esse tema, uma vez que exerce uma função social fundamental no que refere à formação de um cidadão crítico capaz de tomar decisões mais adequadas aos desafios contemporâneos (SÁ; CEDRAN, PIAI, 2012). No contexto escolar a discussão sobre o Tema Drogas pode se dar a partir de uma perspectiva interdisciplinar, ou seja, a partir do diálogo envolvendo diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, no movimento interdisciplinar busca-se a comunicação do tema com as diferentes disciplinas, relacionando-o com a realidade do estudante a partir de um planejamento no qual todos os envolvidos devem estar em sinergia e com o propósito de contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem, e com isso possibilitar o desenvolvimento de habilidades para pensar e agir de forma crítica (SÁ; CEDRAN, PIAI, 2012).

Para Hussein, Fernandes e Xavier (2013) há um consenso entre professores de Química que o princípio básico do ensino da disciplina está relacionado com a compreensão do conhecimento científico por parte dos discentes, o que poderá contribuir para a análise das situações problemáticas que estão presentes na vida dos estudantes e na sociedade.

A relevância do tema também é enfatizada pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), que em seu calendário anual contempla a realização da “Semana Estadual de Prevenção às Drogas” no final do mês de junho de cada ano letivo, conforme Lei nº 12.615, de 1997. No período estipulado pela Secretaria Estadual, as Escolas da Rede Pública do Estado de Minas Gerais devem propor atividades que considerem o tema e suas diferentes dimensões. Além disso, para corroborar a importância da temática drogas o Governo de Minas Gerais elaborou o Plano Intersetorial de Cuidados/Tratamento e Prevenção do Uso/Abuso de Álcool, Tabaco e outras Drogas (MINAS GERAIS, 2021b), que tem como finalidade a adoção de estratégias para discussão do tema.

Além da presença do tema no calendário anual e em um programa de governo do estado de Minas Gerais, os documentos norteadores da Educação Básica, tanto em nível federal quanto estadual (BNCC e CRMG), mencionam a importância da discussão de temas sociais para a área de CNT. O termo Drogas é recorrente no texto do CRMG, sendo indicado como tema a ser abordado nas disciplinas de Química, Biologia e Educação Física. Dessa forma, trazer para a sala de aula o debate de temas sociais que possibilitam o diálogo com as diferentes áreas do conhecimento requer

uma sinergia entre os sujeitos (professores e estudantes) em uma perspectiva interdisciplinar.

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o processo de elaboração, aplicação e análise de um caderno de atividades com a Temática Drogas, a partir de uma perspectiva interdisciplinar.

3.2. Objetivos específicos

- Realizar um estudo teórico sobre a abordagem interdisciplinar de ensino e sobre as relações sociointeracionistas entre estudantes e professores.
- Pesquisar como se apresenta a perspectiva interdisciplinar do Tema Drogas em documentos oficiais da educação como a BNCC e o CRMG, e também no Projeto Político Pedagógico da escola.
- Elaborar um caderno de atividades composto por quatro módulos com a temática Drogas a partir de uma abordagem interdisciplinar.
- Desenvolver as atividades propostas durante as aulas de Química com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola da rede estadual de ensino de Belo Horizonte.
- Analisar reflexões acerca da realização de um trabalho interdisciplinar na perspectiva dos professores envolvidos (Química, Biologia e Filosofia).

4. Justificativa

A discussão sobre o Tema Drogas é relevante, pois está presente em nossa sociedade.

O CRMG (MINAS GERAIS, 2021a) apresenta em seu texto a importância de suscitar essa discussão para a área de CNT. Além disso, a competência de número dois na BNCC (BRASIL, 2017) defende que é fundamental:

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis. (p. 542).

Outra habilidade que está relacionada à competência de número dois discute que é essencial:

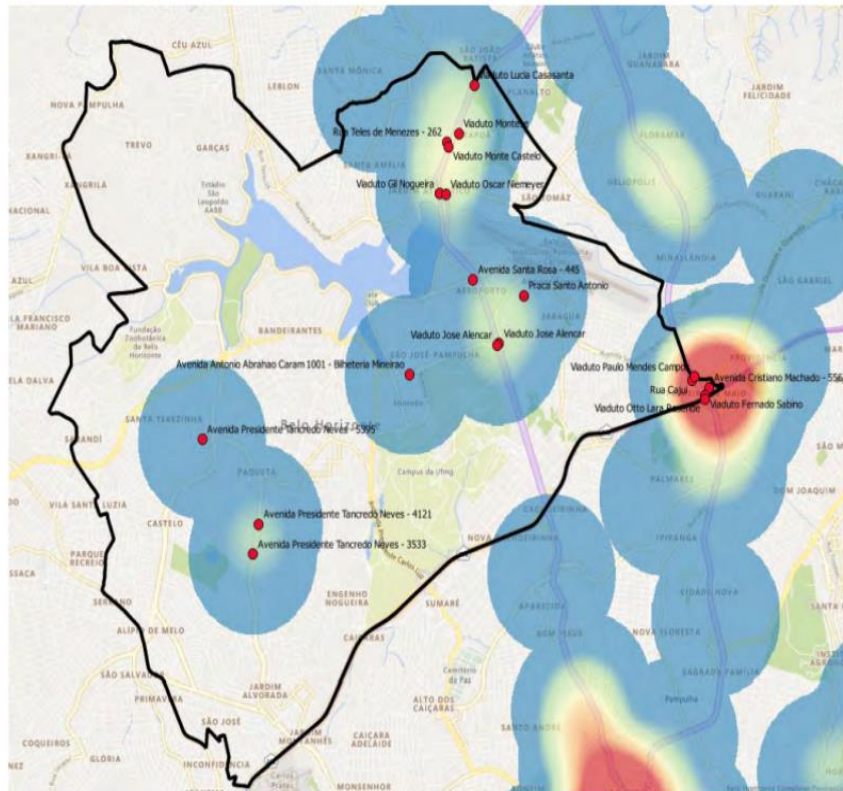
(EM13CNT207X) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar. (BRASIL, 2017, p. 543).

Nessa perspectiva é possível considerar a possibilidade de abordar o Tema Drogas em sala de aula por conta de suas implicações na sociedade na qual os estudantes estão inseridos.

O termo Drogas é recorrente no texto do CRMG (MINAS GERAIS, 2021a), e consta da apresentação das disciplinas de Química, Biologia e Educação Física. A presença em diferentes disciplinas revela as múltiplas dimensões e contextos em que o tema pode ser abordado e dá indícios do quão é importante que essa discussão se dê a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Trazer para sala de aula temas que são compostos por múltiplas dimensões, como o Tema Drogas, demanda dos professores envolvidos a seleção de abordagens que possam fomentar a integração de diferentes campos do conhecimento com o objetivo de caracterizar a interdisciplinaridade. Além disso, o CRMG (MINAS GERAIS, 2021a) tem como um dos objetos de conhecimento para o componente curricular de Química a discussão envolvendo a Neurociência, as substâncias que atuam no sistema nervoso – hormônios e neurotransmissores, o mecanismo de ação de drogas e remédios no corpo humano, os compostos orgânicos, e a isomeria (p. 193).

A escola em que a pesquisa foi realizada se situa no eixo da regional Pampulha do município de Belo Horizonte. No ano de 2022 a Prefeitura de Belo Horizonte divulgou um relatório integrado do Projeto de Intervenção Qualificada em Cenas de Uso de Crack e outras Drogas do Comitê Coordenador da Agenda Intersetorial de Prevenção ao uso indevido de Drogas (BELO HORIZONTE, 2022). É propósito desse relatório a troca de informações entre diferentes setores do município, a fim de apresentar políticas públicas que possibilitem a redução de danos aos que fazem uso de álcool e outras drogas. A Figura 1 apresenta pontos de cenas de uso de drogas ilícitas identificados pelo estudo na regional Pampulha, o que realça a necessidade de trazer essa discussão para uma escola nessa região.

Figura 1: Pontos de cenas de uso de Crack e outras Drogas da regional Pampulha



Fonte: Subsecretaria de Fiscalização (SUFIS) | Coordenação Ações Fiscais de Gestão do Espaço Público Junto às Pessoas em Situação de Rua – CAFPSR. Dados enviados ao Observatório em 04/03/2022.

Além do tema em discussão, a presença da tecnologia no contexto social, histórico e cultural coloca em destaque a importância da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) de forma crítica em sala de aula. Essa inserção pode colaborar para promover discussões relacionadas à ciência, à tecnologia e à sociedade, conforme a competência de número três da BNCC (BRASIL, 2017), mencionada a seguir:

3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (p. 544).

Sendo assim, é importante a elaboração de recursos educacionais que envolvam a perspectiva interdisciplinar e que sejam mediados pelas TDICs. Esta pesquisa faz essa articulação a partir do Tema Drogas e apresenta e discute seu desenvolvimento em aulas conduzidas pelo Professor de Química (PQ)/professor pesquisador com a cooperação de diferentes sujeitos (estudantes e docentes), realizadas em uma escola da rede pública do estado de Minas Gerais.

5. Referenciais Teóricos

5.1. A abordagem interdisciplinar e o tema drogas na Educação Básica

Para Mozena e Ostermann (2017) a compreensão da interdisciplinaridade se revela em uma amplitude diferente. Ainda segundo as autoras, é uma prática das nossas vidas que se relacionam a aspectos “filosóficos, atitudinais e epistemológicos” que são utilizados em diferentes espaços de aprendizagem.

O CRMG (MINAS GERAIS, 2021a) discute a interdisciplinaridade como um movimento de integração da prática com o planejamento escolar e de comunicação entre professores com os seus diversos campos do conhecimento a partir da adoção de estratégias e metodologias que visam a interação e a consecução de objetivos comuns. Todavia Mozena (2014) destaca que a falta de apoio da equipe pedagógica, o pouco tempo para o planejamento do movimento interdisciplinar, em consequência do acúmulo de tarefas que o professor precisa realizar para o seu trabalho, e a falta de diálogo entre professores de diferentes áreas do conhecimento na consecução da experiência interdisciplinar são fatores que dificultam a ação.

Sob outro enfoque, Mozena (2014) argumenta que a prática interdisciplinar na concepção dos professores de diferentes disciplinas (Biologia, Química, Informática e Matemática) é compreendida como uma ação que articula diferentes vozes e áreas do conhecimento, na qual os envolvidos estão em sinergia com o propósito de contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem.

Essa ação interdisciplinar, para Mozena e Ostermann (2016), é compreendida e utilizada na escola com o intuito de oportunizar a discussão de situações-problema a partir da realidade do estudante, para a sua melhor compreensão. Hartmann e Zimmermann (2007) consideram a contextualização como um processo que pode contribuir com o movimento interdisciplinar, visto que a aprendizagem se articula na discussão de uma questão existente e efetiva, suscitando reflexões em diferentes vertentes da vida do sujeito.

Mozena e Ostermann (2016) argumentam que diversos formatos de atividades podem ser desenvolvidos junto aos discentes, e que a aula-diálogo se apresenta como uma estratégia desse movimento interdisciplinar. Além disso, o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola parceira desta pesquisa para a aplicação das atividades propostas do Caderno de atividades apresenta em seu texto a seguinte menção à interdisciplinaridade:

As gerações desta escolarização engessada mostram, como vemos nos dias de hoje, que o saber em si só, as práticas mecânicas, o decorar, definitivamente não contempla uma educação transformadora, que seja efetiva no foco nas carências da sociedade. Devemos ir além disso e investir na formação interdisciplinar, construtivista, voltada para a autossuficiência intelectual do sujeito, que trate o jovem como parte do processo de aprendizagem, e não como um cliente, indivíduo refém dos programas preestabelecidos já muito conhecidos. (ESCOLA ESTADUAL MADRE CARMELITA, 2020, p. 18-19).

Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem orientado pela perspectiva interdisciplinar de interações entre os sujeitos pode contribuir para proporcionar reflexões em diferentes perspectivas e para uma visão mais crítica sobre o mundo a partir da participação ativa de todos os sujeitos envolvidos no contexto escolar.

Para Fazenda (2008), a interdisciplinaridade é um processo que precisa ser vivenciado no ambiente escolar com o propósito de estabelecer correlações entre os diversos campos do conhecimento e de problematizar para além de uma perspectiva multidisciplinar. Os autores Sá, Cedran e Piai (2012) compreendem que a interdisciplinaridade visa promover uma integração entre as áreas do conhecimento, já que vivemos em um tempo em que as informações se propagam com rapidez, cabendo ao movimento interdisciplinar promover um conhecimento que correlacione diferentes áreas, considerando as demandas da sociedade atual, na qual as decisões de cada cidadão podem repercutir nos demais.

Para Santos, Cortes Junior e Bejarano (2012), a cooperação em busca de um objetivo comum é um aspecto fundamental na prática interdisciplinar, já que cada um pode ter uma experiência diferente com trabalhos dessa natureza. Dessa forma, é necessário mostrar novas possibilidades para professores com menos experiência em trabalhos dessa natureza. Ademais, conforme Santos, Cortes Junior e Bejarano (2012), esse movimento interdisciplinar deve envolver mais de um professor, sendo recomendado que pelo menos um deles tenha experiência com essa ação e/ou conhecimento das diferentes áreas.

Mozena e Ostermann (2014) entendem a interdisciplinaridade como uma possibilidade para compreender aspectos de ciência, tecnologia e sociedade no mundo moderno com intuito de tornar o ensino de Ciências significativo para o estudante. Nesse sentido, dentre as várias temáticas possíveis, uma discussão interdisciplinar com a Temática Drogas (MOZENA, 2014) pode contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes, em razão das múltiplas dimensões que o tema carrega, seja no aspecto histórico, social ou cultural.

O Tema Drogas é uma problemática social contemporânea que faz parte das mais diversas culturas. Nesse sentido, Figueiredo *et al.* (2010) ressaltam a importância de a escola abrir espaço para essa discussão, visando uma melhor compreensão do tema nas mais diversas vertentes.

A importância de se abordar esse tema é ressaltada pelo Plano Mineiro Intersetorial de Cuidados/Tratamento e Prevenção do Uso/Abuso de Álcool, Tabaco e outras Drogas (MINAS GERAIS, 2021b). O plano tem como propósito a adoção de ações que visam tratar dessa problemática do mundo moderno. O documento apresenta dados globais, do Brasil e do Estado de Minas Gerais sobre o consumo de Drogas Lícitas e Ilícitas:

Dados do Relatório Mundial sobre Drogas/2020, produzido pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime – UNODC –, registram um aumento global de 30% no consumo de drogas entre 2009 e 2018, quando 269 milhões de pessoas usaram algum tipo de substância psicoativa. (MINAS GERAIS, 2021b, p. 8).

Além disso, dados apresentados pela pesquisa “Conhecer e Cuidar 2015” mostram que em Belo Horizonte:

Cerca de 15% da população declarou ter experimentado drogas ilícitas e aproximadamente 6% usaram nos últimos 12 meses. Entre os entrevistados, a droga ilícita com maior prevalência de experimentação foi a maconha (11,78%), seguida de cocaína (6%). A prevalência de transtorno pelo uso/abuso de drogas ilícitas encontrada nesse estudo foi de 4%, sendo a maior parte destes, cerca de 2,4%, acometidos por dependência dessas (MINAS GERAIS, 2021b, p. 19)

Ademais, dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar evidenciam que:

Em relação ao consumo de drogas ilícitas por adolescentes, dados da PeNSE de 2015 mostram que 9,0% dos escolares do 9º ano do ensino fundamental já experimentaram drogas ilícitas, sendo esse percentual de 9,5% entre os meninos e de 8,5% entre as meninas (MINAS GERAIS, 2021b, p. 19)

Acrescente-se que a discussão sobre o tema é relevante, pois faz parte da realidade dos estudantes, é um problema social atual e que a escola deve cumprir sua função social de esclarecer e compartilhar informações para que os sujeitos tenham conhecimento necessário para participar de discussões, tomar decisões mais críticas, e refletir sobre questões que estão enraizadas em nossa sociedade.

Nesse sentido, a discussão de um tema de forma interdisciplinar e de sua possível relação com a sua realidade pode promover o engajamento e a participação ativa dos estudantes (MOZENA; OSTERMANN, 2014). Dentro dessa perspectiva, Santos, Cortes Junior e Bejarano (2012) argumentam que umas das concepções acerca da natureza interdisciplinar se refere à discussão de questões presentes em

nossas vidas como forma de estabelecer interpretações para além das especificidades de cada área do conhecimento.

Para promover a interdisciplinaridade e alcançar o sucesso desejado em atividades escolares é fundamental a disponibilidade de tempo para pesquisa, a investigação para contribuir no processo de ensino e de aprendizagem, a sondagem das concepções prévias dos estudantes, e a integração com o contexto de atuação (mais especificamente, o PPP da escola, a infraestrutura, o cronograma de trabalho dos professores e o incentivo dos gestores). Mozena e Ostermann (2014) destacam a importância da comunicação entre as Universidades e as Escolas de Educação Básica a fim de que seja formado um ambiente para as discussões sobre a interdisciplinaridade e suas nuances no contexto educacional. Essas discussões e reflexões podem ser realizadas a partir da formação continuada de professores.

Nesse sentido, a formação continuada pode promover discussões sobre aspectos da história e filosofia da abordagem de ensino interdisciplinar, e a partir disso refletir sobre os conceitos e perspectivas que poderão contribuir para um aumento significativo de trabalhos que tenham a abordagem interdisciplinar nos espaços escolares. Fazenda (2008) argumenta que é necessário a cooperação dos envolvidos para suscitar problematizações que proporcionem ao estudante a possibilidade de correlacionar diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para uma aprendizagem que possibilite ao estudante o desenvolvimento de uma visão ampla e reflexiva do saber científico a partir das dimensões sociais, culturais e históricas.

Considerando esse movimento interdisciplinar, cuja premissa é a cooperação entre os sujeitos envolvidos a partir do diálogo, da reflexão e da integração dos diferentes saberes científicos suscitados por um tema social e discutidos de forma coletiva, acreditamos que podem ser oportunizados momentos que favoreçam o processo de ensino e de aprendizagem. As atividades que apresentam tais características são denominadas de tarefa de aprendizagem social (CARVALHO, 2013).

Coelho *et al.* (2014) também ressaltam a importância das interações entre os sujeitos. Para eles, aulas que promovam o diálogo podem trazer significados reais para o contexto do discente, já que a interação consiste também na articulação de um problema, de uma temática e de informações que circulam nesse ambiente. Acreditamos que não há tarefas de aprendizagem social sem interações entre os sujeitos, como indica o sociointeracionismo proposto por Vigotski.

5.2. A importância das interações entre os sujeitos em uma abordagem interdisciplinar

Para Mortimer e Scott (2002), ao propor atividades em sala de aula o professor deve oportunizar diferentes formas de interação. Nesse sentido, é importante a participação dos estudantes em atividades que tenham como propósito a compreensão de determinado assunto. Várias dinâmicas podem emergir nesse contexto, dentre elas o desenvolvimento de atividades com interação entre os estudantes em pequenos grupos. O professor, nesse cenário, assume o importante papel de mediar o processo de ensino e de aprendizagem.

Interações como essas são discutidas e analisadas por Mortimer e Scott (2002) com o objetivo de compreender de que forma o professor desenvolve as “intenções e o conteúdo do ensino” por meio de estratégias pedagógicas que permitam estabelecer diferentes tipos de interação. Dessa forma é possível caracterizar o discurso entre professores e estudantes ou entre estudantes levando em conta dois aspectos: “dialógico ou de autoridade, e interativo ou não-interativo” (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Para Rego (1995) o aprendizado é, na perspectiva sociocultural de Vigotski, o movimento que integra as dimensões que o indivíduo carrega e suas transformações a partir da interação com o outro. Segundo a autora, esse movimento abarca dois momentos: o primeiro tem como características as habilidades que o indivíduo carrega em si, que são denominadas de real ou efetivo; e o segundo, denominado de potencial, está relacionado às capacidades a serem desenvolvidas. O movimento real ou efetivo consiste nas habilidades já desenvolvidas pela criança de forma autônoma, sem a colaboração de alguém com mais experiência. O movimento potencial é definido como aquela capacidade que a criança consegue desenvolver mediante a ajuda de alguém com mais experiência.

Nesse momento, o diálogo, a cooperação e a troca de informações são caminhos para apresentar questionamentos e solucionar questões. Dessa forma, a associação do que a criança é capaz de executar com a colaboração do outro é discutida por Rego (1995) por meio da “zona de desenvolvimento potencial ou proximal” (ZDP), conceito desenvolvido por Vigotski. Dentro dessa perspectiva, esse movimento de interação com o outro e também aquilo que a criança já consegue executar de forma independente podem contribuir no processo de ensino e de

aprendizagem. Por conseguinte, dentre as diferentes interações entre os sujeitos que são possibilitadas pelo uso de diferentes estratégias, uma das mais utilizadas pelos professores em sala de aula é o trabalho em grupo (CARVALHO, 2013).

Nesse sentido, Silva (2009) discute a formação de conceitos na perspectiva sociocultural de Vigotski e argumenta que as interações entre os sujeitos e com o mundo se fundamentam em um processo histórico que se articula ao funcionamento psicológico. Dessa forma, em uma perspectiva sociointeracionista (VYGOTSKY, 2001, 2003, 2005 *apud* SILVA, 2009) essas interações ocorrem em um momento dialógico, no qual os estudantes estão em sinergia na busca por um propósito comum que é motivado por atividades, problemas e tarefas que oportunizam a discussão.

Nessa perspectiva, novos diálogos surgem em meio a diferentes vozes, contextos sociais, culturais e históricos, o que dá ao estudante a possibilidade de construir novas conexões a partir da comunicação de conceitos do cotidiano e da ciência que circulam no contexto de aprendizagem (SILVA, 2009). Além disso, a partir da concepção de ZDP é possível compreender o sentimento de pertencimento dos sujeitos em busca de um objetivo comum, já que estão em um mesmo momento (real), o que favorece o entendimento entre os estudantes. Ainda assim, a colaboração dos demais sujeitos pode contribuir para o desenvolvimento de capacidades para a compreensão do seu próprio desenvolvimento, o que traz contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem.

Nessa perspectiva, uma atividade de caráter coletivo pode permitir ao professor uma avaliação formativa que considere aspectos discutidos por Carvalho (2013), tais como os relacionados à disposição colaborativa dos estudantes: a compreensão em relação ao seu momento de falar/ouvir, a interação com os demais com o intuito de propor soluções, a realização de registros escritos, e o uso de palavras que remetem ao trabalho em equipe, a exemplo de “nós conseguimos”.

Ainda assim, no que diz respeito às questões processuais é importante considerar se o estudante discute os problemas na busca de soluções a partir das ideias compartilhadas e se descreve as ações para exemplificar os fenômenos observados. Sendo assim, as diferentes atividades a serem desenvolvidas com os estudantes devem levar em consideração tanto a troca de conhecimento entre os sujeitos como também a compreensão por parte deles das concepções atitudinais e processuais que o sujeito sozinho não desenvolveria, movimento esse que corrobora os pressupostos de Vigotski associados às relações sociointeracionistas.

6. Percurso Metodológico

6.1. A metodologia de pesquisa

A pesquisa desenvolvida neste trabalho é de natureza qualitativa, tipo de pesquisa esse que passou por transformações em virtude de influências das pesquisas iniciadas na área de Ciências Humanas desde a década de 1980. Para Zanette (2017):

No Brasil, as abordagens das pesquisas qualitativas configuram-se, como enfoque metodológico, a partir da década de 1970, devido às concepções epistemológicas interpretarem a realidade de forma distorcida nas suas metodologias. Além da preocupação da metodologia em Ciências Humanas e em Educação, chega-se, neste caminho percorrido historicamente, a avistar a preocupação com o método mais do que com o problema a ser estudado no contexto da educação [...] (p.154).

O movimento de reflexão do PQ/professor pesquisador foi marcado a partir da sua experiência em sala de aula nos mais diversos contextos de ensino. Dessa forma caracterizamos esta pesquisa como aplicada ou engajada, o que, de acordo com Vercelli (2018), se fundamenta na percepção de um problema que emerge do olhar crítico do pesquisador. Com base em sua experiência, o pesquisador investiga a problemática com a cooperação dos sujeitos que serão indicados a partir da sua investigação e para essas análises vários instrumentos podem ser utilizados.

Esta é uma pesquisa situada e contextualizada já que é realizada no cotidiano escolar. Nesse tipo de pesquisa é marcante a participação efetiva do pesquisador no contexto. As reflexões que surgem durante esse processo não são restritas ao pesquisador, pois os demais colaboradores exercem um papel fundamental nas discussões (VERCELLI,2018). Ainda segundo a autora:

As pesquisas acadêmicas e “engajadas” podem ter procedimentos e metodologias que melhor se adequem a seus diferentes propósitos. Sinaliza que os vários tipos de intervenção-ação parecem responder apropriadamente aos objetivos de mudança da prática, quando formuladas nos moldes da pesquisa-ação, a saber: diagnóstico da situação, implantação de um plano de ação, análise dos resultados, revisão e nova intervenção (p. 234).

Assim, apresentamos a seguir o contexto em que esta pesquisa foi realizada. Nesse sentido, esta investigação, realizada no cotidiano escolar do PQ/professor pesquisador, corrobora as concepções de Vercelli (2018) em relação à pesquisa aplicada.

6.2. O contexto de Pesquisa

A pesquisa foi realizada no ano de 2022 em uma escola pública da rede estadual de ensino do município de Belo Horizonte que oferta as seguintes

modalidades de ensino: Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos. Das 16 turmas do turno matutino, 13 são do Ensino Médio (EM). Dessas 13 turmas três são do terceiro ano, sendo que em cada uma delas temos em média 39 estudantes. As turmas de terceiro ano foram indicadas para o desenvolvimento das atividades, levando em conta que os conteúdos de Química referentes às atividades do recurso educacional elaborado – Caderno de Atividades (CA) – estão presentes no currículo previsto para esse ano do EM conforme orientação do CRMG (MINAS GERAIS, 2021a) e também a possibilidade de retomar conteúdos vistos em anos anteriores pelos discentes.

O período compreendido entre 05/09/2022 e 05/10/2022 foi utilizado para o desenvolvimento das atividades. Para a coleta de dados foram realizadas gravações em áudio da aula em que estiveram presentes o Professor de Química (PQ) e o Professor de Biologia (PB), e da aula em que estiveram presentes o PQ e o Professor de Filosofia (PF). Ferramentas como *Chemsketch*, *Pixton* e formulários do *Google Forms* foram utilizadas nas atividades, inclusive como instrumentos de coleta de dados, já que permitiram a produção de textos de naturezas diferentes e associadas às atividades, ou seja, em situações mediadas e que propiciavam interações. Nesta pesquisa foram coletados e registrados dados somente de duas turmas do terceiro ano do EM (neste trabalho identificadas como 3M2 e 3M3), em virtude da quantidade de dados gerados e o tempo disponível para análise em razão do cronograma do programa de mestrado.

6.3. Metodologia de Análise de Dados – Análise Textual Discursiva (ATD)

A abordagem qualitativa é compreendida a partir da integração de diferentes olhares, de procedimentos de coleta e de análise de dados. Dessa forma, a Análise Textual Discursiva (ATD) apresenta-se como uma metodologia de análise de dados de natureza qualitativa. Dentro dessa perspectiva, a ATD busca novas compreensões dos fenômenos e dos discursos. Para Sousa, Galiazzi e Schmidt (2016), a ATD deve ser entendida como um processo para que o fenômeno se mostre ao pesquisador.

Nesse sentido, esse fenômeno se elucida ao pesquisador durante o processo de investigação (MORAES, 2003). Para que se inicie o caminho a ser percorrido pelo pesquisador ao utilizar a ATD é necessário a escolha do *corpus* da investigação. Para tanto, transcrições de entrevistas, questionários, imagens e informações em

documentos podem ser selecionados como *corpus* de estudo. Copetti *et al.* (2020), por sua vez, defendem que os textos apresentam múltiplas compreensões.

A partir da escolha do *corpus* para a análise é possível iniciar um dos procedimentos da ATD, que é a desmontagem desse *corpus*. Esse processo é conhecido como unitarização e consiste na fragmentação desse *corpus* com intuito de obter as unidades de significados/sentidos de acordo com a pergunta de pesquisa. A categorização é compreendida como um movimento de organização e aproximação das unidades de significado/sentido. Por conseguinte, esse percurso de categorização permite ao pesquisador identificar as categorias *a priori* e as emergentes.

As categorias *a priori* se baseiam no método dedutivo, que consiste na elaboração de categorias antes mesmo da análise do *corpus*, e têm relação com a fundamentação teórica discutida na pesquisa. Já as categorias emergentes têm como norteador o método indutivo, e são construídas durante esse percurso e no movimento recursivo da ATD que permite ao pesquisador interpretar as múltiplas dimensões apresentadas pelo fenômeno durante a investigação. Dentro dessa perspectiva, a unitarização e a categorização não são processos lineares e sequenciais a serem cumpridos, mas passos que podem possibilitar a ampliação do fenômeno investigativo. Segundo Moraes (2003), esse movimento recursivo é compreendido da seguinte forma:

Se no primeiro momento da análise textual qualitativa se processa uma separação, isolamento e fragmentação de unidades de significado, na categorização, o segundo momento da análise, o trabalho dá-se no sentido inverso: estabelecer relações, reunir semelhantes, construir categorias. O primeiro é um movimento de desorganização e desconstrução, uma análise propriamente dita; já o segundo é de produção de uma nova ordem, uma nova compreensão, uma nova síntese. A pretensão não é o retorno aos textos originais, mas a construção de um novo texto, um metatexto que tem sua origem nos textos originais, expressando um olhar do pesquisador sobre os significados e sentidos percebidos nesses textos [...] (p. 201).

Associado ao movimento explicitado, a análise culmina na produção de um metatexto, que é uma produção que tem relação com o *corpus* de análise a partir das categorias apresentadas durante o processo qualitativo (MORAES, 2003). Nesse sentido, é um texto com fundamentos que revelam interpretações e compreensões do fenômeno descritas durante o processo de investigação, em consonância com o *corpus* escolhido.

6.4. Procedimentos Éticos

As intervenções e a coleta de dados somente ocorreram após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal Minas Gerais, conforme parecer nr. 5.341.222. Para que fosse possível realizar a gravação em áudio das aulas foi solicitado aos responsáveis pelos estudantes a assinatura dos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), documentos constantes do Apêndice. Além disso, pensando na elaboração de um trabalho de natureza interdisciplinar, foi essencial que o PQ/professor pesquisador se preparasse para esse momento. Em vista disso, o planejamento das atividades, assim como os diálogos com o PB e com o PF, que muitas das vezes ocorreu no contraturno e via *WhatsApp*, foram considerados relevantes para as análises e reflexões realizadas nesta pesquisa.

6.5. A elaboração do Recurso Educacional – Caderno de Atividades

O Caderno de Atividades Drogas Lícitas e Ilícitas no Ensino Médio foi elaborado via *Google Sites* (RIGO; BULEGON, 2014), que é uma ferramenta disponível na *internet* que apresenta potencialidades para o professor propor atividades. É uma ferramenta que pode contribuir nas aulas presenciais ou semipresenciais em função de seu aspecto colaborativo e criativo. O CA é composto por quatro módulos, denominados M-1, M-2, M-3 e M-4, cujos títulos são apresentados no Quadro 1. A Figura 2 a seguir apresenta o *design* do CA a partir da ferramenta *Google Sites*:

Figura 2: O Caderno de Atividades e os Módulos



Fonte: elaborado pelo autor

Para a elaboração do CA foi necessário o diálogo entre o PQ, o PB e o PF, e o *WhatsApp* foi utilizado para a troca dessas informações.

Esse movimento interdisciplinar inicial será foco de reflexão na seção de análise dos dados, já que todo o processo desenvolvido pelos professores envolvidos caracteriza a ação interdisciplinar. O CA teve como foco a discussão de um tema a partir de uma perspectiva interdisciplinar e para isso foram incorporadas as TDICs com intuito de engajar os estudantes nas atividades. A identificação de cada módulo foi necessária em função da especificidade de cada um, considerando seus diferentes propósitos, as TDICs a serem utilizadas e a forma como seriam desenvolvidas nos diferentes espaços escolares.

É fundamental destacar que os módulos que compõem o CA podem ser aplicados de forma independente, ou seja, o professor pode optar por trabalhar com o que desejar, uma vez que além de não possuírem pré-requisitos para serem desenvolvidos os módulos podem ser adaptados de acordo com o contexto de cada professor. Especialmente em relação ao M-3 e ao M-4, módulos em que é prevista a presença de mais de um professor em sala de aula, é fundamental que o PQ se aproprie de leituras de ensino de Biologia e de Filosofia para fomentar a discussão proposta. Dentro dessa perspectiva, a preparação para promover a discussão exigirá desse professor esforço e tempo para se dedicar ao estudo de diferentes áreas do conhecimento.

Cada módulo tem em seu cabeçalho e no corpo do texto orientações para o professor e para o discente. Nessa perspectiva, a construção do material didático – Recurso educacional: Caderno de atividades – Drogas lícitas e ilícitas no Ensino Médio teve como objetivo dialogar com a realidade do estudante a partir do manuseio das TDICs. No Quadro 1 estão descritos o título, o público-alvo, o tempo estimado, a previsão de materiais e recursos, assim como as ferramentas a serem utilizadas em cada módulo.

Quadro 1: Descrição dos módulos que compõe o CA.

Módulos	Título	Público alvo	Tempo estimado	Previsão de materiais e recursos	Ferramentas
M-1	As Guerras Mundiais e as Drogas.	3º ano do EM.	3 módulos-aula de 50 minutos.	Disponibilidade da <i>internet</i> para desenvolver as atividades.	<i>Padlet</i> e <i>Canva</i> .
M-2	As <i>Fake News</i> na discussão do Tema Drogas.	3º ano do EM.	3 módulos-aula de 50 minutos.	Disponibilidade da <i>internet</i> para desenvolver as	Mentimeter, <i>Padlet</i> e <i>Podcast</i> .

				atividades.	
M-3	A ação das Drogas no estudo de Fisiologia Neural.	3º ano do EM.	4 módulos-aula de 50 minutos.	Disponibilidade da <i>internet</i> para desenvolver as atividades.	<i>PhET Colorado e Chems sketch.</i>
M-4	A discriminação racial na discussão do Tema Drogas.	3º ano do EM.	4 módulos-aula de 50 minutos.	Disponibilidade da <i>internet</i> para desenvolver as atividades.	<i>Pixton.</i>

Fonte: elaborado pelo autor

Após a elaboração do CA selecionamos o M-3 e o M-4 para aplicação das atividades nas turmas de terceiro ano do Ensino Médio, já que em momentos diferentes dos módulos teríamos a presença de mais de um professor em sala de aula. A seguir apresentaremos somente esses módulos que foram desenvolvidos com os estudantes e turmas já indicadas. No Apêndice apresentamos o Recurso educacional: Caderno de atividades – Drogas lícitas e ilícitas no Ensino Médio completo.

6.6. O Caderno de Atividades – Módulos M-3 e M-4

A seguir são descritos os módulos M-3 e M-4 que compõe o CA e que foram aplicados nas turmas 3M2 e 3M3.

Módulo três (M-3)

O M-3, denominado “A ação das Drogas no estudo de Fisiologia Neural”, teve como finalidade a discussão do tema Drogas e sua ação no sistema nervoso central. Nesse módulo as atividades foram organizadas em três momentos.

No **momento 1** a atividade teve início com um questionário elaborado via *Google Forms* para investigar o que os estudantes já sabiam do tema. Além disso, foi proposto o uso da ferramenta *Chems sketch* para a produção de estruturas químicas do princípio ativo de determinadas drogas.

No **momento 2** foi exibida uma simulação de um aspecto da fisiologia do sistema nervoso central humano com uso do *PhET Colorado*, e contou com a participação de um professor de Biologia para fomentar a discussão.

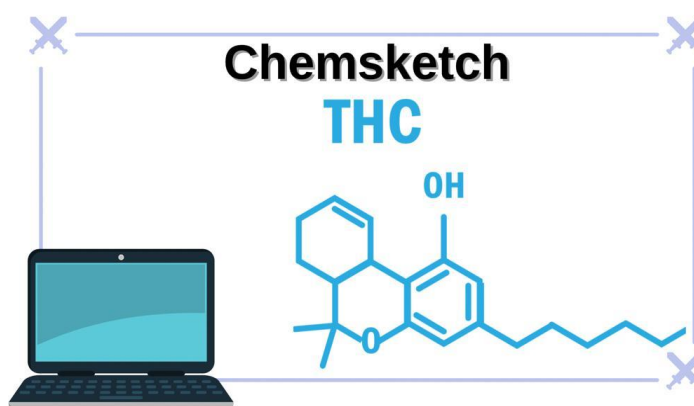
Para finalizar o M-3, no **momento 3** foi criada uma rede social da turma para promover a discussão e reflexão da temática entre os jovens. O tempo para aplicação do M-3 envolveu quatro módulos-aula de 50 minutos.

Momento 1

Com intuito de averiguar as concepções dos estudantes sobre a proposta do M-3, solicitamos que respondessem a um formulário disponibilizado via *Google Forms*¹.

Após responderem ao formulário, os estudantes, em grupos, foram orientados a pesquisar na *internet* as estruturas químicas de algumas drogas (*Nicotina, Cocaína, Anfetamina, Morfina, Codeína, Heroína, Tetra-hidrocanabiol (THC), Ecstasy, GHB, LSD, Metanfetamina e Ketamina*). Esclarecemos a eles que as estruturas químicas dessas drogas correspondem ao seu princípio ativo. Nesse sentido, o princípio ativo corresponde à substância que está presente na droga e que interage com o organismo, causando uma série de efeitos. Após esse momento, os estudantes, em regime de colaboração, se valeram da ferramenta *Chemsketch*² (que não necessita de *internet* para ser utilizada) para elaborar as estruturas das drogas que pesquisaram.

Figura 3: Produção de estruturas químicas com o *Chemsketch* no M-3



Fonte: elaborado pelo autor

Momento 2

No momento 2, foi apresentada e discutida uma simulação³ disponível na plataforma *PhET Colorado*⁴ abordando a fisiologia do neurônio: potencial de ação, transmissão do impulso nervoso e comunicação química (neurotransmissores). Esse diálogo se tornou possível a partir da construção coletiva do PQ e do PB. Assim, para

¹ docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdjxWBpAkNn1L6ABfHp16vEQUf7KOGRRERZfpNgfIK-xQ6WNQ/viewform?usp=sf_link.

² Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/url/view.php?id=43161>.

³ Disponível em: <https://phet.colorado.edu/sims/html/neuron/latest/neuronen.html>

⁴ Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/

uma melhor compreensão da discussão realizada a partir dessa simulação a atividade foi conduzida pelos dois professores. Ressaltamos que a participação do professor de Biologia foi fundamental na discussão, enriquecendo a exploração de conteúdos relativos ao conhecimento de Química pelo professor pesquisador.

Nessa aula o professor de Química explorou conteúdos da Química Orgânica, tais como: propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos, interações intermoleculares e estruturas químicas das drogas associando aos receptores dos neurotransmissores. O professor apresentou como exemplo o caso da (2-hidroxietil) icosa-5,8,11,14-tetraenamida (anandamida), substância endógena associada ao 6,6,9-trimetil-3-pentil-6H-dibenzo[b,d]piran-1-ol (tetra-hidrocarbinol), conhecida como THC.

Momento 3

Após o momento 2, solicitamos aos estudantes a leitura do texto “Drogas psicotrópicas e seus efeitos sobre o sistema nervoso central”, como material de apoio para que eles elaborassem uma campanha publicitária no formato de folhetos de divulgação digital, explicando essa relação para o público geral, de forma a promover a reflexão. Para isso, os estudantes foram orientados a considerar o conhecimento de Química e os mitos acerca das **consequências do uso do cigarro eletrônico para o organismo**. A veiculação dos folhetos foi realizada em uma conta no *Instagram* criada para essa finalidade. Nessa conta, além de folhetos, os estudantes postaram vídeos, fotos e outros conteúdos informativos. É importante destacar que todo esse processo se deu com o protagonismo e a autoria dos estudantes.

Figura 4: A elaboração da Rede Social no M-3



Fonte: elaborado pelo autor

Módulo quatro (M-4)

O M-4, intitulado “A discriminação racial na discussão Do Tema Drogas”, teve como finalidade a discussão do tema Drogas a partir da questão racial. As atividades desse módulo foram estruturadas em três momentos.

No **momento 1** a atividade teve início com a leitura do texto “A Proibição da Maconha é Racista” e uma estratégia de mediação de leitura elaborada via *Google Forms*. O **momento 2** foi marcado pela aula do professor de Química com o professor de Filosofia que abordaram a ética e sua relação com a problemática do mundo contemporâneo, As drogas, considerando a questão racial. Ao final, no **momento 3**, foi proposta a utilização da ferramenta *Pixton*⁵ para que os discentes elaborassem histórias em quadrinhos. A aplicação do M-4 compreendeu quatro módulos-aula de 50 minutos.

Momento 1

Para iniciar a discussão o professor solicitou que os estudantes lessem individualmente o artigo “A proibição da maconha é racista”⁶. Ressaltamos que não foi possível realizar o *download* do texto por questões autorais do *site* em que se encontra.

Após a leitura desse texto os estudantes foram orientados a responder a um formulário disponível no *Google Forms*⁷ de forma a possibilitar uma mediação de leitura (SILVEIRA JÚNIOR; LIMA; MACHADO, 2015). A atividade levou em conta a importância da leitura em aulas de Ciências na discussão do tema que percorreu todo o M-4.

Momento 2

Após a leitura do texto o professor orientou a turma a se organizar em cinco grupos, deixando a cargo dos estudantes a formação deles. Em seguida o professor solicitou que cada um dos grupos realizasse uma pesquisa de um tema complementar, a saber:

- Descriminalização x Legalização;
- Viciados em drogas x usuários de drogas;

⁵ Disponível em: <https://inovaeh.sead.ufscar.br/wp-content/uploads/2019/04/Tutorial-Pixton.pdf>

⁶ Disponível em: www.cartacapital.com.br/sociedade/a-proibicao-da-maconha-e-racista/

⁷ Disponível em: forms.gle/4CZr2kD6AuuEQy316

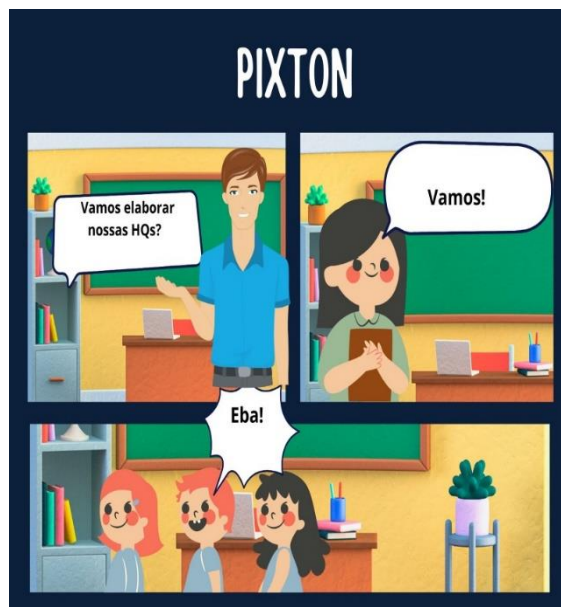
- A questão do Proibicionismo nas drogas;
- A porcentagem de pessoas presas em diversos países em razão da posse de drogas; e
- A porcentagem de pessoas presas por questões relacionadas ao uso de substâncias psicoativas x diferenciação racial.

Realizada a pesquisa, os professores de Química e Filosofia conduziram uma aula para socializar os conhecimentos suscitados pelos momentos 1 e 2 do M-4, discutindo a temática das drogas e sua relação com a discriminação racial.

Momento 3

Para socializar todo o conhecimento do M-4 foi proposto aos discentes a utilização da ferramenta *Pixton* para que, em regime de cooperação, elaborassem uma história em quadrinhos (HQ). A finalidade dessa atividade foi estimular a comunicação entre os estudantes, incentivando o protagonismo e a apresentação de suas concepções sobre a temática, levando em conta as discussões realizadas.

Figura 5: O *Pixton* para construção de HQ no M-4



Fonte: elaborado pelo autor

6.7. A avaliação processual como possibilidade para o método de ensino e de aprendizagem.

Após o desenvolvimento de cada módulo o professor de valeu de uma avaliação processual, método que considera a perspectiva formativa e revela aspectos importantes para o processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, com

o intuito de sondar a construção de significados conceituais e aspectos da cultura científica dos estudantes, a partir da narrativa de cada um deles o professor promoveu uma socialização do conhecimento objeto da atividade. E para que os estudantes pudessem reconhecer as habilidades desenvolvidas e os progressos alcançados, foi solicitado a eles que fizessem uma autoavaliação e que preenchessem um questionário disponibilizado no *Google Forms*⁸. Essa avaliação levou em conta todo o caminho percorrido pelos estudantes abarcando a construção de significados de termos conceituais e aspectos da cultura científica.

Para tal finalidade, o olhar atento do professor e seus registros durante todo o processo de desenvolvimento das atividades por seus estudantes podem contribuir para uma avaliação que tenha o caráter formativo.

7. Resultados e Discussão

7.1. Aplicação dos Módulos

Selecionamos apenas os módulos M-3 e M-4 para aplicação em virtude do tempo disponível para desenvolvimento das atividades com os estudantes na escola, o prazo para conclusão do mestrado e o número de aulas de Química disponíveis nas turmas de terceiro ano do EM. A indicação desses módulos está relacionada ao referencial teórico discutido nesta pesquisa envolvendo a abordagem de ensino interdisciplinar e as relações sociointeracionistas.

O M-3 e o M-4 apresentam potencialidades para uma melhor compreensão do tema a partir da perspectiva que foi discutida com os estudantes, considerando o conhecimento científico das áreas de Química, Biologia e Filosofia que foram compartilhados entre professores e estudantes, e também a partir da abordagem da questão racial motivada pelo PQ/professor pesquisador durante o M-4, desencadeada pela leitura do livro “Drogas para Adultos”, de Carl Hart (2021), que relaciona a discriminação racial ao uso e consumo de Drogas.

A seguir estão descritos os registros das atividades que foram aplicadas em duas turmas, identificadas como 3M2 e 3M3. O **momento 2** do M-3 se deu na aula do PQ com o PB, e o **momento 2** do M-4, na aula do PQ com o PF. A aplicação das atividades se iniciou com o M-4, já que a sala de informática, necessária para o início

⁸docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQrKp6NNUh68O0zMrvgWU6_6tswulPYJGdVkAU_3J1exTcZw/viewform?usp=sf_link

do M-3, estava em manutenção. É importante destacar que a alteração da ordem de aplicação dos módulos não prejudicou ou comprometeu o desenvolvimento das atividades, uma vez que os módulos são independentes.

7.2. Atividades, registros e percepções do professor-pesquisador para o M-4

O texto “A Proibição da Maconha é Racista” que compõe o momento 1 do M-4, foi utilizado e compartilhado pelo representante da turma via grupo no *WhatsApp*.

Porém nesse momento muitos estudantes relataram que a rede (o sinal de *internet*) poderia dificultar a leitura, em função da localização da sala de aula. Sendo assim, foi sugerido pelos estudantes que a leitura fosse realizada em um espaço da escola apreciado por eles, onde a rede pudesse operar. Esse espaço da escola é conhecido como “caracol” por conta do seu formato.

Mesmo com a mudança de local, alguns estudantes ainda relataram dificuldades para acessar o texto e com isso, em um momento de cooperação para que todos tivessem acesso ao material, eles compartilharam suas próprias redes de conexão para que todos pudessem acompanhar a leitura. Durante esse momento foi possível perceber o interesse que o texto despertou a partir das considerações que foram feitas pelos estudantes após sua leitura e do registro escrito que utilizamos como uma estratégia de mediação de leitura. Ao final, alguns estudantes confessaram que até então não tinham pensado a questão das drogas a partir da questão racial.

Por outro lado, outros estudantes apresentaram considerações relevantes sobre o tema a partir da realidade por eles vivenciada. Essas respostas foram extraídas de um questionário após a leitura do texto que fez parte da estratégia de mediação de leitura. A mediação de leitura, termo designado por Silveira Júnior, Lima e Machado (2015), foi utilizada com o propósito de explicitar a perspectiva dos discentes em relação à compreensão do texto, levando em conta possíveis dificuldades e facilidades relacionadas à atividade de leitura.

Para isso, foi solicitada aos estudantes a transcrição de trechos que consideraram relevantes e questões que poderiam ser utilizadas para conduzir a discussão do momento 2, já que teríamos a presença do PF junto ao PQ e, nesse sentido, esse movimento poderia nortear a conversa com os discentes. A seguir apresentamos respostas de alguns estudantes das turmas 3M2 e 3M3, que foram retiradas do formulário do *Google Forms* utilizado para a elaboração da estratégia de

mediação de leitura. Destacamos que algumas respostas dos estudantes foram transcritas com modificações em termos de linguagem, sem prejuízo do conteúdo.

As respostas apresentadas no Quadro 2 referem-se à pergunta de número três da estratégia de mediação de leitura: “Justifique suas respostas aos dois itens anteriores indicando o que facilitou ou dificultou a leitura do texto”.

Quadro 2: Respostas dos estudantes ao questionário de mediação de Leitura.

<i>A forma com que as informações foram dispostas no texto, de forma clara e objetiva. Além disso, pelo texto ter um caráter jornalístico, utiliza do discurso formal, mas de palavras de uso comum, de forma a não extrapolar o vocabulário dos leitores. (Discente 1 – 3M2)</i>
<i>O texto é muito interessante, e traz fatos reais que estão presentes no dia a dia. (Discente 2 – 3M2)</i>
<i>A facilidade que eu tive para ler o texto foi que o assunto abordado já é um assunto que eu tenho um pouco de conhecimento. (Discente 3 – 3M2)</i>
<i>Achei ele de fácil entendimento, pois não é tão complexo e a linguagem é fácil. (Discente 1 – 3M3)</i>
<i>Foi de fácil entendimento, pois moro na periferia e convivo com algumas situações citadas no texto, como a apreensão de drogas. E também esse assunto é propagado a todo tempo em jornais e mídias sociais. (Discente 2 – 3M3)</i>
<i>A linguagem utilizada facilita a compreensão. (Discente 3 – 3M3)</i>

Fonte: elaborado pelo autor

A partir das respostas apresentadas e considerando somente o que facilitou o entendimento dos discentes sobre a leitura do texto é possível afirmar que o interesse por temas que dialogam com a realidade dos estudantes pode ser um dos caminhos que tornou esse momento significativo. Além disso, a utilização de uma linguagem de fácil compreensão também pode ter contribuído para facilitar o entendimento do texto. Todavia alguns estudantes relataram que a extensão e a disposição das informações no texto dificultaram a sua compreensão, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3: Respostas dos estudantes ao questionário de mediação de Leitura.

<i>Não consegui acompanhar muito bem as coisas, acho que pelo fato do texto ser um pouco grande. Me senti um pouco perdido, mas acredito ter compreendido o tópico principal. (Discente 4 – 3M3)</i>
<i>Dificultou um pouco, pois achei um pouco grande e com palavras mais complexas. (Discente 5 – 3M3)</i>
<i>O excesso de informações sem uma sequência de subtítulos para especificar cada tópico discutido no texto fez com que a leitura e compreensão se tornasse mais difícil. (Discente 4 – 3M2)</i>
<i>O texto é um texto relativamente fácil de compreender porque ele fala só sobre maconha, mas ele traz muitas especificações e isso torna ele muito grande e fica mais difícil a leitura. (Discente 5 – 3M3)</i>

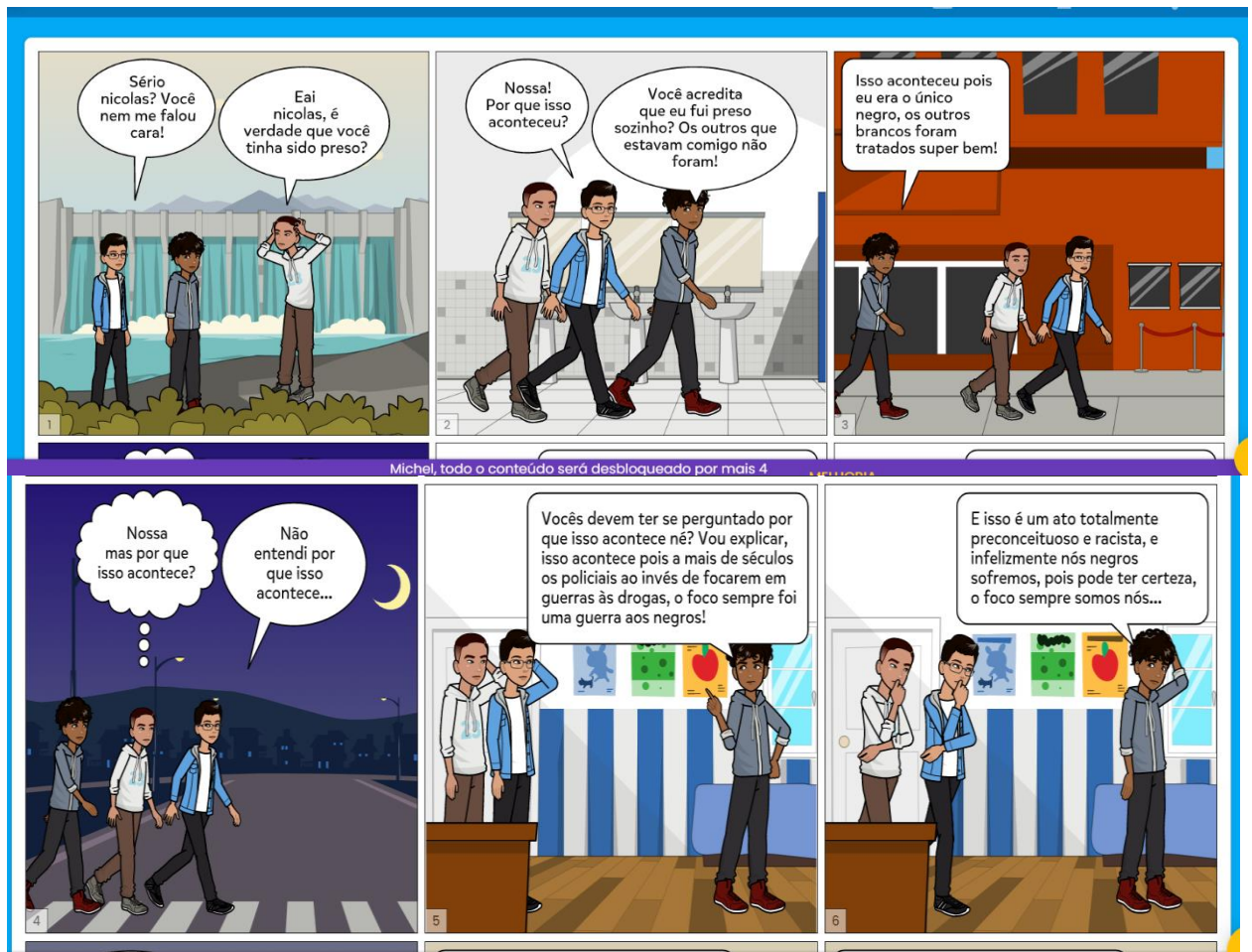
Fonte: elaborado pelo autor

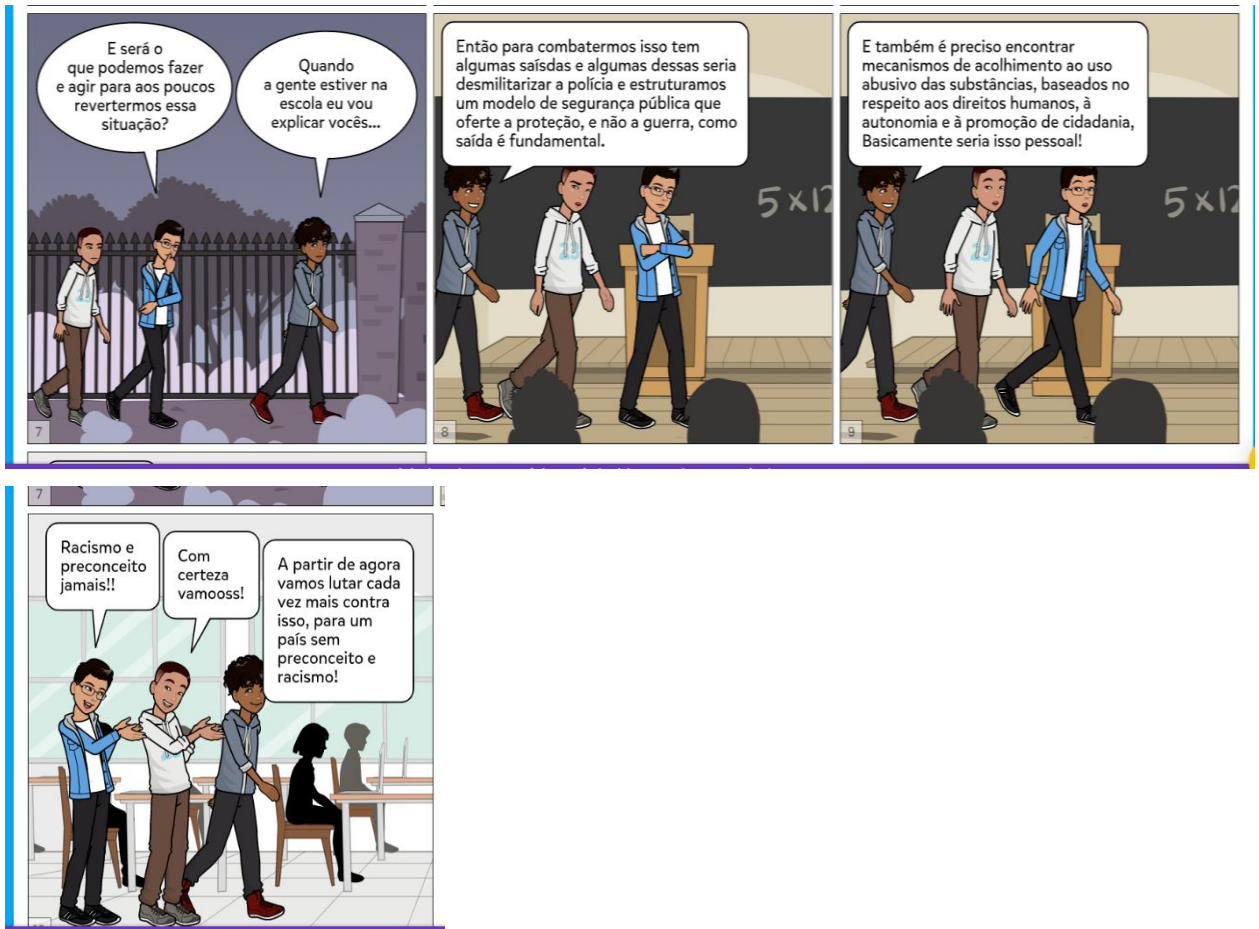
Embora o programado fosse que a atividade tivesse início no laboratório de informática e fosse concluída em casa, em virtude do interesse dos estudantes o professor de Química precisou solicitar ao professor do horário seguinte que cedesse a sua aula para sua conclusão. É importante destacar que esse interesse para o desenvolvimento da atividade também pode estar associado à entrega de

computadores novos para a sala de informática, ocorrida dias antes. Cabe destacar que o PQ, percebendo a importância de reforçar junto aos estudantes a necessidade de conservar a sala, solicitou a presença do Diretor da escola antes do início da atividade para reafirmar sua fala e também para mostrar à direção que o espaço estava sendo utilizado pela primeira vez com os computadores novos naquela oportunidade.

A atividade do momento 3 do M-4 teve como foco a elaboração de HQ utilizando a ferramenta *Pixton*. A HQ apresentada na Figura 6 é de autoria do Discente 4 da turma 3M2 e tem como título: “Racismo e Preconceito? Nunca Mais”.

Figura 6: Produção de HQ do Discente 4 da Turma 3M2





Fonte: discente 4 – 3M2

A leitura do texto “A Proibição da Maconha é Racista”, no momento 1, e a aula do PF com o PQ sobre a questão racial associada à Temática Drogas, no momento 2, contribuíram para a reflexão apresentada pelo estudante. Assim, essas discussões foram utilizadas pelo estudante 4 da turma 3M2 para a elaboração da HQ. Desenvolver essa discussão na escola permitiu ao estudante refletir sobre o tema e compreender a sua importância no ambiente escolar, já que em determinado momento, como apresentado na HQ, o estudante, demonstrou interesse em debater o tema na escola: “Quando a gente estiver na escola eu vou explicar para vocês”.

A Figura 7 apresenta a HQ intitulada “Cientista”, do estudante 4 da turma 3M3. Na HQ são apresentados obstáculos que uma cientista teve que enfrentar para alcançar os seus objetivos. Consideramos que, além de trazer para a discussão a questão da discriminação racial associada às drogas, o estudante apresenta aspectos relevantes da Ciência que visam desmitificar a imagem deturpada que muitos estudantes possuem. Nesse sentido, a contextualização favorece a perspectiva

interdisciplinar, vez que pode promover a reflexão, seja no âmbito social, histórico ou cultural (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007).

Figura 7: Produção de HQ do discente 04 da Turma 3M3

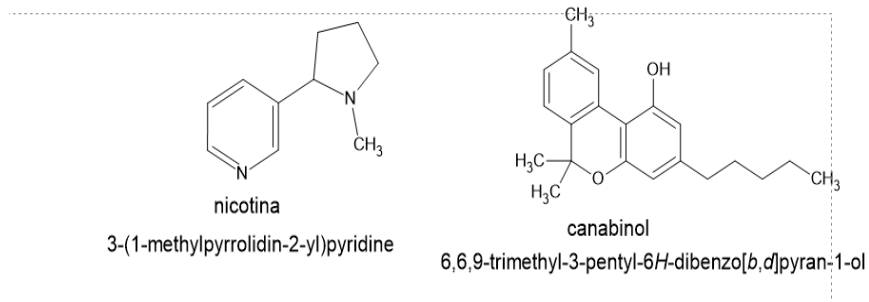


Fonte: discente 4-3M3

7.3. Atividades, registros e percepções do professor-pesquisador para o M-3

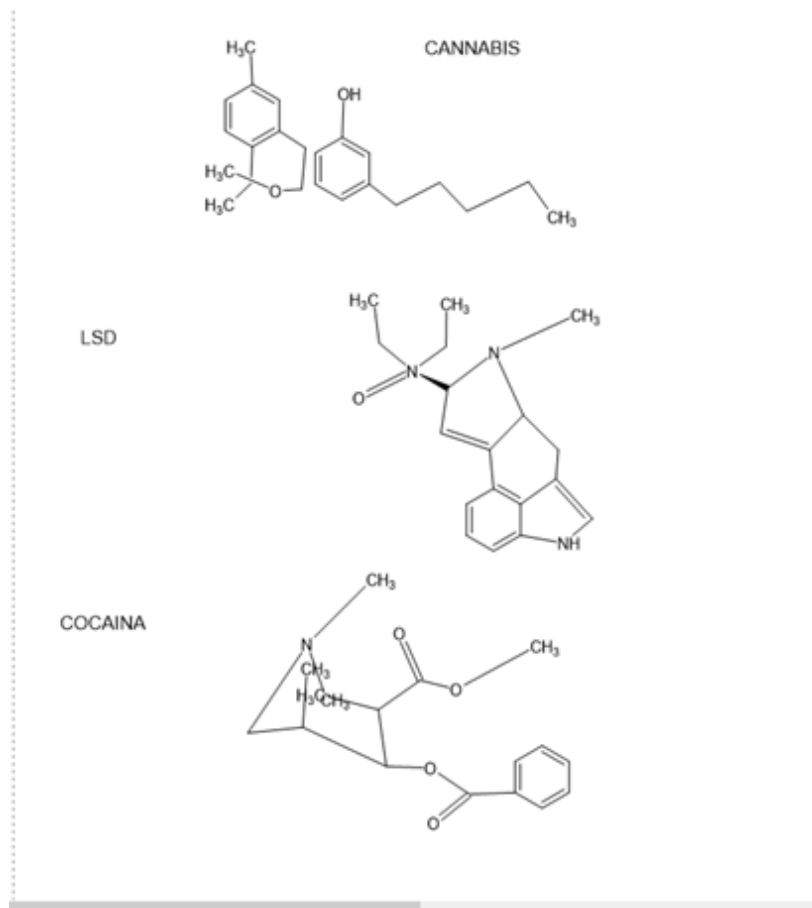
Os estudantes se engajaram na atividade que teve como foco a produção de representações de estruturas químicas a partir do princípio ativo de algumas drogas. Para isso, a ferramenta *Chemsketch* foi utilizada no momento 1 do M-3. No início os estudantes tiveram dúvidas para manusear a ferramenta. De forma a facilitar esse primeiro contato, sugerimos que elaborassem estruturas mais simples e, posteriormente, as mais complexas, como no caso das drogas (princípio ativo). À medida que foram se apropriando da ferramenta os estudantes conseguiram utilizá-la com mais desenvoltura. Além disso, alguns estudantes com mais facilidade começaram a colaborar com os demais colegas com o intuito de alcançar o propósito da atividade. Ao final foi solicitado a eles que arquivassem a produção na área de trabalho e que enviassem o material produzido através de seus *e-mails* institucionais. As figuras 8 e 9 apresentam algumas representações produzidas pelos estudantes das turmas 3M2 e 3M3:

Figura 8: Produção do Discente 5 da Turma 3M2 ao utilizar a ferramenta *Chemsketch*



Fonte: Discente 5-3M2

Figura 9: Produção do Discente 5 da Turma 3M3 ao utilizar a ferramenta *Chemsketch*



Fonte: Discente 5-3M3

A atividade do momento 3 do M-3 envolveu a cooperação dos estudantes para a elaboração de uma página em uma rede social. A finalidade da página era de promover a socialização do conhecimento entre eles. A Figura 10 apresenta a produção da turma 3M2:

Figura 10: A Rede Social elaborada pelos discentes da turma 3M2

Bom gente, nós somos alunos da _____, estamos no terceiro ano do ensino médio, e hoje vamos falar sobre esse instagram e o projeto.

O intuito desse projeto foi nos orientar sobre os efeitos colaterais das drogas, sobre o funcionamento do nosso sistema nervoso, também estudamos sobre antigamente (Idade Média, Idade Contemporânea).

Ficamos com 2 professores em sala de aula, uma experiência muito nova, e muito legal e bem mais fácil de aprender.

O professor gravou áudio das aulas, da nossa interação com as aulas e tudo mais!!

Foram dias muito produtivos e bem divertidos, pois usamos plataformas muito interativas e que faziam a gente compreender muito mais a matéria!!

Após décadas de campanhas elucidando os problemas de saúde que os cigarros convencionais podem causar e de ações de combate ao fumo, o número de fumantes diminuiu vertiginosamente entre as gerações mais novas. No entanto, nos últimos anos, vimos aumentar a taxa de usuários dos dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarros eletrônicos, em especial entre os jovens. Embora alguns argumentem que esses cigarros podem ajudar fumantes de cigarros tradicionais a abandonarem o tabagismo, os profissionais de saúde vêm alertando para o fato de que muitos desses jovens não fumavam outros cigarros antes. « Não sei bem

por quê, mas essa é minha impressão», explica Paulo,* 19 anos, que nunca fumou cigarros convencionais e começou a consumir a versão eletrônica há dois anos.

Para tentar atrair consumidores, a indústria do tabaco lançou a versão dos cigarros eletrônicos sem nicotina, também proibidos no Brasil, mas facilmente encontrados na internet e em outros locais. A Sociedade Paulista de Pneumologia e Tisiologia advertiu que que muitos DEFs apresentam substâncias não rotuladas, inclusive nicotina. De fato, basta uma rápida busca na internet para perceber que quase todos os sites que vendem cigarros eletrônicos não revelam a lista das substâncias contidas nos dispositivos, de modo que é impossível saber a composição exata dos produtos consumidos.

« No entanto, o malefício à saúde vem das diversas substâncias presentes na fumaça, como propileno-glicol, glicerina, aldeídos, metais voláteis, entre outras substâncias nocivas e algumas cancerígenas. »

Embora ainda faltem evidências a respeito do uso desse tipo de dispositivo a longo prazo, pois os cigarros eletrônicos começaram a ser vendidos há poucos anos, os especialistas ouvidos para esta matéria concordam que já se sabe que o consumo é nocivo para a saúde.

Fonte: <https://drauziovarella.uol.com.br/drogas-licitas-e-ilicitas/tabagismo/cigarro-eletronico-sem->

Fonte: turma 3M2

O texto inicial dos estudantes aborda a experiência do trabalho desenvolvido pelos professores envolvidos e discute a experiência de terem vivenciado esse movimento interdisciplinar. Esse movimento corrobora as discussões de Santos, Cortes Junior e Bejarano (2012) sobre a presença de mais de um professor em trabalhos dessa natureza. Os estudantes aproveitaram a discussão do Tema Drogas e compartilharam na rede social um alerta sobre o uso do cigarro eletrônico. O texto que aborda essa questão foi retirado da *internet*, e os discentes se preocuparam em evidenciar a referência.

7.4. A perspectiva da ATD na análise a partir de um recorte da aula do PF com o PQ

A discussão de temas sociais em aulas de Química é uma possibilidade para a compreensão do conhecimento químico que influencia a vida dos indivíduos em sociedade. Para Coelho e Marques (2007) a contextualização de temas sociais possibilita o desenvolvimento de habilidades para o estudante agir e pensar de forma crítica, uma vez que ela se efetiva na discussão de um tema real que suscita intervenções por meio dos saberes que são compartilhados. Esse movimento corrobora as concepções de Hartmann e Zimmermann (2007) sobre a ação interdisciplinar, na qual a contextualização pode contribuir no processo de ensino e de

aprendizagem, já que o conhecimento compartilhado entre os sujeitos possibilita reflexões em diferentes perspectivas. A relação entre a interdisciplinaridade e a contextualização também é mencionada por Silva (2015), que considera que a contextualização deve permitir ao estudante refletir sobre um aspecto social, político e econômico, visto que esse momento tem potencialidades para favorecer a perspectiva interdisciplinar, pois viabiliza o diálogo entre os saberes na busca pela solução de uma questão-problema.

O registro escrito a seguir se insere na transcrição da aula do PQ com o PF, da turma 3M3. O momento destacado, que tem a participação do PQ e do PF, envolve uma discussão sobre a questão da ética e sua relação com as drogas, em uma perspectiva da discriminação racial que compõe o momento 2 do M-4. Esse recorte do *corpus* foi necessário em função de sua extensão e recebeu o título de “Reflexões entre os sujeitos na sala de aula” (*Corpus 1*).

Para uma melhor compreensão dos sujeitos (PQ e estudantes), o PF iniciou a aula abordando o conceito filosófico da ética a partir de diferentes contextos: sociais, culturais e históricos. Considerando a Modernidade, o Tema Drogas surge com um dos movimentos que confrontam essa filosofia. Dessa forma, os desdobramentos do Tema Drogas levaram à questão racial. A discussão apresentada no *corpus* se inicia com um questionamento do Discente 11, que busca desmitificar a relação das drogas com base na diferenciação racial. Após essa indagação o PF pontuou a relevância desse momento em sala de aula oportunizado pelo PQ.

Em seguida o PQ apresentou a sua reflexão sobre alguns contextos que contribuíram para a sua pesquisa e para a elaboração das atividades. Ao final, o Discente 12 apresentou como explicação para essa visão deturpada da sociedade a falta de representatividade em várias instâncias.

Reflexões entre os sujeitos na sala de aula (Corpus 1)

Discente 11: Como que você acha, então?... trazendo isso para atualmente, como que seria possível trazer essa temática para o lado da droga com os negros, e não droga com o marginal, mudar isso? Tirar essa imagem da droga com os negros (inaudível)?

PF: Fazer o que a gente está fazendo... O que o PQ se propôs a fazer isso aqui. Por isso que eu estou falando, esse é um momento raro, que poucas vezes é visto dentro da própria escola. Mas a escola é o lugar que a gente pode trocar uma ideia, correndo o risco de errar feio aqui. A gente pode errar feio aqui. Você não vai poder errar lá fora, dentro da igreja, onde você processa a sua fé, na sua família, no seu emprego, não. Então, a escola tem que dar à gente essa oportunidade de olhar francamente no olho, pôr o dedo na ferida e cometer o erro. Eu posso errar. Mas a gente aprimora e sai daqui... (vai doer) um aprendizado. Então, o PQ foi... é muito corajoso, instigante a procura dele. Eu entrei de

cabeça. Eu gostei de participar. Eu gosto. Porque passa por aqui a mudança. Vocês não chegaram aqui prontos, cristalizando isso. Que bom, hein. Que bom.

PQ: É, você lembra que eu tinha falado, anteriormente, que essa... essa reflexão aconteceu num determinado momento? A partir do momento que eu fiz uma releitura, fiz uma leitura de um artigo, e aí eu comecei a refletir o meu dia a dia, a minha vivência. Sabe? – “Eu não tenho amigos negros”. E aí comecei a ler, procurar entender... Até porque, até então, eu não... isso era muito distante da minha realidade.

Discente 12: Eu acho que nessa questão também, se você for olhar, por exemplo, deputados, senadores, presidente, vereador, essas coisas, falta ali uma coisa mais, uma representatividade. Eu acho que... assim, eu posso estar falando errado, mas o negro, quando ele vê uma pessoa em cargo importante, ele se sente muito representado. Então, a falta dessa representatividade também eu acho que influencia muito. No Brasil, por exemplo, eu estava pensando aqui, teve um debate esses dias, dos seis, nenhum é negro, nem pardo, nem nada. (Iguar) aconteceu nos Estados Unidos.

PF: É isso. É como se a gente não tivesse dado o direito, ainda, de o povo que construiu o Brasil, no suor e no sangue, de levantar a cabeça e ser ativo; ser dono do seu próprio destino. Isso é perverso demais na construção do Brasil. A gente tem obrigação de colocar isso, falar disso, tratar disso. Isso tem que ficar claro. Para quando chegar um idiota, atravessar o seu caminho, você sabe que ele é um idiota: “Não é possível, não tem cabimento o que essa cara está falando. Não tem qualidade”. Outra coisa que eu quero destacar, aproveitando aqui a fala do PQ, é que nós aqui, apesar da dificuldade, tudo, da escola, vamos dizer, tudo o que a gente tem, escola pública, não sei o quê, mas ainda aqui você tem a referência de alguém que foi referendado pela universidade. É diferente você abrindo e lendo as coisas que não têm referência. É preciso cuidado. Nós precisamos tomar cuidado com essas coisas. Mas a nossa missão é essa. O lugar propício é esse aqui. Daqui vai se estender para os seus amigos, para quem está... Entendeu?

PQ: A responsabilidade é nossa, né?

PF: Aqui nós garantimos, porque nós estamos referendados. E tem gente supervisionando, é coisa do dinheiro público... Nós estamos aqui. Fomos aprovados e estamos aí, estamos na referência. Não conseguimos resolver o problema? – “Abrimos a sua cabeça, agora você caminha”.

Discente 12: Na nossa escola isso também acontece.

PF: Por isso que eu queria te passar a palavra...

Discente 12: Na nossa escola isso também acontece. Se a gente for pegar a população branca, a população branca da nossa escola é (mais da metade). Só que uma escola que a qualidade é baixa, a gente pode perceber que a população negra é (maior). Entende? Então, assim, a gente pensa em presidente, senador, mas a gente tem que pensar (nesse aluno) (inaudível). Porque é um lugar que você (inaudível) para a escola. E é uma coisa que a gente também tem que pensar. Porque não é só conscientização, é também a gente perceber e analisar e (parte) daquilo. Porque conscientizar é o primeiro passo. O segundo passo é fazer algo sobre.

A partir desse *corpus* foi possível iniciar o processo de unitarização, uma das etapas da ATD que permite a desconstrução do texto. Dessa forma foi possível apresentar as unidades empíricas (UEs), que foram nomeadas da seguinte forma: UEPQ1 = unidade empírica professor de Química 1; UEPF1 = unidade empírica professor de Filosofia 1 e UEDISCENTE1 = unidade empírica discente 1. O número que consta na UE se refere à quantidade de unidades que foram identificadas no

corpus a partir do ponto que o PQ/professor pesquisador iniciou a fragmentação do texto.

Essas UEs permitiram ao pesquisador evidenciar uma das etapas seguintes da ATD que consiste em reunir as unidades semelhantes, e nomear e apresentar as categorias. Durante a etapa da categorização o pesquisador pode identificar as categorias iniciais e a final. É importante destacar que são categorias que emergiram desse processo recursivo da ATD⁹. Estas foram as categorias identificadas no *Corpus* 1:

I.A perspectiva interdisciplinar compreendida como um movimento de ação entre os professores

UEPF1.1: Fazer o que a gente está fazendo... O que o PQ se propôs a fazer, isso aqui. Por isso que eu estou falando, esse é um momento raro, que poucas vezes é visto dentro da própria escola.

UEPF1.2: Então, o PQ foi... é muito corajoso, instigante a procura dele. Eu entrei de cabeça. Eu gostei de participar. Eu gosto. Porque passa por aqui a mudança. Vocês não chegaram aqui prontos, cristalizando isso. Que bom, hein. Que bom.

UEPF1.3: Outra coisa que eu quero destacar, aproveitando aqui a fala do PQ, é que nós aqui, apesar da dificuldade, tudo, da escola, vamos dizer, tudo o que a gente tem, escola pública, não sei o quê,

II.A escola como espaço para a discussão de questões que estão presentes na sociedade

UEPF1.4: Mas a escola é o lugar que a gente pode trocar uma ideia, correndo o risco de errar feito aqui. A gente pode errar feito aqui.

UEPF1.5: Então, a escola tem que dar à gente essa oportunidade de olhar francamente no olho, pôr o dedo na ferida e cometer o erro. Eu posso errar. Mas a gente aprimora e sai daqui... (vai doer) um aprendizado

UEPF1.6: A gente tem obrigação de colocar isso, falar disso, tratar disso. Isso tem que ficar claro.

UEPF17: O lugar propício é esse aqui. Daqui vai se estender para os seus amigos, para quem está... Entendeu?

III.A reflexão como parte integrante da ação interdisciplinar

UEPQ1.1: É, você lembra que eu tinha falado, anteriormente, que essa... essa reflexão aconteceu num determinado momento? A partir do momento que eu fiz uma releitura, fiz uma leitura de um artigo, e aí eu comecei a refletir do meu dia a dia, da minha vivência. Sabe? – “Eu não tenho amigos negros”. E aí comecei a ler, procurar entender... Até porque, até então, eu não... isso era muito distante da minha realidade.

UEDISCENTE1: E é uma coisa que a gente também tem que pensar. Porque não é só conscientização, é também a gente perceber e analisar e (parte) daquilo. Porque conscientizar é o primeiro passo. O segundo passo é fazer algo sobre.

IV.A falta de representatividade em várias instâncias da sociedade na discussão de um tema social

UEDISCENTE1.1: Eu acho que nessa questão também, se você for olhar, por exemplo, deputados, senadores, presidente, vereador, essas coisas, falta ali uma coisa mais, uma representatividade. Eu acho que... assim, eu posso estar falando errado, mas o negro, quando ele vê uma pessoa em cargo importante, ele se sente muito representado. Então, a falta dessa representatividade também eu acho que influencia muito. No Brasil, por exemplo, eu estava pensando aqui, teve um debate esses dias, dos seis, nenhum é negro, nem pardo, nem nada. (Igual) aconteceu nos Estados Unidos.

⁹ As cores utilizadas pelo pesquisador nesta seção referem-se a um movimento para uma melhor compreensão da ATD.

UEPF1.8: É isso. É como se a gente não tivesse dado o direito, ainda, de o povo que construiu o Brasil, no suor e no sangue, de levantar a cabeça e ser ativo; ser dono do seu próprio destino. Isso é perverso demais na construção do Brasil.

UEDISCENTE1.2: Então, assim, a gente pensa em presidente, senador

V. A visão crítica para fomentar a discussão de um tema e a responsabilidade dos professores

UEPF1.9: É diferente você abrindo e lendo as coisas que não têm referência. É preciso cuidado. Nós precisamos tomar cuidado com essas coisas. Mas a nossa missão é essa.

UEPQ1.2: A responsabilidade é nossa, né?

UEPF1.10: Mas ainda aqui você tem a referência de alguém que foi referendado pela universidade

UEPF1.11: Aqui nós garantimos, porque nós estamos referendados. E tem gente supervisionando, é coisa do dinheiro público...Nós estamos aqui. Fomos aprovados e estamos aí, estamos na referência. Não conseguimos resolver o problema? – “Abrimos a sua cabeça, agora você caminha”.

VI.A realidade em que estão inseridos os estudantes, e suas reflexões

UEDISCENTE1.3: Na nossa escola isso também acontece.

UEDISCENTE1.4: Na nossa escola isso também acontece. Se a gente for pegar a população branca, a população branca na nossa escola é (mais da metade).

UEDISCENTE1.5: Mas a gente tem que pensar (nesse aluno) (inaudível). Porque é um lugar que você (inaudível) para a escola.

VII. Apontamento a partir da discussão de um tema social em sala de aula

UEDISCENTE1.6: Só que uma escola que a qualidade é baixa, a gente pode perceber que a população negra é (maior). Entende?

UEPF1.12: Você não vai poder errar lá fora, dentro da igreja, onde você processa a sua fé, na sua família, no seu emprego, não

VIII. A provocação que se instaura a partir da discussão da temática Drogas Lícitas e Ilícitas

UEDISCENTE1.7: Como que você acha então... trazendo isso para atualmente, como que seria possível trazer essa temática para o lado da droga com os negros e não droga com o marginal, mudar isso? Tirar essa imagem da droga com os negros (inaudível)?

Categories iniciais

I.A perspectiva interdisciplinar compreendida como um movimento de ação entre os professores

II.A escola como espaço para a discussão de questões que estão presentes na sociedade

III.A reflexão como parte integrante da ação interdisciplinar

IV.A falta de representatividade em várias instâncias da sociedade na discussão de um tema social

V. A visão crítica para fomentar a discussão de um tema e a responsabilidade dos professores.

VI.A realidade em que estão inseridos os estudantes e suas reflexões

VII. Apontamento a partir da discussão de um tema social em sala de aula

VIII. A provocação que se instaura a partir da discussão da temática Drogas Lícitas e Ilícitas

Unidades empíricas	Categories Iniciais	Categoria Final
UEPF1.1 UEPF1.2 UEPF1.3	I. A perspectiva interdisciplinar compreendida como um movimento de ação entre os professores	2.1 A visão crítica motivada pelos professores na discussão de um tema social a partir de uma perspectiva interdisciplinar em sala de aula a fim de enunciar

UEPF1.4 UEPF1.5 UEPF1.6 UEPF1.7	II. A escola como espaço para a discussão de questões que estão presentes na sociedade	discursos e reflexões entre os sujeitos.
UEPQ1.1 UEDISCENTE1.1	III. A reflexão como parte integrante da ação interdisciplinar	
UEDISCENTE1.2 UEPF1.8 UEDISCENTE1.3	IV. A falta de representatividade em várias instâncias da sociedade na discussão de um tema social	
UEPF1.9 UEPQ1.2 UEPF1.10 UEPF1.11	V. A visão crítica para fomentar a discussão de um tema e a responsabilidade dos professores	
UEDISCENTE1.3 UEDISCENTE1.4 UEDISCENTE1.5	VI. A realidade em que estão inseridos os estudantes, e suas reflexões	
UEDISCENTE1.6 UEPF1.12	VII. Apontamento a partir da discussão de um tema social em sala de aula	
UEDISCENTE1.7	VIII. A provocação que se instaura a partir da discussão da temática Drogas Lícitas e Ilícitas	

A visão crítica motivada pelos professores na discussão de um tema social a partir de uma perspectiva interdisciplinar em sala de aula a fim de enunciar discursos e reflexões entre os sujeitos.

A discussão do tema Drogas a partir da perspectiva da discriminação racial proporcionou aos estudantes a reflexão sobre os aspectos sociais, culturais e históricos que estão vinculados ao tema. Nesse sentido, Santos, Cortes Junior e Bejarano (2012) debatem que a natureza interdisciplinar deve proporcionar reflexões para além das especificidades de cada disciplina. A cooperação entre o PQ e o PF na busca de um objetivo comum é um dos aspectos relevantes do movimento interdisciplinar, conforme discutem esses autores. Nesse sentido, o PF destacou a importância do momento que foi oportunizado pelo PQ em suscitar a discussão do tema diante da diferenciação racial e da possibilidade de compartilhar a experiência interdisciplinar para que ambos pudessem vivenciar essa ação.

As interações que ocorreram e as intervenções entre os sujeitos na discussão de um tema social corroboram as discussões de Coelho e Marques (2007) que argumentam a potencialidade desse caminho para o ensino de Química. As relações sociointeracionistas motivadas pelo formato proposto pelos professores para a atividade contribuíram para o processo de ensino e de aprendizagem, já que os discursos entre os sujeitos promoveram interações para a questão apresentada. Dentro dessa perspectiva, Silva (2009), a partir das concepções de Vigotski, destaca a relevância desse movimento em sala de aula.

7.5. A perspectiva da ATD a partir da análise de um recorte da aula do PB com o PQ

Martins, Santa Maria e Aguiar (2003), com base nas concepções de Vigotski, argumentam que nas interações que ocorrem em sala de aula o estudante tem participação ativa no desenvolvimento de sua própria história e cultura. Na medida em que essas trocas com outros ocorrem há mudanças e reflexões em diferentes perspectivas, e o professor assume um papel secundário nesse processo de ensino, provocando seus estudantes para que proponham soluções para os problemas que são suscitados, por exemplo, nas atividades em grupo. Dentro dessa perspectiva, diferentes níveis de aprendizagem são evidenciados, em função das trocas de conhecimento no grupo, com os estudantes com mais experiências contribuindo para o avanço dos demais. Martins, Santa Maria e Aguiar (2003), na perspectiva de Ausubel, afirmam que a aprendizagem significativa é um caminho importante no desenvolvimento da linguagem com base no conhecimento que o estudante traz para a sala de aula e no que adquire com as novas conexões que são estabelecidas. Nesse sentido, ao propormos uma metodologia em sala de aula devemos considerar aspectos do conhecimento prévio do estudante a fim de contribuir para tornar essa aprendizagem relevante.

O trecho a seguir se refere ao momento 2 do M-3, cujo propósito foi a apresentação da simulação do comportamento dos neurônios disponível no *PhET Colorado*, a partir de algum estímulo com base em uma substância liberada quando o indivíduo faz uso de alguma droga. Dessa forma, o foco da discussão entre o PQ e o PB foi a ação das substâncias presentes (princípio ativo) nas drogas e sua relação com o sistema nervoso central. Dessa maneira, para que fosse possível suscitar a

discussão, no início da aula o PB teve que retomar alguns conceitos sobre a fisiologia do sistema nervoso central.

É importante destacar que o recorte foi necessário por conta do tamanho do texto disponibilizado na atividade. Esse *corpus* foi nomeado de “Informar, compartilhar e refletir a partir da temática drogas (*Corpus 2*)”. Nesse sentido, dando início à discussão um estudante da turma 3M3, que nesse *corpus* foi identificado como estudante 13, fez um questionamento sobre a mistura de drogas. Em resposta o PQ fez referência ao livro “Drogas para Adultos” (HART, 2020) que aponta a falta de informação como um dos problemas para os usuários de drogas lícitas e ilícitas. O PB destacou a relação dessa combinação com o sistema nervoso e o PQ reforçou que o desconhecimento das implicações do uso pode trazer prejuízos à saúde do indivíduo.

Em outro momento, um estudante, identificado como estudante 14, fez um questionamento sobre a síntese das drogas. O PB explicou que o excesso de estímulos decorrente do uso de determinada droga ocasiona alterações nesse processo do sistema nervoso. Ao final dessa discussão, com base no livro de Carl Hart o PQ reforçou a importância do conhecimento químico para compreensão dos mecanismos de ação das diversas drogas.

Informar, compartilhar e refletir a partir da temática drogas (Corpus 2)

Estudante 13: PQ, você tocou num ponto que eu tinha perguntado, que você falou da overdose e a mistura de duas drogas.

PQ: É.

Estudante 13: Mas, então, o álcool é considerado droga?

PQ: Sim. Isso.

Estudante 13: Mas igual, por exemplo, a cocaína, você usa muita cocaína, você bebe, bebe e não fica bêbado. Então, tipo, a mistura desses dois pode...?

PQ: Então, aí a gente teria que estudar um pouquinho mais. Eu só queria trazer a seguinte afirmação: que esse cientista, que é o Carl Hart, ele fala que o grande problema nosso é a falta de informação. Que essa combinação justamente, olha: eu estou fazendo uso de qualquer droga, só que não está fazendo efeito, aí eu quero ingerir mais, para alcançar aquele efeito desejado que eu já estava tendo. E aí o que eu começo a fazer? Eu começo a utilizar outras drogas. O problema está ali, nessa combinação, sabe?

Estudante 13: Sei.

PB: Agora, imagina, a pessoa está usando uma droga que imita a dopamina. Aí ela substitui essa droga por uma outra droga que imita adrenalina. Aí a gente tem dois problemas agora. Porque, antes, o corpo, ele tinha problemas em detectar a dopamina. Agora, ele tem problema em detectar a dopamina e a adrenalina. E aí a coisa vai mudando de droga e vai juntando, vai acumulando os efeitos. Aí chega um momento que o sistema nervoso, ele não vai funcionar mais.

PQ: E aí Carl Hart fala em seu livro que se a gente trouxesse esse tipo de informação para esses usuários, o número de overdoses, de pessoas infectadas, seja por qualquer um tipo de doença, diminuiria drasticamente. Porque a informação é o grande caminho para, né, o uso de drogas.

Estudante 14: (inaudível), por exemplo, (em vez de) usar droga, parece muito legal, você usa...

PB: Mas aí é uma droga. Tudo que você usa no corpo que imita substâncias naturalmente produzidas pelo seu corpo é uma droga.

Estudante 14: Mas quando alguém usa cocaína em vez de usar dopamina sintetizada, sintética?

PB: Mas a dopamina sintética é uma droga, também. Você está substituindo uma pela outra. Tem, claro, tem casos de neurotransmissores que são usados para tratamentos de doentes em condições clínicas.

Estudante 14: Então, é mais saudável você usar tipo uma droga sintética, igual esse da... – como que fala? Esqueci o nome – a dopamina, em vez de usar a cocaína?

PB: Por quê?

Estudante 14: É, ferrou.

PB: Não, não é. Porque você tem excesso de estímulo do mesmo jeito. O dano que a droga causa ao sistema nervoso é o excesso de estímulo. Você estimula muito, uma hora o neurônio para de responder àquele estímulo naquela quantidade de substância. Esse é o problema. Entendeu? E isso vai causar uma série de problemas na hora de transmitir naturalmente os sinais necessários para o seu corpo.

PQ: E, às vezes, quando você vai fazer a compra de determinada droga, você não sabe a quantidade de concentração, de pureza que tem naquela droga específica. Às vezes tem outros princípios, outras substâncias que estão ali armazenadas, que vão ocasionar outros efeitos no seu organismo. Então, o problema está aí. Você está entendendo que a discussão é muito maior do que essa?

Estudante 14: Sim.

A partir desse *corpus* foi possível iniciar o processo de unitarização, etapa da ATD que permite a desconstrução do texto, e, dessa forma, foi possível apresentar as unidades empíricas (UEs). As UEs foram nomeadas da seguinte forma: UEPQ2 = unidade empírica Professor de Química *Corpus 2*; UEPB2 = unidade empírica Professor de Biologia *Corpus 2*; e UEDISCENTE2 = unidade empírica Discente *Corpus 2*. O número que consta na UE se refere à quantidade de unidades que foram identificadas no *corpus* durante a fragmentação do texto.

Essas UEs permitiram ao pesquisador evidenciar uma das etapas seguintes da ATD, que consiste em reunir as UE semelhantes, nomear e apresentar as categorias. Durante a etapa da categorização o pesquisador identificou as categorias iniciais e a final. É importante destacar que são categorias que emergiram desse processo recursivo da ATD. Estas foram as categorias identificadas no *Corpus 2*:

Categoria I: A falta de informação para compreender aspectos relacionados à temática drogas

UEPQ2.1: Eu só queria trazer a seguinte afirmação: que esse cientista, que é o Carl Hart, ele fala que o grande problema nosso é a falta de informação.

UEPQ2.2: E aí Carl Hart fala em seu livro que se a gente trouxesse esse tipo de informação para esses usuários, o número de overdoses, de pessoas infectadas, seja por qualquer um tipo de doença, diminuiria drasticamente. Porque a informação é o grande caminho para, né, o uso de drogas.

Categoria II: A discussão do tema drogas a partir da sua relação com as diferentes áreas do conhecimento

UEPQ2.3: Que essa combinação justamente, olha: eu estou fazendo uso de qualquer droga, só que não está fazendo efeito, aí eu quero ingerir mais, para alcançar aquele efeito desejado que eu já estava tendo. E aí o que eu começo a fazer? Eu começo a utilizar outras drogas. O problema está ali, nessa combinação, sabe?

UEPQ2.4: E, às vezes, quando você vai fazer a compra de determinada droga, você não sabe a quantidade de concentração, de pureza que tem naquela droga específica. Às vezes, tem outros princípios, outras substâncias que estão ali armazenadas, que vão ocasionar outros efeitos no seu organismo.

UEPB2.1: Agora, imagina, a pessoa está usando uma droga que imita a dopamina. Aí ela substitui essa droga por uma outra droga que imita adrenalina. Aí a gente tem dois problemas agora. Porque, antes, o corpo, ele tinha problemas em detectar a dopamina. Agora, ele tem problema em detectar a dopamina e adrenalina. E aí a coisa vai mudando de droga e vai juntando, vai acumulando os efeitos. Aí chega um momento que o sistema nervoso, ele não vai funcionar mais.

UEPB2.2: Mas aí é uma droga. Tudo que você usa no corpo que imita substâncias naturalmente produzidas pelo seu corpo é uma droga.

UEPB2.3: Não, não é. Porque você tem excesso de estímulo do mesmo jeito. O dano que a droga causa ao sistema nervoso é o excesso de estímulo. Você estimula muito, uma hora o neurônio para de responder àquele estímulo naquela quantidade de substância. Esse é o problema. Entendeu? E isso vai causar uma série de problemas na hora de transmitir naturalmente os sinais necessários para o seu corpo.

Categoria III: Participação dos discentes na discussão de um tema social

UEDISCENTE2.1: PQ, você tocou num ponto que eu tinha perguntado, que você falou da overdose e a mistura de duas drogas.

UEDISCENTE2.2: Mas, então, o álcool é considerado droga?

UEDISCENTE2.3: Mas igual, por exemplo, a cocaína, você usa muita cocaína, você bebe, bebe e não fica bêbado. Então, tipo, a mistura desses dois pode...?

UEDISCENTE2.4: Mas quando alguém usa cocaína em vez de usar dopamina sintetizada, sintética?

UEDISCENTE2.5: Então, é mais saudável você usar tipo uma droga sintética, igual esse da... - como que fala? Esqueci o nome - a dopamina, em vez de usar a cocaína?

Categorias iniciais

I. A falta de informação para compreender aspectos relacionados à temática drogas

II. A discussão do tema drogas a partir da sua relação com as diferentes áreas do conhecimento

III. Participação dos discentes na discussão de um tema social

Unidades Empíricas	Categorias iniciais	Categoria final
UEPQ2.1 UEPQ2.2	I. A falta de informação para compreender aspectos relacionados à temática drogas	A abordagem interdisciplinar do tema drogas, sua relação com o conteúdo de diferentes áreas do conhecimento e as
UEPQ2.3 UEPQ2.4 UEPB2.1 UEPB2.2 UEPB2.3	II. A discussão do tema drogas a partir da sua relação com as diferentes áreas do conhecimento	

UEDISCENTE2.1 UEDISCENTE2.2 UEDISCENTE2.3 UEDISCENTE2.4 UEDISCENTE2.5	III.Participação dos discentes na discussão de um tema social	problematizações que se mostraram durante o discurso entre os sujeitos.
---	---	---

A abordagem interdisciplinar do tema drogas, sua relação com o conteúdo de diferentes áreas do conhecimento e as problematizações que se mostraram durante o discurso entre os sujeitos.

A discussão de um tema social relacionado a conteúdos de diferentes áreas do conhecimento a fim de oportunizar tanto a perspectiva interdisciplinar quanto o contexto social dos estudantes na sala de aula corrobora a argumentação de Hussein, Fernandes e Xavier (2013) no que diz respeito à importância de compreender a realidade dos discentes para o processo de ensino e de aprendizagem, abarcando as relações de afetividade. Martins, Santa Maria e Aguiar (2003) destacam que, ao sugerir a discussão de um tema com intuito de apresentar o conhecimento químico, o professor deve considerar aspectos cognitivos de seus estudantes. A relação do tema com o contexto social, cultural e histórico em que eles estão inseridos são condicionantes fundamentais para uma aprendizagem relevante e reflexiva. Segundo Mol e Santos (2000 *apud* SANTOS; MORTIMER, 2000) a discussão do conhecimento químico abarcando temas sociais contribui para o agir e pensar de forma crítica. Nesse sentido, a discussão de um tema relacionado a aspectos da Ciência, da Tecnologia e da Sociedade em sala de aula configura-se como um processo essencial para um posicionamento crítico, levando em conta o discurso dialógico que Freire (1987 *apud* SANTOS; MORTIMER, 2000) apresenta como sendo necessário para uma educação libertadora.

7.6. Concepção dos professores de Química, Filosofia e Biologia sobre o Movimento Interdisciplinar.

A primeira parte desse movimento interdisciplinar (MI) compreendeu a troca de informações para a elaboração das atividades. A perspectiva do PQ era que, em momentos diferentes das atividades, a presença em sala de aula do PF e do PB fosse fundamental para fomentar a discussão da Temática Drogas com o objetivo de integrar as áreas do conhecimento. O convite feito pelo PQ para o PF para a

elaboração foi aceito, porém causou certo incômodo: segundo o PF para ele não estava claro de que forma a Filosofia poderia contribuir na discussão.

Além disso, a reflexão do PQ enquanto pesquisador, com base nas leituras durante o seu percurso no mestrado e na experiência em sala de aula e também fora dela foram de suma importância para a construção do movimento inicial interdisciplinar. Para a construção desse MI os diálogos que ocorreram, muitas vezes nos corredores da Escola, na sala dos professores e via ferramenta do *WhatsApp*, foram importantes para a elaboração das atividades. Nesse sentido, o Quadro 4 a seguir exemplifica alguns desses momentos que realçam a preparação para vivenciar a ação interdisciplinar:

Quadro 4: Cronograma de desenvolvimento das atividades

Momentos	Período
A colaboração, a troca e a interação dos professores envolvidos (Biologia, Filosofia e de Química) na construção das atividades em uma perspectiva interdisciplinar.	01/07/2022
Apresentação da pesquisa e atividades a serem desenvolvidas nas turmas de terceiro ano do Ensino Médio para o Diretor e Supervisora da escola.	27/07/2022.
Apresentação da pesquisa e entrega dos termos TCLE e TALE para os estudantes.	A partir de 22/8/2022.
Data de início do desenvolvimento das atividades em sala de aula.	A partir do dia 05/09/2022.
Término do desenvolvimento das atividades em sala de aula.	A partir do dia 05/10/2022.

Fonte: elaborado pelo autor

Os diálogos iniciais tinham como propósito a elaboração das atividades e também a definição de como seria a dinâmica na aplicação da atividade, da presença de mais de um professor em sala de aula e de questões extraclases para a discussão do tema “Drogas”, levando em conta preconceitos a ele relacionados e que precisam ser discutidos em sala de aula. Nesse sentido, para fomentar a discussão o PQ teve que se apropriar de leituras da área de ensino de Filosofia e da área de ensino de Biologia, em razão da discussão que seria oportunizada pelos docentes envolvidos. Além das pesquisas realizadas pelo PQ, o PF e o PB compartilharam materiais para auxiliá-lo nesse MI. É preciso destacar a preocupação do PQ com a elaboração das atividades e também com o fomento à discussão em uma perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, as leituras, as pesquisas e os encontros com o PF e com o PB para sanar as dúvidas sobre os conhecimentos científicos de suas áreas foram determinantes para a construção das atividades e fazem parte do MI.

Para destacar essa preocupação o PQ acompanhou uma aula do PF sobre a ética e sua relação com uma das questões do mundo contemporâneo: As drogas. Dessa forma foi possível compreender como o PF iria abordar o tema junto aos estudantes. Esse momento foi necessário para que o PQ pudesse se apropriar do conhecimento da área de ensino de Filosofia com o qual não tivera contato desde o final do seu Ensino Médio e com isso pudesse identificar possíveis elementos para a discussão em sala de aula.

Essa reciclagem do PQ em relação ao conteúdo da Filosofia não foi possível de ser realizada com o da Biologia. Um dos motivos foi a natural aproximação entre essas áreas do conhecimento. O contato do PQ com os conteúdos de Biologia durante toda a sua formação acadêmica, a formação continuada e também o oportunizado em outros trabalhos com diferentes professores de Biologia em diferentes contextos possibilitaram ao PQ se apropriar com mais facilidade de conhecimentos dessa área. Mesmo considerando esse maior contato, várias conversas foram realizadas nos corredores da escola, na sala dos professores e via ferramenta do *WhatsApp* com o intuito de elaborar as atividades e reafirmar o MI.

Além disso, o PF destacou que os desencontros na escola dificultaram as conversas iniciais, mas que em determinado momento a conversa foi possível em razão do empenho dos envolvidos para este trabalho. Para o PF, a ferramenta do *WhatsApp* foi fundamental para os intensos diálogos para a construção coletiva, uma vez que sempre que oportuno os professores conversavam sobre a produção e aplicação das atividades e, para isso, horários de módulo (horários vagos para a elaboração de atividades e outras atividades específicas da profissão docente) foram utilizados para compartilhar experiências e materiais que poderiam contribuir para a elaboração das atividades.

Ademais, o PF destacou o empenho do PQ para a preparação deste trabalho, o que consistiu em participar da sua aula sobre ética e sua relação com um dos movimentos do mundo contemporâneo: As drogas. Essa preparação do PQ foi vista pelo PF como uma etapa importante para a construção deste trabalho, já que em determinado momento os dois dividiriam a sala de aula. Na perspectiva do PB, o uso das tecnologias de comunicação (*WhatsApp* e *Google Meet*) foram essenciais para o diálogo entre os professores com o objetivo da construção do material. Essas ferramentas foram utilizadas para compartilhar informações da dinâmica do trabalho

a ser desenvolvido e materiais de diversos formatos (artigos, livros no formato PDF e TDICs) que pudessem compor o recurso educacional.

8. Considerações Finais

Neste trabalho buscamos analisar o processo de elaboração, aplicação e análise de um material didático, recurso educacional que é um caderno de atividades com a Temática Drogas, elaborado a partir de uma perspectiva interdisciplinar utilizando as TDICs.

Nesse sentido realizamos o estudo teórico sobre a abordagem interdisciplinar de ensino e sobre as relações sociointeracionistas abordadas por Vigotski entre estudantes e professores; pesquisamos como se apresenta a perspectiva interdisciplinar do Tema Drogas nos documentos oficiais da educação, como a BNCC e o CRMG, assim como no PPP da escola; elaboramos um caderno de atividades com a Temática Drogas a partir da abordagem interdisciplinar; desenvolvemos as atividades dos módulos M3 e M4 durante as aulas de Química com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola da rede estadual de ensino de Belo Horizonte; finalmente apresentamos reflexões acerca da realização de um trabalho interdisciplinar.

Para a construção do CA foi preciso a cooperação do PQ/professor pesquisador junto ao PF e ao PB. Esse movimento inicial caracterizou a interdisciplinaridade a partir da colaboração entre os professores envolvidos. As ferramentas (*WhatsApp, Google Meet e e-mail*) foram essenciais para as conversas iniciais e na troca de materiais para a elaboração do CA.

Para que fosse possível a aplicação das atividades na escola junto às turmas de terceiro ano do Ensino Médio, o PQ/professor pesquisador e os demais professores colaboradores se preparam para vivenciar a ação interdisciplinar. Esse momento foi marcado pelo planejamento entre os professores, conversas em diferentes espaços, troca de materiais. Para o PQ/professor pesquisador essa etapa foi fundamental para se apropriar do conhecimento de outras áreas, fomentar a discussão em sala de aula com outro professor e, também, para que os estudantes percebessem a interação do PQ/professor pesquisador com as diferentes disciplinas.

O planejamento, a organização e a comunicação junto à Direção e à Supervisão da escola para a aplicação das atividades foram vistos como etapas

importantes nesse processo, já que em determinados momentos tivemos a presença de mais de um professor em sala de aula e, nesse sentido, foi preciso estruturar a dinâmica deste trabalho.

O apoio da Equipe Pedagógica e da Direção da escola foi imprescindível para a realização deste trabalho. Após a aplicação das atividades, os professores envolvidos conversaram sobre suas percepções na sala dos professores, debate esse que continuou nos corredores da escola, e também por meio da ferramenta do *WhatsApp*. Esse momento foi rico, pois trouxe considerações relacionadas à aplicação das atividades, como participação da turma, aplicação das atividades em determinados horários, perfil da turma e planejamento da aula dos professores envolvidos, e também novas perspectivas para um próximo trabalho de natureza interdisciplinar.

A relevância da discussão do Tema Drogas em sala de aula corrobora o CRMG, já que o termo “Drogas” se apresenta em diferentes disciplinas, o que evidencia a perspectiva interdisciplinar. A inserção de temas sociais em aulas de Ciências da Natureza se faz necessária levando em conta as múltiplas compreensões desses temas. Nesse sentido, a BNCC destaca a potencialidade desse movimento em sala de aula a partir da contextualização desses temas. Tanto nos documentos oficiais (BNCC e CRMG) como no PPP da escola a interdisciplinaridade é vista como um movimento importante no processo de ensino e de aprendizagem. Para o PPP da escola, a interdisciplinaridade é compreendida como uma prática diferente do tradicional.

Destaco que os relatos feitos pelos professores colaboradores nesta pesquisa, a exemplo do ocorrido na sala dos professores, despertaram o interesse dos demais docentes da escola, já que esses momentos foram marcados por questionamentos que buscavam compreender a ação interdisciplinar.

Todavia para a construção de um trabalho interdisciplinar foi preciso realizar leituras da abordagem de ensino interdisciplinar, das relações sociointeracionistas discutidas por Vigotski, já que as atividades desenvolvidas com os estudantes tinham a perspectiva do trabalho em grupo. Essas atividades também tinham como objetivo refletir sobre os discursos apresentados pelos sujeitos (professores e estudantes), suscitados a partir do debate do Tema Drogas em sala de aula, considerando as perspectivas culturais, sociais ou históricas que se revelaram durante a discussão.

O desenvolvimento das atividades com as turmas de terceiro ano do Ensino Médio a partir do Tema Drogas em uma perspectiva interdisciplinar se mostrou relevante, já que esse é um tema que faz parte da realidade dos discentes e se apresenta no calendário proposto pela SEE-MG. Nesse sentido, o engajamento dos estudantes em diferentes momentos das atividades está relacionado aos diversos formatos das tarefas propostas, como o uso das TDICs, a presença em sala de mais de um professor e também o objetivo dos professores em informar, compartilhar saberes científicos e desmitificar concepções ligadas ao tema, especialmente no M-4, módulo que abordou a questão racial.

Consideramos que trazer essa perspectiva da questão racial foi algo novo para a escola e também para os estudantes, já que em outros momentos o debate do Tema Drogas se apresentava como uma visão limitada, enraizada na sociedade por questões sociais, culturais ou históricas, e proibicionista. Na proposta deste trabalho as atividades desenvolvidas abriram espaço para múltiplas interpretações. Dessa forma, as reflexões mostraram a importância do movimento interdisciplinar na escola, como o desejo de vivenciar o diferente.

A cooperação foi fundamental para a realização do trabalho de natureza interdisciplinar, pois exigiu a preparação dos professores e a confiança para em determinado momento dividir uma mesma sala de aula. Para o PB essa ação interdisciplinar foi compreendida como um processo de formação continuada, já que o conhecimento que foi compartilhado e a prática vivenciada, diferente do tradicional, foram aspectos relevantes para o ensino e para a profissão docente.

Assim, este trabalho apresenta apontamentos relevantes para o ensino e a aprendizagem dos estudantes em aulas de Química, visto que o debate sobre o tema Drogas em uma perspectiva interdisciplinar contribuiu para o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento a partir do compartilhamento de informações. Para uma melhor compreensão do tema foi preciso discutir o conhecimento científico das áreas de Química, Biologia e Filosofia. A construção do CA, além de servir como um material de apoio para professores das áreas de CNT, teve como desdobramento despertar o interesse dos demais docentes para vivenciar novas práticas de ensino diferentes da tradicional em sala de aula. Todo esse movimento do PQ/professor pesquisador reforça a necessidade de formação continuada, processo que é de suma importância para a manutenção da qualidade da educação básica.

9. Referências

- BELO HORIZONTE. Comitê Coordenador da Agenda Intersectorial de Prevenção ao Uso Indevido de Drogas **Relatório integrado projeto de intervenção qualificada em cenas de uso de crack e outras drogas**, 2022. 73 p. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/seguranca/2022/Relatorio-do-Comite-Coordenador-da-Agenda-Intersectorial-de-Prevencao-ao-Uso-Indevido-de-Drogas-2020-2021.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Base nacional comum curricular: ensino médio**. Brasília, 2017. 600 p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.
- CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2940926/mod_resource/content/1/CARVALHO%20Ana%20M.%20ENSINO%20DE%20CIENCIAS%20POR%20INVESTIGAC%CC%A7A%CC%83O%20-cap%201%20pg%20.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.
- COELHO, T. S. F.; LÉLIS, I. S. S.; FERREIRA, A. C.; PIUZUNA, T. M.; QUADROS, A. L. Explicando fenômenos a partir de aulas com temática água: A evolução conceitual dos estudantes. **Revista Química Nova Escola**, São Paulo, 2014, v. 36, n. 1, p. 71-81. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_1/11-AF-180-12.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.
- COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de química. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007, v. 9, n. 1, p. 59-75. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/VzC4tvV5tSYrKygLsSsYmMWt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 jun. 2023.
- COPETTI, C.; FREITAS, D. P. S.; SOUZA, S. A.; CANTO-DOROW, T. S. Análise textual discursiva em pesquisas no ensino de ciências e matemática: caminhos distintos e possíveis no processo de execução. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 2020, v. 11, n. 3, p. 85-104. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2267/1257>. Acesso em: 07 jun. 2023.
- ESCOLA ESTADUAL MADRE CARMELITA. **Projeto Político Pedagógico**. Belo Horizonte, 2020. Disponível: <https://docs.google.com/document/d/1O1f5yHdCQtL4WYGwl6KN8P8OdxMTdP5q/e/dit>. Acesso em: 07 jun. 2023.
- FAZENDA, C. A. I. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** Cortez Editora, São Paulo, 2008.
- FIGUEIREDO, M. C.; KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. A temática “Drogas” no ensino de química. *In: Encontro Nacional de Ensino de*

Química, 15., Brasília, 2010. **Anais [...]** Disponível em: <http://www.sbq.org.br/eneq/xv/resumos/R0765-1.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

GARCIA, L. A. M. **Transversalidade e interdisciplinaridade**. UNB: Brasília, 2007. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/garcia-transversalidade-print.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. O trabalho interdisciplinar no ensino médio: A reaproximação das “Duas Culturas”. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007, v. 7, n. 2. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4037/2601>. Acesso em: 07 jun. 2023.

HART, C. **Drogas para adultos**. Tradução: Pedro Maia Soares. Editora Schwarcz – Companhia das Letras, 2021.

HUSSEIN, F. R. G. S.; FERNANDES, T. C.; XAVIER, C. R. A utilização do tema drogas para um ensino interdisciplinar e contextualizado de funções orgânicas. **Enseñanza de las Ciencias**: revista de investigación y experiencias didácticas, Barcelona, 2013, n. extra, p. 2907-2912. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/308126/398118>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MARTINS, A. B.; SANTA MARIA, L. C.; AGUIAR, M. R. M. P. As drogas no ensino de química. **Química nova na escola**, 2003, n. 18, p. 18-21. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc18/A04.PDF>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Referência de Minas** – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, 2021a. 486 p. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%A2ncia%20do%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social. Subsecretaria de Políticas sobre Drogas. **Plano mineiro intersetorial de cuidados/tratamento e prevenção do uso/abuso de álcool, tabaco e outras drogas**. Belo Horizonte; 2021b. 92 p. Disponível em: <https://social.mg.gov.br/images/SUPOD/Plano-Mineiro-Intersetorial-2021.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Nota técnica nº 2/SEDESE/CREAD/2022, de 14.06.2022**. Assunto: Semana Estadual de Prevenção às Drogas/2022. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Nota%20T%C3%A9cnica%20n%C2%BA%2020SEDESE%20CREAD%202022.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação** (Bauru), 2003, v. 9, n. 2, p. 191-211. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v09n02/v09n02a04.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MOZENA, E. R. **Investigando enunciados sobre a interdisciplinaridade no contexto das mudanças curriculares para o ensino médio no Brasil e no Rio Grande do Sul**. 2014. 281 f. 2017. Tese (Doutorado em Ensino de Física) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/104588>. Acesso em: 07 jun.2023.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Revista Ensaio**, 2014, v. 16, n. 2, p. 185-206. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/CgpBrMQzDYPqkHZ7yKKdqGk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. A interdisciplinaridade na legislação educacional, no discurso acadêmico e na prática escolar do Ensino Médio: panaceia ou falácia educacional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 1, p. 92-110, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2016v33n1p92/31572>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Dialogando sobre a interdisciplinaridade em Ivani Catarina Arantes Fazenda e alguns dos integrantes do grupo de estudos pesquisa em interdisciplinaridade da PUC-SP (GEPI). **Interdisciplinaridade**. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade, 2017, n. 10, p. 95-107 Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/32444/22457>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/562/355>. Acesso em: 07 jun. 2023.

REGO, T. C. **Vygotsky**: Uma perspectiva histórico-cultural da educação. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

RIGO, J. R. V.; BULEGON, A. M. Hipertexto inserido no Google Sites como recurso auxiliar nas aulas de Física. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, 2014, v. 12, n. 1. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/49834/31192>. Acesso em: 07 jun. 2023.

SÁ, M. B. Z.; CEDRAN, J. C.; PIAI, D. Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade. **Ciência & Educação**, 2012, v. 18, n. 3, p. 613-621. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/qgsQBdzG5jCTNW8Y6QjQNhd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 jun. 2023.

SANTOS, J. A.; CORTES JUNIOR, L. P.; BEJARANO, N. R. R. Concepções de Interdisciplinaridade – Uma análise dos trabalhos publicados pela revista Química Nova na Escola. *In: Encontro Nacional de Ensino de Química*, 16., 2012, Salvador. **Anais [...]** Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7143/4953>. Acesso em: 07 jun. 2023.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio Pesquisa em educação em ciências*, 2000, v. 2, n. 2, p. 1-23. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/1295/129518326002.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

SILVA, N. S. **Modos de uso e o processo de apropriação do conceito de elemento químico por estudantes do ensino fundamental**. 2009. 231 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC-83VRD4/1/tese_nilma_soares_da_silva_modos_de_uso_e_o_processo_de_a1.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.

SILVA, M. A. **A construção da interdisciplinaridade a partir da realidade local: o olhar dos professores do ensino médio**. 2015. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/5900/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Constru%C3%A7%C3%A3oInterdisciplinaridadeRalidade.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.

SILVEIRA JÚNIOR, C.; LIMA, M. E. C. C.; MACHADO, A. H. Leitura em sala de aula de ciências como uma prática social dialógica e pedagógica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), 2015, v. 17, n. 3, p. 633-656. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/MXZBfHbWj3LF8RNGSJM46hv/> Acesso em: 07 jun. 2023.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. B. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da análise textual discursiva: a compreensão em pesquisas na educação em ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, 2016, v. 4, n. 6, p. 311-333. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/39/44>. Acesso em: 07 jun. 2023.

VERCELLI, L. C. A. A pesquisa aplicada com intervenção em um programa de mestrado profissional em educação: implicações na profissionalidade docente. **Crítica Educativa**, Sorocaba-SP, 2018, v. 4, n. 2, p. 5-18. Disponível em: <https://www.criticaeducativa.ufscar.br/index.php/criticaeducativa/article/view/325/409>. Acesso em: 07 jun. 2023.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, p. 149-166, 2017.

10. Apêndice

10.1. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido do Menor (TALE)

Aos estudantes da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Madre Carmelita – Belo Horizonte – Minas Gerais

Prezados estudantes,

Estamos iniciando nas aulas de Química um acompanhamento para a pesquisa acadêmica no tema: **“Abordagem de ensino interdisciplinar a partir da temática Drogas Lícitas e Ilícitas na Educação Básica”**, com a participação do professor de Química Michel François dos Reis Ferreira, estudante de mestrado da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A pesquisa será realizada apenas com consentimento dos pais/ou responsáveis e de todos os estudantes que participarão. A participação na pesquisa não envolverá nenhuma natureza de gastos, tanto para você quanto para os demais envolvidos. Os gastos previstos serão custeados pelo pesquisador principal (Michel Ferreira) que também assume os riscos e danos que porventura vierem a acontecer com os equipamentos e incidentes com os alunos em sua companhia durante o processo.

A pesquisa envolverá somente gravação em áudio das aulas de Química com o objetivo de analisar a aplicação de um caderno de atividades com a temática drogas lícitas e ilícitas. As atividades de ensino são dissociadas das atividades de pesquisa. As atividades de ensino e de pesquisa ocorrerão durante as aulas da disciplina Química na escola e a sua participação ocorrerá por meio do envolvimento nas atividades propostas durante essa disciplina, seja oral ou escrita, e a interação com o grupo. Caso não seja autorizada a participação do estudante pelo responsável, mediante as assinaturas dos termos TCLE/TALE para a pesquisa, já que deverão ser feitas gravações envolvendo todos os presentes, uma atividade alternativa será desenvolvida com esses estudantes a fim de não prejudicar o conteúdo e as notas em avaliações. Haverá o desenvolvimento de atividades de ensino que já fazem parte do cronograma da disciplina Química e de pesquisa (coleta e análise de dados) para o trabalho de dissertação de mestrado do professor-pesquisador. Dessa forma, as atividades da pesquisa envolverão a observação do processo de construção da

prática de ensino, a análise do material produzido pelo professor-pesquisador, assim como outras questões de mesma natureza que não envolvem a avaliação do ensino em relação à nota. Será focalizada a participação dos estudantes em momentos de discussão coletiva, as participações verbais durante as aulas e as suas produções escritas. O professor elaborou um caderno de atividades com a temática drogas lícitas e ilícitas que irá abordar os diferentes aspectos do ensino, como as relações entre o conhecimento comum e o conhecimento científico, as interações em grupo e o discurso em sala de aula. Ele irá aplicar e analisar a aplicação desse caderno em sala de aula para, a partir de dados obtidos no seu desenvolvimento, constituir uma versão final do material didático com recomendações aos professores de Química.

Entende-se que a temática drogas lícitas e ilícitas precisa ser discutida na escola já que faz parte do calendário da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (“Semana Estadual de Prevenção às Drogas”, conforme a Lei nº 16.514 de 2006) de forma a permitir a participação ativa dos estudantes e o uso de novas metodologias, de modo a aproximar os saberes escolares dos saberes científicos. Propomos oferecer aos professores de Química um caderno de atividade que dialogue com a realidade do estudante, com os conteúdos de Química e com as TDICs, o que permitirá a construção do conhecimento a partir dos saberes compartilhados que o tema possibilita e um olhar mais crítico para a questão social.

Vocês não serão obrigados a fazer qualquer atividade que extrapole suas tarefas escolares comuns, e o registro da gravação em áudio será de uso exclusivo da pesquisa. Não serão, portanto, utilizados para avaliação de condutas para público externo ou interno. Os registros em áudio farão parte de um banco de dados anonimizados que poderão ser utilizados nesta e em outras pesquisas do grupo do qual os pesquisadores fazem parte. Ademais, com intuito de garantir e preservar a identidade dos estudantes, utilizaremos nomes e números fictícios para o tratamento e a análise de dados obtidos nesta pesquisa.

Em caso de dúvidas éticas, o Sr. (Sra.) poderá solicitar esclarecimentos bastando para isso entrar em contato com o COEP/UFMG (Comitê de Ética na Pesquisa/UFMG – Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar sala 2005 – Campus Pampulha – Belo Horizonte, MG – Fone: 31 3409-4592, CEP 31270-90, *e-mail*: coep@prpq.ufmg.br) e dúvidas em geral, por favor, entrar em contato com o pesquisador responsável Michel François dos Reis Ferreira (endereço: Avenida Antônio Francisco Lisboa 500, Bairro: Bandeirantes – Belo Horizonte, MG-

Brasil, através do telefone (31) 991822254 ou pelo e-mail michel.ferreira@educacao.mg.gov.br).

A pesquisa apresenta riscos mínimos à sua saúde e bem-estar, porém o professor Michel Ferreira estará atento e disposto a diminuir ao máximo esses riscos e desconfortos. Entendemos que o principal risco envolvido nesta pesquisa está na divulgação indevida de sua identidade e nos propomos a realizar todos os esforços possíveis para assegurá-la. Os resultados da pesquisa serão comunicados utilizando nomes fictícios, mantendo, assim, sua identidade preservada e assegurando sua privacidade. Por conseguinte, os participantes desta pesquisa, que neste caso serão os estudantes, que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa, conforme dispõem os termos da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Caso deseje recusar a participar ou retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa tem total liberdade para fazê-lo.

Sentindo-se esclarecido(a) em relação à proposta e concordando que seu/sua filho(a) participe voluntariamente desta pesquisa, peço-lhe a gentileza de assinar e devolver o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinando em duas vias originais, sendo que uma das vias ficará com o participante (estudante) e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável (Michel Ferreira) na Universidade Federal de Minas Gerais por cinco anos, de acordo com a Resolução 466/2012.

Atenciosamente,

Michel François dos Reis Ferreira (Professor de Química e estudante de Mestrado)

michel.ferreira@educacao.mg.gov.br

(31) 99182-2254

Nilma Soares da Silva (Coordenadora da pesquisa)

nilmafaeufmg@gmail.com

(31) 99977-0153

Agradecemos desde já sua colaboração

- Concordo e autorizo a participação nesta pesquisa.
- Discordo e desautorizo a realização nesta pesquisa.

Espaço para rubrica do responsável: _____

10.2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Aos Srs. Pais e/ou Responsáveis pelos estudantes da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Madre Carmelita – Belo Horizonte – Minas Gerais

Srs. Pais e/ou Responsáveis,

Estamos iniciando nas aulas de Química um acompanhamento para a pesquisa acadêmica com o tema “Abordagem de ensino interdisciplinar a partir da temática Drogas Lícitas e Ilícitas na Educação Básica”, e com a participação do professor de Química Michel François dos Reis Ferreira, estudante de mestrado da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A pesquisa será realizada apenas com consentimento dos pais e/ou responsáveis de todos os estudantes que participarão. A participação na pesquisa não envolverá nenhuma natureza de gastos, tanto para o(a) Sr(a). quanto para os demais envolvidos. Os gastos previstos serão custeados pelo pesquisador principal (Michel Ferreira), que também assume os riscos e danos que porventura vierem a acontecer com os equipamentos e incidentes com os estudantes em sua companhia, durante o processo.

A pesquisa envolverá somente a gravação em áudio das aulas de Química com o objetivo de analisar a aplicação de um caderno de atividades com a temática drogas lícitas e ilícitas. As atividades de ensino são dissociadas das atividades de pesquisa. As atividades de ensino e de pesquisa ocorrerão durante as aulas da disciplina de Química na escola e a participação dos estudantes ocorrerá por meio do envolvimento nas atividades propostas durante essa disciplina, seja oral ou escrita, e a interação com o grupo. Caso não seja autorizada a participação do estudante pelo responsável, mediante as assinaturas dos termos TCLE/TALE para a pesquisa, já que deverão ser feitas gravações envolvendo todos os presentes, uma atividade alternativa será desenvolvida com esses estudantes a fim de não prejudicar o conteúdo e as notas em avaliações. Haverá o desenvolvimento de atividades de ensino que já fazem parte do cronograma da disciplina Química e de pesquisa (coleta e análise de dados) para o trabalho de dissertação de mestrado da professor-pesquisador. Dessa forma, as atividades da pesquisa envolverão a observação do processo de construção da prática de ensino, a análise e aplicação do material produzido pelo professor-pesquisador, assim como, outras questões de mesma

natureza que não envolvam a avaliação do ensino em relação a nota. Será focalizada a participação dos estudantes em momentos de discussão coletiva, as participações verbais durante as aulas e as suas produções escritas. O professor elaborou um caderno de atividades com a temática drogas lícitas e ilícitas que irá abordar os diferentes aspectos do ensino, como as relações entre o conhecimento comum e o conhecimento científico, as interações em grupo e o discurso em sala de aula. Ele irá aplicar e analisar a aplicação em sala de aula a partir de dados obtidos no seu desenvolvimento para constituir uma versão final do caderno de atividades que poderá servir como material didático aos professores de Química.

Entende-se que a temática drogas lícitas e ilícitas precisam ser discutidas na escola já que faz parte do calendário da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (“Semana Estadual de Prevenção às Drogas”, conforme a Lei nº 16.514 de 2006) de forma a permitir a participação ativa dos estudantes e o uso de novas metodologias, de modo a aproximar os saberes escolares dos saberes científicos. Propomos oferecer aos professores de Química um caderno de atividade que dialogue com a realidade do estudante, com os conteúdos de Química, com as TDICs, que permita a construção do conhecimento a partir dos saberes compartilhados que o tema possibilita e um olhar mais crítico para a questão social.

Os estudantes não serão obrigados a fazer qualquer atividade que extrapole suas tarefas escolares comuns e o registro em áudio será de uso exclusivo para fins da pesquisa. Não serão, portanto, utilizados para avaliação de condutas dos estudantes nem para público externo ou interno. Os registros em áudio farão parte de um banco de dados anonimizados que poderão ser utilizados nesta e em outras pesquisas do grupo do qual os pesquisadores fazem parte. Ademais, com intuito de garantir e preservar a identidade dos estudantes, utilizaremos nomes e números fictícios para o tratamento e a análise de dados obtidos nesta pesquisa. Todos os dados obtidos, em especial, as gravações em áudio serão arquivadas na sala da professora-orientadora desta pesquisa, Doutora Nilma Soares da Silva, na Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação situada à Avenida Antônio Carlos, 6627 – Pampulha – Belo Horizonte, MG – Brasil, por um período de cinco anos sob responsabilidade dos pesquisadores. Em caso de dúvidas éticas, o Sr. (Sra.) poderá solicitar esclarecimentos bastando para isso entrar em contato com o COEP/UFMG (Comitê de Ética na Pesquisa/UFMG – Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar sala 2005 – Campus Pampulha – Belo Horizonte,

MG Fone: 31 3409-4592, CEP 31270-90, *e-mail*: coep@prpq.ufmg.br) e dúvidas em geral, por favor, entrar em contato com o pesquisador responsável Michel François dos Reis Ferreira (endereço: avenida Antônio Francisco Lisboa 500, Bairro: Bandeirantes – Belo Horizonte, MG-Brasil, através do telefone (31) 991822254 ou pelo *e-mail* michel.ferreira@educacao.mg.gov.br).

A pesquisa apresenta riscos mínimos à saúde e ao bem-estar de seus participantes, porém o professor Michel Ferreira estará atento e disposto a diminuir ao máximo esses riscos e desconfortos. Entendemos que o principal risco envolvido nesta pesquisa está na divulgação indevida da identidade dos participantes e nos propomos a realizar todos os esforços possíveis para assegurar a privacidade deles. Os resultados da pesquisa serão comunicados utilizando nomes fictícios para os estudantes, que terão, assim, sua identidade preservada. Por conseguinte, os participantes desta pesquisa que nesse caso serão os estudantes e que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa, conforme dispõe nos termos da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Caso você deseje recusar a participação do seu filho ou retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa tem total liberdade para fazê-lo.

Sentindo-se esclarecido(a) em relação à proposta e concordando que seu/sua filho(a) participe voluntariamente desta pesquisa, peço-lhe a gentileza de assinar e devolver o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinando em duas vias originais, sendo que uma das vias ficará com o participante (estudante) e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável (Michel Ferreira) na Universidade Federal de Minas Gerais por cinco anos, de acordo com a Resolução 466/2012.

Atenciosamente,

Michel François dos Reis Ferreira (Professor de Química e estudante do Mestrado)

michel.ferreira@educacao.mg.gov.br

(31) 99182-2254

Nilma Soares da Silva (Coordenadora da pesquisa)

nilmafaeufmg@gmail.com

Espaço para rubrica do responsável: _____

(31) 99977-0153

Agradecemos desde já sua colaboração

Concordo e autorizo a participação nesta pesquisa.

Discordo e desautorizo a realização nesta pesquisa.

Na possibilidade do seu responsável autorizar a sua participação nesta pesquisa você deseja que:

meus dados sejam apagados após o período de 5 anos.

meus dados sejam mantidos em banco de dados anonimizado que não permitam a minha identificação.

Nome do estudante:

Assinatura do responsável

Belo Horizonte _____ de _____ 2022.

Comitê de Ética na Pesquisa/UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar/ sala 2005 – Campus Pampulha – Belo Horizonte, MG CEP 31270-901

Fone: 31 3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

10.3. O Caderno de Atividades

A seguir são descritos os módulos M-1, M-2, M-3 e M-4 que compõem o CA.

Módulo um (M-1)

O M-1 tem como título “As Guerras Mundiais e as Drogas” e tem como finalidade a discussão do tema Drogas a partir da perspectiva das Grandes Guerras Mundiais. Nesse módulo as atividades propostas foram organizadas em três momentos. No **momento 1** a atividade se inicia com construção de um quadro colaborativo pelos discentes utilizando a ferramenta *Padlet*. No **momento 2** é proposta uma leitura mediada do texto “O grande barato da Guerra”¹⁰ e, ao final, no **momento 3** é indicada a produção de um infográfico usando a ferramenta *Canva*. Para desenvolver o momento 3 é sugerido que o professor de Química divida a turma em cinco grupos para abordar a temática drogas em relação aos eventos históricos. O tempo previsto para aplicação do M-1 é de três módulos-aula de 50 minutos.

Momento 1

Para nortear a discussão inicial o professor deve fazer uma leitura prévia do texto “O grande barato da Guerra”.

Em seguida, os estudantes serão convidados a construir um quadro colaborativo utilizando a ferramenta *Padlet*¹¹ a partir de questões elaboradas pelo professor. É propósito dessa atividade a interação entre os estudantes com o intuito de socializar o conhecimento.

Momento 2

É importante que antes de iniciar a leitura do texto o professor explicita o significado do termo “BARATO”, a fim de evitar interpretações inadequadas que possam refutar o motivo da apresentação desse texto, cujo propósito é evidenciar o uso de substâncias psicoativas em grandes guerras mundiais e trazer o contexto histórico para o ensino de Química, desmitificando a percepção de que a História é compreendida somente a título de curiosidade e destacando que é possível o diálogo entre as áreas de Química e História no ensino. Com o intuito de incentivar a leitura

¹⁰ https://brasil.elpais.com/brasil/2017/10/30/cultura/1509390449_768128.html.

¹¹ <https://padlet.com/quimicamichel2018/discussso-o-inicial-sobre-o-tema-660e0410dffp3f4t>

em aulas de Química é sugerido que o professor faça a mediação da leitura, baseando-se em Silveira Júnior, Lima e Machado (2015), conforme roteiro a seguir.

Peça aos alunos que: leiam o texto “O grande barato da Guerra”; numerem os seus parágrafos de 1 a 12; identifiquem os parágrafos em que se desenvolvem os assuntos/temas listados no Quadro 3; copiem o quadro em seus cadernos e anotem o número dos parágrafos correspondentes a cada um dos temas, observado que um mesmo parágrafo pode estar associado a mais de um tema. Ressaltamos que há outros materiais¹² que podem ser utilizados nessa atividade.

Quadro 3: Atividade para mediação de Leitura

Tema ou assunto	Número dos parágrafos em que são desenvolvidos os temas
O destaque do uso do álcool nos eventos históricos	
A discussão do uso de substâncias psicoativas é indissociável do contexto histórico	
A discussão de substâncias psicoativas apresenta viés social, cultural e histórico.	
O uso de substâncias psicoativas pelos combatentes apresenta diferentes finalidades.	
O consumo excessivo por parte dos militares dos EUA e a preocupação das autoridades.	
Apresentação cronológica dos eventos históricos e sua relação com as substâncias psicoativas.	

Fonte: elaborado pelo autor

Momento 3

Após a sondagem inicial feita pelo professor utilizando a ferramenta *Padlet* e a leitura do texto, o professor deve dividir a turma em cinco grupos. Os estudantes devem ter autonomia para a formação dos grupos e cabe ao professor realizar o sorteio dos temas para a pesquisa e discussão, especificando a grande guerra mundial associada a cada um dos grupos.

Cada grupo deve pesquisar as drogas que foram utilizadas nas grandes guerras mundiais, conforme a lista a seguir:

- Primeira Guerra Mundial
- Segunda Guerra Mundial
- Guerra do Vietnã
- Guerra Fria

¹² drive.google.com/drive/folders/14oMx0MkxqdwB8PQMSAjL8T-vwWtzaCsK?usp=drive_link

- Guerra atual (Estado Islâmico)

Após a pesquisa inicial de cada grupo em relação ao uso de determinada Droga nos conflitos listados, os cinco grupos em conjunto devem elaborar um infográfico exemplificando o uso de substâncias naquele contexto histórico. Do infográfico devem constar dados relativos aos eventos, à utilização das drogas e à ação dessas drogas no organismo.

Módulo dois (M-2)

O M-2 tem como título “As *Fake News* na discussão do Tema Drogas” e tem como finalidade a discussão do tema Drogas a partir das *Fake News*. Nesse módulo as atividades foram organizadas em dois momentos. No **momento 1** a atividade consiste na interação dos discentes com a ferramenta *Mentimeter* para sondar o que já sabem das *Fake News*. No **momento 2** os estudantes devem produzir um *Podcast* abordando como identificar a veracidade das informações. A aplicação do M-2 compreende três módulos-aula de 50 minutos.

Momento 1

Para iniciar a discussão é interessante sondar o que os estudantes já compreendem do tema e, para isso, o professor pode utilizar a ferramenta *Mentimeter* para registrar os termos levantados durante a discussão. A ferramenta dispõe de uma funcionalidade denominada “nuvem de palavras” e a partir da sondagem feita pelo professor, os estudantes devem apresentar aspectos que são recorrentes em relação às *Fake News* e também no que diz respeito às drogas. Os estudantes devem registrar esses aspectos valendo-se de formulários disponibilizados na ferramenta¹³ pelo professor.

Em seguida, o professor deve apresentar uma reportagem que circulou durante a pandemia da covid-19, intitulada “*Fake news* ou solução: a maconha serve para combater a Covid-19?”¹⁴ e com isso, iniciar a discussão sobre a veracidade da informação divulgada. Para isso, a ferramenta *Padlet*¹⁵ pode ser utilizada.

¹³ Mentimeter – *Fake News* – www.menti.com/h4wvhvw4dd

[Mentimeter – Substâncias Psicoativas – www.menti.com/scpjgcvbjp](http://www.menti.com/scpjgcvbjp)

¹⁴ Disponível em: veja.abril.com.br/saude/fake-news-ou-solucao-a-maconha-serve-para-combater-a-covid-19/

¹⁵ padlet.com/quimicamichel2018/juhvdm5zgw0zkicp

Momento 2

O professor deve distribuir notícias veiculadas na *internet* com a temática das drogas¹⁶ para que os estudantes, organizados em grupos, analisem a veracidade dessas informações. Para isso, deverão estabelecer critérios que os levaram identificar a informação como verídica ou não.

Para socializar as informações e o que aprenderam ao longo da atividade envolvendo as *Fake News*, a turma, em conjunto ou em grupos com no máximo cinco estudantes, deverá elaborar um *Podcast* explicando a importância de desmitificar e identificar informações falsas na *internet*. A atividade será iniciada em sala e os estudantes terão duas semanas para a entrega do trabalho. É importante que professor destaque a importância de alguns aspectos em um *Podcast*, como:

- Escolha do conteúdo
- Roteiro
- *Software* de gravação

Módulo três (M-3)

O M-3 tem como título “A ação das Drogas no estudo de Fisiologia Neural” e tem como finalidade a discussão do tema Drogas e sua ação no sistema nervoso central. Nesse módulo as atividades foram organizadas em três momentos. No **momento 1**, a atividade se inicia com um questionário elaborado via *Google Forms* para sondar o que os estudantes já sabem do tema. Além disso, a ferramenta *Chemsketch* deve ser usada para a produção de estruturas químicas do princípio ativo de determinadas drogas. No **momento 2** deve ser exibida uma simulação do *PhET Colorado* sobre fisiologia humana do sistema nervoso central, observado que a participação de um professor de Biologia é fundamental para fomentar a discussão. Para finalizar, no **momento 3**, é indicada a elaboração de uma rede social da turma

¹⁶ 1 - <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/noticia/2020/07/30/e-fake-que-oms-removeu-maconha-da-categoria-de-drogas-ilicitas.ghtml>

2 - www.boatos.org/saude/noticia-falsa-overdose-de-maconha-que-matou-37-pessoas-colorado.html

3 - extra.globo.com/noticias/brasil/eboato-que-nova-droga-chamada-docinho-seja-vendida-em-escolas-19345040.html

4 - www.boatos.org/saude/droga-mata-tres-dias-chega-brasil.html

5 - g1.globo.com/fato-ou-fake/noticia/2022/04/20/e-fake-que-justica-mandou-devolver-mais-de-600-kg-de-cocaina-para-trafficantes-no-rio-de-janeiro.ghtml

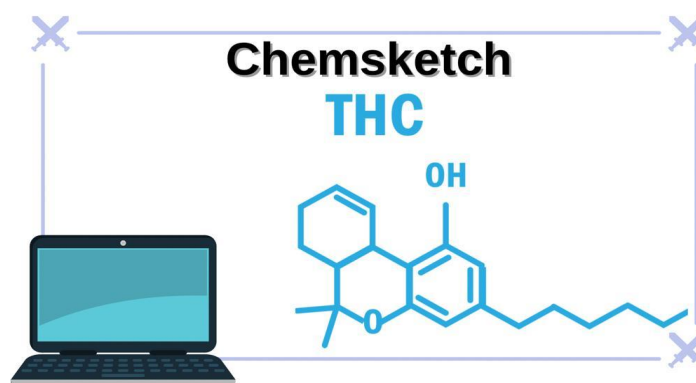
para promover a discussão e a reflexão sobre a temática entre os jovens. A aplicação do M-3 compreende quatro módulos-aula de 50 minutos.

Momento 1

Com intuito de averiguar as concepções dos estudantes sobre a proposta do M-3, os estudantes devem responder a um formulário¹⁷ disponibilizado pelo professor.

Após responderem ao formulário os estudantes, em grupos, devem pesquisar na *internet* as estruturas químicas de algumas drogas: *Nicotina, Cocaína, Anfetamina, Morfina, Codeína, Heroína, Tetra-hidrocanabiol (THC), Ecstasy, GHB, LSD, Metanfetamina e Ketamina*. É necessário orientar os estudantes que as estruturas químicas dessas drogas correspondem ao princípio ativo. Nesse sentido, o princípio ativo corresponde à substância que está presente na droga e que interage com o organismo, causando uma série de efeitos. Após esse momento, os estudantes em regime de colaboração devem utilizar a ferramenta *Chemsketch* (que não necessita de *internet* para ser utilizada) para elaborar as estruturas das drogas que pesquisaram. Caso não seja possível o uso de computadores, o professor pode adaptar a atividade elaborando uma tabela que permita aos estudantes a identificação das funções orgânicas.

Figura 1: *Chemsketch*



Fonte: elaborado pelo autor

Momento 2

No momento 2, a simulação da fisiologia do neurônio na plataforma *PhET Colorado*¹⁸ deve ser apresentada e discutida, levando em conta o potencial de ação,

¹⁷ Disponível em: drive.google.com/drive/folders/14oMx0MkxqdwB8PQMSAjL8T-vwWtzaCsK?usp=drive_link

¹⁸ <https://phet.colorado.edu/sims/html/neuron/latest/neuronen.html>

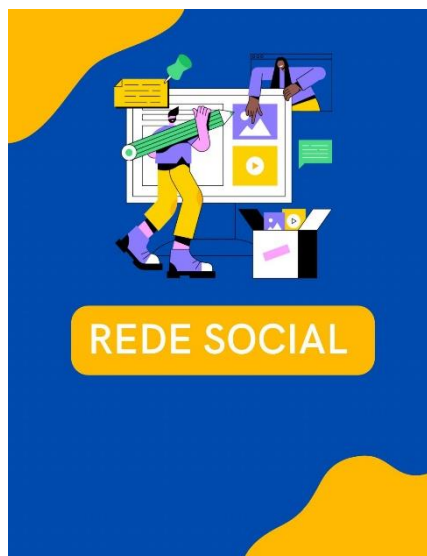
a transmissão do impulso nervoso e a comunicação química (neurotransmissores). Nesse momento da atividade a participação de um professor de Biologia é fundamental na discussão e o professor de Química pode explorar conteúdos relativos ao conhecimento de sua área. Essa aula deve ser em conjunto e para que isso aconteça é necessário o envolvimento dos professores.

Para que essa atividade ocorra é necessário o diálogo entre os professores. Ainda assim, para alcançar o êxito desse momento 2, o professor de Química deve se apropriar de leituras da área de ensino de Biologia sobre o sistema nervoso central para fomentar a discussão. O professor de Química também pode explorar conteúdos da Química Orgânica, como as propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos, as interações intermoleculares e as estruturas químicas das drogas, associando-as aos receptores dos neurotransmissores. O professor pode trazer como exemplo o caso da (2-hidroxietil) icosa-5,8,11,14-tetraenamida (anandamida), substância endógena associada ao 6,6,9-trimetil-3-pentil-6H-dibenzo[b,d]piran-1-ol (tetra-hidrocarbinol), conhecida como THC.

Momento 3

Após o momento 2, os estudantes devem ler o texto “Drogas psicotrópicas e seus efeitos sobre o sistema nervoso central”, que pode servir de material de apoio para que eles elaborem uma campanha publicitária no formato de folhetos de divulgação digital, explicando essa relação para o público geral, de forma a promover a reflexão. Além disso, os estudantes podem aproveitar o ensejo para prestar esclarecimentos ao público-alvo, que na grande maioria é jovem, sobre o conhecimento de Química e os mitos acerca das consequências do uso do cigarro eletrônico para o organismo. A promoção dos folhetos pode de dar a partir de uma conta numa rede social (*Instagram* ou outra rede) criada para essa finalidade. Nessa conta, além de folhetos, os estudantes podem postar vídeos, fotos e outros conteúdos informativos. É importante destacar que tudo isso deve ser de autoria dos estudantes.

Figura 2: Rede Social



Fonte: elaborado pelo autor

Módulo quatro (M-4)

O M-4 tem como título “A discriminação racial na discussão do Tema Drogas” e tem como finalidade a discussão do Tema Drogas a partir da questão racial. Nesse módulo as atividades são estruturadas em três momentos. No **momento 1**, a atividade se inicia com a leitura do texto “A Proibição da Maconha é Racista” e com uma estratégia de mediação de leitura que pode ser elaborada via *Google Forms*. O **momento 2** é marcado pela aula do professor de Química com o professor de Filosofia, com o objetivo de apresentar a ética e sua relação com as drogas a partir da diferenciação racial. Ao final, no **momento 3**, é proposta a utilização da ferramenta *Pixton* para que os discentes elaborem histórias em Quadrinhos. O tempo previsto para aplicação do M-4 é de quatro módulos-aula de 50 minutos.

Momento 1

Para iniciar a discussão o professor deve disponibilizar para a turma o texto “A proibição da maconha é racista”¹⁹, que deve ser lido de forma individual. É importante destacar que não é possível realizar o *download* desse texto por questões autorais do *site* em que se encontra. O professor também pode compartilhar com os seus estudantes um outro texto, intitulado “A guerra às drogas é uma guerra aos negros?”²⁰, que está disponível para *download*.

¹⁹ Disponível em: www.cartacapital.com.br/sociedade/a-proibicao-da-maconha-e-racista/

²⁰ Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lugardelivro/a-guerra-as-drogas-e-uma-guerra-aos-negros/>

Após a leitura do texto escolhido, os estudantes devem responder a um formulário²¹ que tem como foco uma das estratégias de mediação de leitura proposta por Silveira Júnior, Lima e Machado (2015). A atividade se fundamenta na importância da leitura em aulas de Ciências na discussão do tema que percorreu todo o M-4.

Momento 2

Após a leitura do texto, o professor deve dividir a turma em cinco grupos de acordo com o quantitativo em sala. Os estudantes devem ter autonomia para a formação dos grupos e após esse momento o professor deve sugerir a cada um dos grupos a pesquisa de um tema complementar. Os temas complementares a serem pesquisados são:

- Descriminalização x Legalização;
- Viciados em drogas x usuário de drogas;
- A questão do Proibicionismo nas drogas;
- A porcentagem de pessoas presas em diversos países em razão da posse de droga; e
- A porcentagem de pessoas presas por questões relacionadas ao uso de substâncias psicoativas x diferenciação racial.

Após a pesquisa, os professores de Química e Filosofia devem propor uma aula para discutir a temática das drogas e sua relação com a discriminação racial como forma de socializar todo o conhecimento compartilhado nos momentos 1 e 2 do M-4. Para que seja possível a realização desse momento 2, o professor de Química deve se apropriar de leituras da área de ensino da Filosofia, como o estudo sobre a ética nos diferentes contextos da humanidade.

Momento 3

Para socializar todo o conhecimento do M-4 deve ser proposta aos discentes a utilização da ferramenta *Pixton* para que, em regime de cooperação, elaborem uma história em quadrinhos (HQ). A finalidade dessa atividade é a comunicação entre eles, incentivando o protagonismo estudantil e a apresentação de suas concepções sobre a temática diante das discussões realizadas.

²¹ Disponível em:
drive.google.com/drive/folders/14oMx0MkxqdwB8PQMSAjL8TvwWtzaCsK?usp=drive_link

Figura 3: Pixton



Fonte: elaborado pelo autor

A avaliação processual como possibilidade para o método de ensino e de aprendizagem

Após o desenvolvimento de cada módulo o professor pode utilizar esse método de avaliação que considera a perspectiva formativa e revela aspectos importantes para o processo de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, com intuito de sondar a construção de significados conceituais e aspectos da cultura científica dos estudantes, o professor pode utilizar recursos como a autoavaliação, a socialização do conhecimento a partir da narrativa de cada um deles, questionários e outros para que possam reconhecer habilidades desenvolvidas e progressos alcançados.

Essa avaliação²², disponível no *Google Forms* para que fosse possível buscar percepções a partir das perspectivas dos discentes, deve considerar todo o caminho percorrido pelo estudante abarcando tanto a construção de significados de termos conceituais como aspectos da cultura científica. Por conseguinte, as questões processuais e atitudinais, como discutidas por Carvalho (2013), são fundamentais durante todo o processo e devem fazer parte da avaliação do professor. Dentro dessa perspectiva, as questões atitudinais estão relacionadas à disposição colaborativa dos

²² drive.google.com/drive/folders/14oMx0MkxqdwB8PQMSAJL8T-vwWtzaCsK?usp=drive_link

estudantes: a compreensão em relação ao seu momento de falar/ouvir, a interação com os demais com o intuito de propor soluções, a realização de registros escritos, e o uso de palavras que remetem ao trabalho em equipe, a exemplo de “nós conseguimos”. No que diz respeito às questões processuais é importante considerar se o estudante discute os problemas a fim de encontrar soluções a partir das ideias compartilhadas e descreve as ações para exemplificar os fenômenos observados.

Para tal finalidade, o olhar atento do professor e seus registros durante todo o processo de desenvolvimento das atividades por seus estudantes podem contribuir para uma avaliação que tenha o caráter formativo.

10.4. O grande barato da guerra

Num livro pioneiro, Lukasz Kamienski analisa o uso de drogas em combate ao longo da história.

Não existe [guerra](#) sóbria. Que sempre se usam drogas nas batalhas todos sabem; só não conhecemos a escala do consumo. De fato, a maioria dos guerreiros da história entrou em combate sob efeito de alguma substância. Desde os hoplitas gregos (ópio e vinho) até os atuais pilotos de caça norte-americanos (“pastilhas go”: anfetaminas), passando pelos guerreiros vikings (fungos alucinógenos), os zulus (extratos de diversas plantas “mágicas”) e os kamikazes japoneses (*tokkou-jo*, “pastilhas de assalto”: metanfetaminas), os combatentes de todas as épocas e tipos utilizaram alguma [substância psicoativa](#) para melhorar o rendimento, vencer o medo e ser capazes de lutar contra o inimigo com armas mortíferas, passar por um trauma, matar e eventualmente morrer, o que significa um verdadeiro desafio à natureza humana.

Professor da Faculdade de Estudos Políticos e Internacionais da Universidade Jaguelônica da Polônia, Lukasz Kamienski (Cracóvia, 1976) procura explicar a história social, cultural e política do uso dessas substâncias no campo de batalha no [livro *Las Drogas en la Guerra*](#) (as drogas na guerra, na tradução em espanhol). A obra preenche uma lacuna sobre o tema, trazendo informações apaixonantes e detalhes impagáveis. A vitória britânica na batalha de El Alamein, por exemplo, foi possível graças ao uso de benzedrina, uma anfetamina da qual o general Montgomery era um entusiasta; já o triunfo dos [fuzileiros navais norte-americanos](#) em Tarawa teve a ver com o *speed*. Kamienski lembra também que Bismarck era um “assíduo morfinômano” e que John F. Kennedy se injetava dexedrina e fez uso de *speed* durante a crise dos mísseis.

Combatentes de todas as épocas e tipos, diz o autor, recorreram a alguma substância psicoativa para suportar as batalhas

“Em boa medida, a guerra é inseparável das drogas”, afirma Kamienski, que não deixa de recordar que a própria guerra é uma droga. “Ao longo da história, encontramos contínuas referências a fungos e plantas mágicas, além de substâncias tóxicas de todo tipo, que ajudam os guerreiros a se inspirarem para a luta, a fazê-los melhores combatentes e a paliar os efeitos físicos ou psicológicos do combate. Também tornam suportável o tédio que muitas vezes faz parte da guerra. Não digo

que todos os guerreiros de todos os exércitos tenham usado e usem fármacos, mas a melodia principal da história militar tem esse tom farmacológico. O *homo furens* é um *homo narcoticus*.”

O estudioso, que considera que “a prática de usar drogas é tão velha entre os que combatem quanto a própria guerra”, analisa o “barato” bélico sob vários aspectos: as drogas prescritas pelas próprias autoridades militares e distribuídas por elas aos soldados (evidenciando uma hipócrita dupla moral), as que os combatentes receitam para si mesmos e as utilizadas como ferramentas de guerra – do uso de fumaça de cânhamo para debilitar o inimigo, praticado há três milênios pelos caldeus (com o risco de que o vento soprasse contra eles) até os planos norte-americanos durante a Guerra Fria para lançar uma chuva de LSD sobre as tropas soviéticas. Não menos disparatados foram projetos posteriores dos Estados Unidos, como o de bombardear com feromônios as forças inimigas para descontrolar sexualmente os soldados e o de usar Viagra nos integrantes das próprias forças especiais para torná-los mais agressivos.

Kamienski destaca o álcool, “a coragem líquida”, como “a mais popular entre as drogas empregadas pelos exércitos” e “um dos usos mais pontuais” das tropas de todos os tempos (exceto, claro, das muçulmanas), pelo menos até o final da [Segunda Guerra Mundial](#). Segundo o pesquisador, o álcool tem sido usado como anestésico, estimulante, relaxante e revigorante. Não é possível entender o Império Britânico sem o rum, que era oferecido aos marinheiros e soldados, nem o Exército Russo sem a vodka, que propiciou vitórias e também causou derrotas. Na Chechênia, os soldados chegaram a trocar veículos blindados por caixas de vodka.

O livro rastreia a utilização dessas substâncias de maneira cronológica, até chegar às guerras atuais, com o [Estado Islâmico \(EI\)](#) usando Captagon (cloridrato de fenetilina) e os norte-americanos lançando mão do estimulante de nova geração modafinil, muito eficaz para combater o cansaço e a privação de sono. Este último, afirma Kamienski, é a “neuroestimulação direta do cérebro”. Para o futuro, ele prevê uma *ciborguização* dos soldados em vez do uso de drogas.

O livro revisita os guerreiros gregos (que consumiam ópio dissolvido em vinho) e os assassinos nizaris de Alamut (associados ao haxixe), além dos guerreiros Berseker germânicos e escandinavos, relacionados com a ingestão de *Amanita muscaria* e *A. pantherina*, fungos que, segundo o autor, os tártaros também tomavam para lutar raivosamente.

Kamienski, que sorri educadamente quando escuta falar do uso da poção mágica pelos gauleses de Asterix, explica que Napoleão precisou tomar medidas drásticas contra o hábito de suas tropas de consumir haxixe no Egito. Também examina as guerras do ópio e destaca a epidemia da dependência de morfina que provocou a [Guerra de Secessão nos EUA](#), na qual o opioide foi amplamente distribuído como uma panaceia.

Nas guerras coloniais, segundo o acadêmico, a maioria dos povos guerreiros que enfrentavam as potências europeias fazia uso de drogas. A elite guerreira zulu recorria à *dagra*, uma variedade sul-africana da *cannabis* que gera euforia. A Primeira Guerra Mundial foi a primeira disputa da cocaína, consumida pelos pilotos de caça alemães, administrada aos soldados australianos em Gallipoli e regularmente às tropas britânicas na forma de drágeas Forced March (!).

A segunda contenda foi a do *speed* e da *meta* da Wehrmacht, vendida como Pervitin. Os nazistas buscaram um estimulante ainda mais poderoso, “uma verdadeira bala mágica”, no DI-X, testado pelos soldados do tenente-coronel Otto Skorzeny. Mas, na verdade, todos os exércitos usaram as anfetaminas. Um caso especial, segundo Kamienski, foi o das tropas finlandesas, completamente saturadas de heroína, morfina e ópio.

No grande “barato” da Segunda Guerra Mundial, os únicos tradicionais foram os soviéticos, fiéis à vodka e à valeriana.

O Mito Do “Exército Drogado” No Vietnã

Kamienski dedica um amplo espaço à Guerra Fria, à busca de substâncias para drogar o inimigo e ao “arsenal alucinógeno dos EUA”, como o “pó de anjo”, testado com frequência em soldados próprios e em civis sem que estes soubessem. Também aborda a verdadeira obsessão paranoica para conseguir um “soro da verdade”.

A Guerra do Vietnã é a “primeira verdadeira guerra farmacológica”, com um consumo entre os militares dos EUA que atingiu níveis nunca vistos. O professor diz que, em 1973, ano da retirada dos EUA do país asiático, 70% dos soldados ingeriam algum entorpecente, como maconha, dexedrina, heroína, morfina, ópio, sedativos ou alucinógenos. O exército chegou a implementar um programa intensivo de exames de urina, denominado Operação Fluxo Dourado (!). Tanto barato motivou o mito do “exército drogado”, embora o autor considere que o consumo de drogas, “em linhas gerais, não interferiu excessivamente no rendimento em combate”. De todo jeito,

apenas alguns soldados se consolavam no Vietnã escrevendo cartas para casa e escutando Barbra Streisand.

Jacinto Antón

El País – 1º nov 2017

10.5. A guerra às drogas é uma guerra aos negros?

22 de julho de 2019

A violência é muito estética. Seja em vídeos na *internet*, fotografias em jornais impressos ou programas policiais na televisão, não é difícil perceber uma constante que se manifesta na imensa maioria dessas imagens: a cor da pele dos suspeitos. Apesar das negações constantes e de sua expressão velada, o racismo de nossa sociedade é visível, basta um retrato de uma prisão, uma imagem de uma comunidade periférica, uma foto de suspeitos mortos pela polícia. Ali, a maioria retumbante é de pessoas negras. Como essa estrutura se mantém? De que forma as políticas públicas contribuem para sustentar esse contexto? *Guerra às Drogas e a manutenção da hierarquia racial* é um estudo que tenta demonstrar a importância que têm o proibicionismo das drogas e a guerra gerida em seu favor para tamanha sustentação.

O que salta aos olhos em um primeiro momento é uma das maiores forças do livro: o posicionamento da autora, Daniela Ferrugem, enquanto mulher negra, feminista, antirracista e trabalhadora na área social. Doutoranda em Serviço Social pela PUCRS, seu livro é fruto de dissertação de mestrado apresentada em 2017. Ao longo da escrita, Ferrugem escancara sua história a partir desses marcadores sociais que atravessam a sua existência e influenciam a sua produção. É assim, partindo do pressuposto da impossibilidade de uma ciência totalmente neutra, que a autora constrói a ideia de que a guerra às drogas é uma política racista, fruto de um processo de criminalização que mantém a estrutura social-racial formatada a partir da época escravocrata.

Tratar o racismo como categoria fundamental da análise na questão da proibição às drogas é necessário para poder superá-la e é também a maior contribuição deste trabalho. O atravessamento da raça no que diz respeito ao tráfico de drogas percorre várias dimensões da representação social: desde a construção da imagem do jovem negro morador de comunidades periféricas enquanto principal agente da violência epidêmica no país até o ato concreto do extermínio sistematizado dessa população.

A discussão que Ferrugem traz sobre a adoção da expressão “genocídio da juventude negra” pela CPI da Violência contra Jovens Negros e os dados de que

praticamente 80% dos mais de 40 mil jovens mortos por ano no país são negros fundamentam corretamente o debate. A pesquisa apresenta dados de importantes estudos para corroborar o argumento de que o proibicionismo provoca consequências sociais negativas. A questão do encarceramento em massa – de 2000 a 2014 houve um aumento de 220% na população de homens encarcerados no país – é outro tema trazido pela autora que escancara como a cor da pele é fator determinante para analisar o contexto social brasileiro.

Na estrutura de seu texto, Daniela prefere discutir, em um primeiro momento, aspectos da herança escravocrata e especificidades do racismo brasileiro, para, no último terço do livro, atentar diretamente à relação dessa situação com a política sobre drogas. Aqui, cabe dizer que tal relação seria mais bem compreendida se as estatísticas apresentadas viessem com uma análise mais teórica. As estatísticas têm grande importância em nos apresentar uma fotografia do contexto que pretendemos analisar e, talvez, apresentar essa fotografia prévia aos leitores poderia facilitar a compreensão.

“Qualquer mudança na política de segurança pública brasileira que não se pautar na discussão sobre uma regulação das drogas, não poderá ser efetiva no combate à violência crescente” (p.126)

Como a autora sustenta na conclusão, é impossível acreditar em um fazer acadêmico neutro. A noção de uma produção de conhecimento isenta das influências sociais e das experiências pessoais dos sujeitos é um ideal impossível de ser alcançado. Ferrugem, ao longo do texto, toma posições que escancaram o lugar de fala que representa e o olhar que traz sobre o tema. “Como poderia uma pesquisadora negra, periférica e descendente de pessoas escravizadas ocultar afetos que insistem em brotar nessa escrita? [...] Como pesquisadora negra, me inclino ao exercício da pedagogia da desobediência” (p. 127).

Situando *Guerra às drogas e a manutenção da hierarquia racial* junto a outras produções acadêmicas atuais em diversas áreas do conhecimento, fica cada vez mais evidente que o proibicionismo das drogas precisa ser superado. Essa guerra inventada pelas elites para manter uma hegemonia baseada em racismos e preconceitos atravessa um século. A violência social causada por tal guerra, o seu fracasso em lidar com a questão da saúde pública e os seus fundamentos racistas não são somente uma matéria de opinião política ou de um ativismo libertário inconsequente. Como demonstra Daniela, lutar pelo fim da guerra às drogas tem

sustentação científica e, cada vez mais, é a própria ciência que define a estupidez de sucessivos governos em seguir adotando tais ações.

Jonas Lunardon

Jornal da Universidade – UFRGS – 22 jul 2019