



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFSSIONAL
EM QUÍMICA DE REDE NACIONAL - PROFQUI/UESB**

ALBA CONSUELO MENEZES LIMA

**PROPOSTA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR COM OS
PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

**JEQUIÉ – BA
JULHO/2019**

ALBA CONSUELO MENEZES LIMA

**Proposta colaborativa interdisciplinar com os professores de
Ciências**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Química da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre (a) em Química.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Pinto Ribeiro
Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Veiga Tenório de Albuquerque

**JEQUIÉ – BA
JULHO/2019**

L732p Lima, Alba Consuelo Menezes.

Proposta colaborativa interdisciplinar com os professores de ciências /
Alba Consuelo Menezes Lima. - Jequié, 2019.
199 f.

(Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado
Profissional em Química da Universidade Estadual do Sudoeste da
Bahia - UESB, sob orientação do Prof. Dr. Marcos Antônio Pinto
Ribeiro e coorientação do Prof. Dr. Rodrigo Veiga Tenório de
Albuquerque)

1. Interdisciplinaridade 2.Prática colaborativa 3.Ensino fragmentado
I.Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II.Título

CDD – 540



TERMO DE APROVAÇÃO



ALBA CONSUELO MENEZES LIMA

PROPOSTA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR COM OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Química.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Marco Antonio Pinto Ribeiro – Orientador
(UESB)

Prof. Dr. André Souza dos Santos (UESB)

Prof. Dr. Baraquizio Braga do Nascimento Júnior
(UESB)

Dissertação aprovada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional em 30/07/2019.

Dedico a Deus “porque Dele por Ele e para Ele são todas as coisas”, aos meus pais em memória, meu esposo Moisés, meus filhos, Moisés Neto, Heidi e Filipe, meus netos, presentes de Deus em minha vida e toda minha família para que sirva a eles de exemplo de esforço e perseverança na luta por um objetivo a ser alcançado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que é digno de toda honra, toda glória e toda majestade. “Bendize, ó minha alma, ao Senhor, e tudo o que existe em mim bendiga o seu santo nome. Bendize, ó minha alma, o Senhor, e jamais te esqueça de todos os seus benefícios” (Sl 102,1-2).

Ao meu marido Moisés, por acreditar que seria possível a concretização desse trabalho; à minha filha Heidi, por ajudar-me a discernir quanto à realização desse mestrado como também pela confiança na minha capacidade; aos meus filhos Moisés Neto e Filipe, pelo incentivo, carinho e atenção; ao meu genro Leandro, à minha nora Aylana e à minha futura nora Bruna, que tenho como filho e filhas, Deus vos abençoe por todo amor e carinho; aos meus netos (Pedro Paulo, Bely, Ayla Maria, Isaac e Henry) pelas suas presenças em minha vida sempre trazendo e transmitindo a pureza de Deus.

Ao meu amado neto Enzo, por toda renúncia que precisou sofrer em prol da dedicação aos meus estudos, te amo meu amorzinho, obrigado pela compreensão; às minhas irmãs Rita, Kátia e Lorena, pela preocupação tão amorosa em relação ao longo percurso a ser caminhado por mim e aos demais irmãos. Amo-vos imensamente!

Aos meus professores do Profqui, por proporcionar reflexões relevantes acerca da nossa prática pedagógica. Ao meu orientador Dr. Marcos Antônio Pinto Ribeiro, pelo seu incentivo e conhecimento sem o qual este trabalho jamais tornaria realidade. Sou imensamente grata! Como também, ao meu coorientador Dr. Rodrigo Veiga Tenório de Albuquerque, por fazer parte dessa trajetória.

À minha amiga e colega de curso Leydiane Trindade, pela sua presença constante, companheira de estudo e grande incentivadora, e aos demais colegas (Eliane, Fabiane e Marcos) pela companhia e amizade construída ao longo do curso e por fim, a amiga Regiane, pela sua disponibilidade e preciosa contribuição.

Agradeço à diretora do Colégio Estadual de Jequié, Emily de Souza Santos pela confiança e apoio nesse trabalho. Aos professores que assumiram junto comigo essa missão de aplicar interdisciplinarmente (Maria Cristina, Cristiane Valverde), como também, Leslie Barreto, Ray Sena, Juanilza Rodrigues, obrigada colegas! Pois tudo isso só foi possível graças ao apoio, confiança e colaboração de cada uma de

vocês. A todos os outros profissionais que não fazem parte do quadro de funcionários do colégio, mas que contribuíram de maneira bastante significativa no desenvolvimento do projeto, Rita Barreto, Ieda Serra, Jorge Sampaio, Josmar Duarte, Manoel Messias Lima, Marcelo Farias. Serei sempre grata a vocês.

Aos meus queridos alunos do 2º ano C do turno matutino, protagonistas dessa história, que se envolveram inteiramente na desenvoltura do projeto com comprometimento, dedicação e entusiasmo, razão de tudo isso acontecer. Ao estudante Vítor do 3º ano vespertino que mesmo não sendo da turma se disponibilizou a montagem do vídeo final. Obrigada por tudo Victor!

“Quando nos permitimos viver nossos sonhos, outras pessoas se dispõem a sonhar conosco.”

(Alba Consuelo Menezes Lima)

Do ponto de vista metodológico, a melhor maneira para se captar a realidade é aquela que possibilita ao pesquisador “colocar-se no papel do outro”, vendo o mundo pela visão dos pesquisados.

(Arlida Schmidt Godoy)

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo desenvolver uma prática colaborativa e interdisciplinar em um colégio estadual da cidade de Jequié-BA com professores de ciências, buscando superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento com os componentes curriculares das diversas áreas, possibilitando aos discentes um olhar multidimensional a respeito do mundo e da sociedade. Como fundamentação teórica nos apoiamos na teoria da ação comunicativa desenvolvida por Habermas (1990), pesquisa colaborativa Johnston e Kirschner (1996), Desgagné (2007), currículo vivo Jakimiu, (2014), e interdisciplinaridade Aiub (2006), Fazenda (1993,1996), Frigotto (1995), Japiassu (1976), Nicolescu (1999), Pombo (2004), Thiesen (2008). O estudo se alinha dentro da perspectiva da abordagem qualitativa, em que o percurso metodológico passou pelas etapas: sensibilização/formação para os docentes; escolha do tema; sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos; planejamento com as diversas áreas do conhecimento; implementação; produção de vídeo pelos estudantes e socialização. O momento de sensibilização/formação possibilitou a adesão das diversas áreas do conhecimento. A escolha do tema envolveu toda comunidade escolar. O desenvolvimento das aulas ocorreu com interação, diálogo e articulação entre Biologia, Química, História e Português. Os dados foram construídos a partir de relatos escritos e da produção de vídeos produzidos pelos alunos a respeito do tema trabalhado, após a aplicação da seqüência didática. Ao final, com base nos relatos dos estudantes e de outros atores envolvidos, podemos afirmar que o estudo se constituiu de fato em uma pesquisa-ação, que possibilitou a articulação entre as disciplinas, um processo de aprendizagem integrada dos conteúdos, onde os alunos desempenharam o protagonismo do processo. Esse trabalho apresenta como contribuição para o ensino de química uma proposta didática colaborativa interdisciplinar que pode ser adotado em outros contextos escolares. Verificamos que os alunos desenvolveram uma visão mais ampla em relação ao tema abordado associado aos conhecimentos específicos da Química, dialogando com outras áreas do saber.

Palavras chaves: Interdisciplinaridade; Prática colaborativa; Ensino fragmentado.

ABSTRACT

This research aimed to develop a collaborative and interdisciplinary practice in a state college in the city of Jequié-BA with science teachers, seeking to overcome the fragmented view in the processes of production and socialization of knowledge with the curricular components of various areas, enabling students a multidimensional look at the world and society. The theory of communicative action developed by Habermas (1990), collaborative research Johnston and Kirschner (1996), Desgagné (2007), living curriculum Jakimiu, (2014), and interdisciplinarity Aiub (2006), Farm (1993) , 1996), Frigotto (1995), Japiassu (1976), Nicolescu (1999), Pigeon (2004), Thiesen (2008) were used as theoretical foundation. The study is aligned within the perspective of the qualitative approach, in which the methodological path experienced the following steps: sensitization / training for teachers; choice of theme; survey of students' prior knowledge; planning with the various areas of knowledge; Implementation; video production by students and socialization. The moment of sensitization / formation enabled the adhesion of the various areas of knowledge. The choice of theme involved the entire school community. The development of the classes occurred with interaction, dialogue and articulation between Biology, Chemistry, History and Portuguese. The data were built from written reports and videos produced by the students about the theme, after the application of the didactic sequence. In the end, based on the reports of the students and other actors involved, it is possible to affirm that the study was in fact an action research, which enabled the articulation between the disciplines, a process of integrated learning of the contents, where the students played a fundamental role in the process. This work presents, as a contribution to chemistry teaching, an interdisciplinary collaborative didactic proposal that can be adopted in other school contexts. It was verified that the students developed a broader vision in relation to the approached theme associated with the specific knowledge of Chemistry, dialoguing with other areas of knowledge.

Keywords: Interdisciplinarity; Collaborative practice; Fragmented teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Um continuum de formas de trabalho coletivo (hall e Oldroyd apud Hall e Wallace (1993, P. 105).....	21
Figura 2: Página do Contexto “O fluido da vida”	43
Figura 3: Realidade do descarte e reutilização do óleo por comerciantes do município de Jequié/BA.....	57
Figura 4: Etapas de uma proposta interdisciplinar.....	59
Figura 5: O que essa imagem diz para você?	76
Figura 6: Tempestade de palavras – As percepções dos estudantes em relação ao tema.....	82
Figura 7: Slide usado em aula “Substâncias Psicoativas: 5 mil anos de História”	84
Figura 8: Slide usado em aula “O que são drogas e medicamentos.....	86
Figura 9: Slide usado em aula “O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”	87
Figura 10: Slide usado em aula “Conhecendo um pouco mais sobre os efeitos das drogas no organismo”	88
Figura 11: Slide usado em aula “A representação das moléculase as funções orgânicas.....	90
Figura 12: Slide usado em aula “Diagnóstico de aprendizagem.....	91
Figura 13: Slide usado em aula “Mesa redonda”.....	93
Figura 14: Etapa de uma proposta interdisciplinar.....	106

LISTA DE TABELA

Tabela1- “Sei ou não sei? Eis a questão!”

81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Bases Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CETRANS	Centro de Educação Transdisciplinar
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EPTNM	Educação Profissional de Nível Médio
GEPAF	Estudos e Pesquisa em Astronomia e Física
GEPI	Grupo de Estudo e Pesquisa em Interdisciplinaridade
HTCP	Hora de Trabalho Pedagógico
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NUPEC	Núcleo de Pesquisas em Ensino de Ciências
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIBID	Programa Institucional de Iniciação à Docência
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PPP	Projeto Político Pedagógico
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
TAC	Teoria da Ação Comunicativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO 1 - COLABORAÇÃO, INTERDISCIPLINARIDADE E AÇÃO COMUNICATIVA: DISCURSOS NECESSÁRIOS À AÇÃO PEDAGÓGICA...	20
1.1 Enfoques sobre a Pesquisa Colaborativa.....	20
1.2 Da Disciplina à Interdisciplinaridade.....	23
1.3 Teoria da Ação Comunicativa.....	31
1.4 Currículo Vivo como <i>Praxis</i>	33
CAPÍTULO 2 - INTERDISCIPLINARIDADE COLABORATIVA: ENTRE DISCURSOS E PRÁTICAS	36
2.1 Interdisciplinaridade: da riqueza dos discursos à pobreza das práticas..	36
2.2 Interdisciplinaridade colaborativa: em busca de consensos.....	51
2.3 Proposta de desenho para prática interdisciplinar e colaborativa.....	57
CAPÍTULO 3 - PESQUISA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR EM UMA ESCOLA SECUNDÁRIA	60
3.1 O alinhamento à Pesquisa Qualitativa e de Pesquisa-Ação.....	60
3.2 O lócus da Pesquisa.....	62
3.3 Os participantes da Pesquisa.....	63
3.4 Percursos metodológicos da aplicação da proposta interdisciplinar.....	64
CAPÍTULO 4 - A ANÁLISE DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA MEDIADA POR UMA PRÁTICA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR	73
4.1 Construindo consenso coletivamente.....	73
4.2 Linhas hipotéticas.....	99
4.2.1 Ampliação da interação, vínculos e coletividade.....	99
4.2.2 Ampliação de pontos de vistas, plurissignificação.....	101
4.2.3 Protagonismo dos atores.....	102
4.2.4 Ação Social.....	103
4.2.5 Compreensão unificada e integrada da Química.....	104
4.3 Núcleo epistemológico da proposta: Escuta, interação, consenso, autoria.....	106
CONCLUSÕES	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
APÊNDICES E ANEXOS	116
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ALUNOS	116
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROFESSORES	120
APÊNDICE C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS	124

APÊNDICE D 1 – ETAPA 1: FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CRONOGRAMA DA JORNADA PEDAGÓGICA 2018.....	125
APÊNDICE D 2– ETAPA 1: FORMAÇÃO DE PROFESSORES - SENSIBILIZAÇÃO DOS PROFESSORES NA JORNADA PEDAGÓGICA 2018- ATIVIDADE DAS FRASES.....	126
APÊNDICE D 3 – ETAPA 1: FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: JORNADA PEDAGÓGICA 2018 - APRESENTANDO O PROJETO DE INTERVENÇÃO.....	127
APÊNDICE E – CRONOGRAMA DA APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA: EXECUÇÃO DO PROJETO.....	130
APÊNDICE F – CRONOGRAMA DA APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA: IMPLEMENTAÇÃO DAS AULAS.....	131
APÊNDICE G (1, 2) – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADES DE SONDAGEM 1, 2 - PROFESSORA ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA.....	133
APÊNDICE H (1, 2, 3), I, J, K, L, M, N, O – APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS.....	138
APÊNDICE I – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 2 – PROFESSORA: ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA	145
APÊNDICE J – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 3 – PROFESSORA: ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA	148
APÊNDICE K – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 2 - PROFESSORA MARIA CRISTINA – DISC. HISTÓRIA.....	151
APÊNDICE L –ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 4- PROFESSORA ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA.....	155
APÊNDICE M–ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 5 - PROFESSORA ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA	161
APÊNDICE N – ETAPA 3: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE DA MESA REDONDA COM ALUNOS E PROFESSORES.....	162
APÊNDICE O – TEXTO UTILIZADO NO DEBATE SOBRE A LEGALIZAÇÃO DA MACONHA- ATIVIDADE 3 - PROFESSORA CRISTIANE VALVERDE.....	163
APÊNDICE P- ETAPA 4 - SEMANA PEDAGÓGICA 2019: FEED BACK PROFESSORES E DIREÇÃO.....	168

APÊNDICE Q: ATIVIDADE DE SONDAÇÃO 1 – DESCOBRINDO SENTIMENTOS.....	171
APÊNDICE R - 2ª ATIVIDADE DE SONDAÇÃO - “SEI OU NÃO SEI? EIS A QUESTÃO!”	172
APÊNDICE S - PLANOS DE AULAS.....	173
APÊNDICE T - RELATO DOS ESTUDANTES.....	186
APÊNDICE U: COMENTÁRIO DOS PROFESSORES.....	196
ANEXO A – FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: JORNADA PEDAGÓGICA 2018.....	199

INTRODUÇÃO

As dificuldades do ensino/aprendizagem ainda constituem um grande desafio para todos os educadores compromissados com a educação do País. Um problema partilhado pela comunidade de professores é que ao estudar as disciplinas de forma fragmentada, os estudantes não adquirem um pensamento abrangente, multidimensional capaz de compreender a realidade e os problemas que os cercam.

Um dos grandes desafios é exatamente promover o ensino/aprendizagem que ultrapasse as práticas pedagógicas tradicionais fragmentadas, que em nada contribuem no conhecimento crítico dos discentes, favorecendo, desse modo, a desmotivação e o desconforto em função das dificuldades de aprendizagem geradas por tais práticas.

Segundo Rocha (2016), o ensino de química bem como das Ciências Exatas, tem ocasionado algumas dificuldades de aprendizagem aos estudantes e que tais dificuldades são geradas devido ao ensino tradicional, fragmentado e descontextualizado. Esse autor ainda afirma a necessidade de priorizar o ensino/aprendizagem de forma que ocorra a superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento pelos discentes a fim de que estimule o raciocínio e os mesmos possam perceber a importância socioeconômica da química numa sociedade tecnológica.

Para Chassot (2003), há um consenso de que quando fazemos educação objetivamos fazer transformações, e para tanto usamos a linguagem como um instrumento privilegiado de nossas ações, e que as inferências feitas para a aula de química podem e devem ser aplicáveis em outros componentes curriculares.

A interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e colaboração são temas defendidos unanimemente em vários documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular –BNCC (2018), Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN (1997), *Orientações Curriculares para o Ensino Médio* (2008), *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB Lei nº 9.394/1996)* e outros. A Finlândia é um exemplo onde estas propostas já ocorrem e tem desempenhado um trabalho inspirador na área da educação e aposta no ensino interdisciplinar.¹

¹Como podemos constatar através da matéria: Finlândia aposta no ensino interdisciplinar –The Greenest Post (2017).

Apesar de figurar entre os 10 melhores em ciências e leitura no PISA (sigla em inglês para Programa Internacional de Avaliação de Alunos, exame realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), o país começa a por em prática uma nova maneira de ensinar, na qual as disciplinas e o conteúdo perdem espaço para as competências e os alunos ganham papel ativo na avaliação (Porvir, 2015).

Vários autores como: Pombo (2004), Thiesen (2008), Nicolescu (1999), Fazenda (1998), Valério (2016), Habermas (1990), Pinto (1996), Hall e Wallace (1993), dentre outros, apostam nessa prática e sugerem alguns meios de desenvolvê-la.

Destarte, diante de tais pontuações surge o seguinte problema: “Como superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento pelos discentes, por meio da criticidade, colaboração e interdisciplinaridade? Portanto, nessa pesquisa, alinhada à problemática supracitada, traçamos como objetivo geral *“Desenvolver uma prática colaborativa e interdisciplinar no Colégio Estadual de Jequié, buscando superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento com os componentes curriculares das diversas áreas, possibilitando aos discentes um olhar multidimensional a respeito do mundo e da sociedade”*.

Como objetivos específicos, temos:

- a) compreender o que se entende por proposta colaborativa interdisciplinar no espaço escolar;
- b) averiguar onde, e quais as avaliações existentes sobre propostas colaborativas interdisciplinares;
- c) verificar como se efetivar uma proposta colaborativa interdisciplinar, de maneira a possibilitar a interação entre os professores de ciências, visando a autonomia, a dialogicidade e a construção dos conhecimentos pelos diversos atores;
- d) desenvolver uma proposta de desenho para prática colaborativa interdisciplinar, a fim de trabalhar os conteúdos, de maneira que esses se tornem significativos e prazerosos para os estudantes;
- e) construir uma intervenção didática colaborativa interdisciplinar com os docentes das diversas áreas do conhecimento;

O processo metodológico foi realizado em quatro etapas: no primeiro

momento realizamos uma sensibilização/formação em busca da unidade do coletivo, com a participação dos professores e gestores, durante a jornada pedagógica da unidade escolar de 2018 e no início da segunda unidade do mesmo ano letivo; a segunda etapa foi destinada ao planejamento da intervenção didática e contou com a participação dos professores de Biologia, História, Química e Matemática; o terceiro configurou-se como a etapa de aplicabilidade da intervenção colaborativa interdisciplinar em uma turma de 2º ano do ensino médio; a última etapa do projeto se deu na jornada pedagógica 2019, e consistiu em um *feedback* do trabalho desenvolvido na unidade escolar no ano de 2018.

A partir do observado, dos relatos construídos pelos alunos e professores, bem como, pela produção de vídeo dos estudantes, realizamos a nossa análise. Buscamos, desse modo, dialogar com os referenciais adotados em nosso corpo teórico, de modo a inferir sobre os dados elaborados durante a realização da intervenção.

Os dados obtidos a partir dos relatos dos estudantes, assim como dos professores participantes da pesquisa, nos permitem apontar que o desenvolvimento de uma pesquisa-ação propicia de modo efetivo a articulação entre as disciplinas, onde o processo de ensino ocorre por meio da interação do diálogo dos diversos atores, onde os conteúdos são trabalhados a partir da integração entre as diversas áreas do saber. Isso possibilitou uma visão mais ampla dos conteúdos trabalhados a partir do tema escolhido pelos alunos, o que demonstrou o protagonismo e autonomia dos discentes no desenvolvimento do trabalho.

Portanto, este trabalho está organizado em quatro capítulos. No primeiro capítulo, realizamos reflexões sobre os discursos necessários a ação pedagógica no que tange a colaboração, a interdisciplinaridade, a teoria da ação comunicativa e o currículo vivo. No capítulo dois, abordamos práticas pedagógicas interdisciplinares e colaborativas na literatura. O terceiro capítulo trata do percurso metodológico da pesquisa, sendo a análise dos dados e resultados apresentados no quarto capítulo. Ao final, trazemos nossas considerações e inferências com base na análise dos dados.

CAPÍTULO 1

COLABORAÇÃO, INTERDISCIPLINARIDADE E AÇÃO COMUNICATIVA: DISCURSOS NECESSÁRIOS À AÇÃO PEDAGÓGICA

Na busca por intervenções que proporcionassem a aplicabilidade de um trabalho com a perspectiva interdisciplinar de maneira mais amadurecida, sólida, consistente, evitando, assim, possíveis entraves, procuramos realizar uma revisão bibliográfica em autores que pesquisam nessa perspectiva e fornecessem suporte para sua melhor efetivação.

Ao longo dessa análise, os elementos que consideramos mais relevantes foram: a Pesquisa Colaborativa, por entender a real necessidade de trabalhar em equipe de forma coesa e amadurecida; a Teoria da Ação Comunicativa, por se tratar de uma construção teórica metodológica que busca a autonomia dos autores que se envolvem inteiramente no processo, renunciando a posição de *status*, entendendo que o conhecimento deve ser construído de forma coletiva, consensual, horizontal e igualitária; Currículo Vivo, por acreditar que a educação não pode ser vista apenas no campo epistemológico, mas em todo seu contexto estrutural, humano e organizacional.

1.1 Enfoques sobre a pesquisa colaborativa

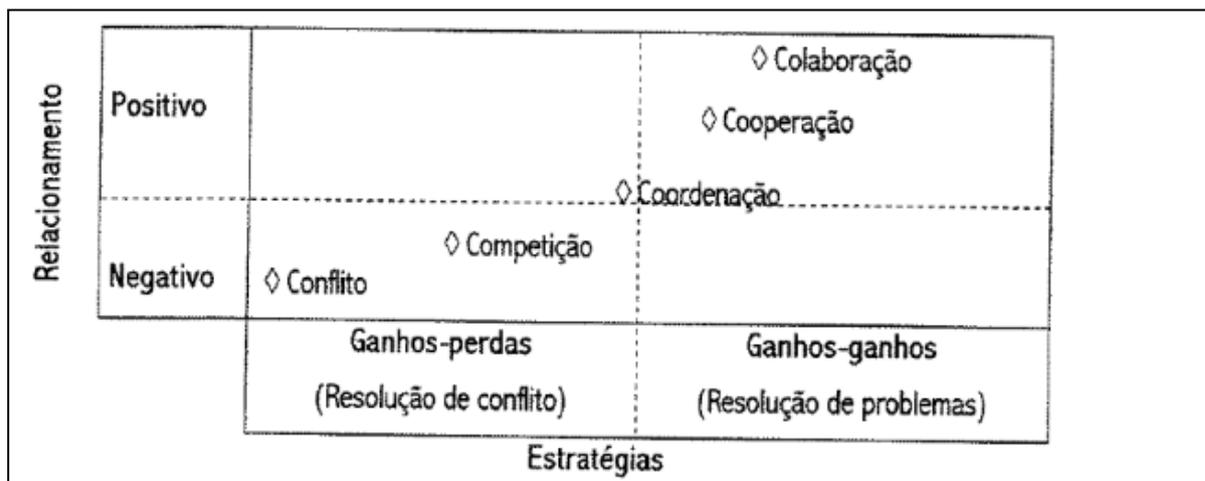
Ao mencionar trabalhos colaborativos, logo vêm a ideia de trabalho em grupo, cooperação e colaboração. Tais confusões polissêmicas trazem conflitos que precisam ser superados. Portanto, tornar evidente o significado de trabalho colaborativo irá minimizar prováveis conflitos.

Johnston e Kirschner (1996, p. 146) afirmam: “a colaboração não é um fim em si mesma, mas uma forma de se relacionar e de trabalhar junto”. Ou seja, no trabalho colaborativo cada indivíduo é visto como ator da maioria das decisões necessárias e o faz de maneira consciente acerca da importância da sua atuação tanto para benefício próprio, quanto coletivo.

Para Hall e Wallace (1993, p.105), as relações colaborativas incidem em que “todos os parceiros valorizem esta forma de trabalhar o suficiente para comprometerem-se a fazê-lo: eles escolhem engajar em um trabalho conjunto para

alcançar metas comuns”. A colaboração implica em um grau significativo de parceria voluntária, distinguindo-o de uma relação de submissão e dominação. O trabalho colaborativo está relacionado a uma prática positiva, em que, na sua estratégia, não existe perdas e ganhos, mas apenas ganhos e ganhos, pois a colaboração envolve reciprocidade e equidade através do projeto. A figura 1 a seguir expressa o esquema criado por Hall e Oldroyd dessas estratégias:

Figura 1. Um *continuum* de formas de trabalho coletivo (Hall e Oldroyd apud Hall e Wallace, 1993, p.105)



Fonte. Ferreira (2003)

Como sugerem Johnston e Kirschner (1996, p. 147) “a colaboração requer novos modos de trabalhar junto, menos tomada de decisão hierárquica e um relacionamento diferente entre ambas as instituições”. Vale ressaltar que uma pesquisa colaborativa entre a universidade e a escola se torna importante para promover a aprendizagem mútua e a produção de conhecimentos, pois este pode potencializar a troca de experiências, promovendo, assim, o respeito e a comunicação entre as partes envolvidas. Estes autores afirmam que:

A colaboração não pode ser imposta, ela deve ser construída. Ela é construída dentro de relacionamentos nos quais os indivíduos sentem vontade de compartilhar suas diferenças, e, ao contrário das formas típicas de autoridade atribuídas aos papéis e relacionamentos institucionais, busca por formas mais inclusivas de envolver múltiplas perspectivas e fala através das questões da confiança, mutualidade e equidade. Estabelecer relacionamentos leva tempo. Os projetos podem parecer ineficientes e sem foco, especialmente no começo, porque os aspectos relacionais devem ser considerados, bem como as metas e procedimentos do projeto. (JOHNSTON; KIRSCHNER, 1996, p.146)

Desgagné (2007) conceitua pesquisa colaborativa como a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos, e descreve as bases conceituais da abordagem colaborativa, a saber:

a) Abordagem colaborativa supõe um processo de coconstrução entre os parceiros envolvidos;

b) joga simultaneamente sobre dois registros, que é o da produção de conhecimento e o desenvolvimento profissional dos docentes;

c) contribui para a aproximação e mediação entre comunidade de pesquisa e escola.

No horizonte desses três enunciados se perfila uma visão socioconstrutivista do saber a ser desenvolvido a partir de um processo coletivo de interpretação, no qual teoria e prática se relacionam constantemente e dialeticamente. A esse respeito Boiko e Zamberlan (2001), apontam que:

O sócio-construtivismo é uma teoria que vem se desenvolvendo, com base nos estudos de Vygotsky e seus seguidores, sobre o efeito da interação social, da linguagem e da cultura na origem e na evolução do psiquismo humano. Segundo este referencial, o conhecimento não é uma representação da realidade, mas um mapeamento das ações e operações conceituais que provaram ser viáveis na experiência do indivíduo. Portanto, a aprendizagem é um resultado adaptativo que tem natureza social, histórica e cultural. (BOIKO; ZAMBERLAN, 2001, p. 51)

Ao abordar a formação de professores entre escolas e universidades é possível constatar que não se trata de uma prática colaborativa, mas sim de uma cooperação, pois não existe igualdade de papéis, de responsabilidade e de decisões, mas cooperação por parte das escolas que liberam o espaço para experiências de campo e a prática educacional com os alunos, enquanto que a universidade assume os principais papéis, persistindo então, com isso, uma hierarquia.

Um ponto importante acerca do trabalho colaborativo é que ele traz os atores e não apenas os docentes como centro, buscando criar alternativas, alcançar metas compartilhadas, sempre objetivando resolver problemas da prática docente. Ou seja, a colaboração entre professores é tida como um processo construído gradativamente, em que a unidade na tomada de decisões é extremamente importante para que ocorra a coesão do trabalho.

Assim sendo, é relevante pontuar que a prática colaborativa para acontecer de fato dentro da escola se faz necessário suscitar nos docentes o interesse por aquilo que se dispõe a fazer, ou seja, a prática colaborativa deve ser fruto do esforço de todos no sentido de buscar compreender dimensões complexas do que ocorre em sala de aula e conseqüentemente na própria instituição escolar, gerando com isso atitudes investigativas no processo educacional. Para isso, precisamos proporcionar momentos de reflexões no ambiente escolar à cerca de nossa prática educacional de forma que possamos construir consenso e compreender que o desenvolvimento educacional é fruto do esforço individual e coletivo de todos os atores que constitui a escola. Entendemos que os desafios são muitos, porém temos consciência da importância do papel da educação e da eficácia da proposta colaborativa na formação do homem que busca sua inserção em um mundo globalizado, sendo ele próprio construtor de mudanças.

1.2 Da disciplina à interdisciplinaridade

Burke (2003) discorre que a formação ideal do homem no início do século XV era compreendida como uma formação universal, onde esse deveria ter todos os conhecimentos possíveis para atuar na sociedade da época. Esse pensamento foi se modificando ao longo dos tempos e o termo “disciplina”, que deriva de “*discere*”, o qual significa “aprender”, começa a ganhar o cenário da Roma antiga. Apresentado por Cícero e Varro, era associada ao autocontrole, enfatizados no atletismo, exército e na filosofia dos estóicos.

Nas universidades o currículo era organizado por áreas de conhecimentos: *trivium* (gramática, lógica e retórica) e *quadrivium* (aritmética, geometria, astronomia e música), além das filosofias (ética, metafísica e filosofia natural). No início do século XX o currículo das universidades européias passa pelo processo de disciplinarização, em que a diferenciação e a especialização, por meio de novas disciplinas, são priorizadas nesse espaço. Assim a formação humana passa a ser compartimentalizada, balconizada, e o conhecimento se torna fragmentado (BURKE, 2003).

O movimento de disciplinarização foi apontado por Ortega e Gasset (2000) como um dos grandes problemas do século XX, ao apostar na formação do

especialista que sabe de tudo quase nada, em suas palavras “o especialista sabe muito do seu mínimo rincão de universo, mas ignora todo o resto” (ORTEGA; GASSET, 2000, P. 183). Ortega e Gasset escreveram no início do século XX, este problema só aumentou, atualmente, para Ribeiro (2014, p.131)

com a explosão do conhecimento, o currículo torna-se obsoleto rapidamente, os conteúdos perdem sua estabilidade e distanciamento dos problemas da vida, um paradoxo e um desafio para o ensino das ciências e da química em particular. A ciência que invade o cotidiano é cada vez mais abstrata.

Atualmente, mesmo os cientistas de determinada especialidade são públicos leigos e profano de outras especialidades (NUNES; ESTANQUE, 2003). “Em 1959 Snow, em seu livro “As duas culturas”, explicita o drama formativo do século XX, segundo suas palavras, “um literata conhece muito de Goethe, mas quase nada das leis da termodinâmica, de outra parte, um físico conhece muito as leis da termodinâmica, mas é incapaz de recitar Goethe” (SNOW, 1959, P. 45). Recentemente Morin (1985), dentre outros autores, tem problematizado o excesso do movimento de disciplinarização e alerta para um problema: como religar estas fronteiras de conhecimento? Uma resposta dada por Morin é apostar no paradigma da complexidade.

Segundo Olga Pombo (2004) a disciplinarização é um problema que envolve a unidade dos saberes da Ciência. Para a autora, essa área de conhecimento foi pensada até o século XVIII como uma unidade pela teologia; depois do século XVIII a unidade foi pensada pela Filosofia, a ciência da totalidade; no século XX a unidade da ciência foi pensada através da ciência mais inclusiva e fundamental, constituído o fisicalismo redutivo e o positivismo lógico do círculo de Viena. Recentemente a unidade das ciências tem sido pensada na forma de rede, sem prioridade para uma disciplina, ou também, na forma da interdisciplinaridade e da colaboração entre as disciplinas.

Os diversos autores que norteiam esse trabalho discorrem, entre outras questões, a respeito do conhecimento fragmentado, onde os “especialistas”, assumem o papel de transmissor do conhecimento de acordo a suas áreas específicas. As discussões giram em torno das disciplinas estanques, o conhecimento isolado, propiciando aos estudantes uma visão delimitada do conhecimento.

Nunes e Nunes (2007) discorrem sobre as especificidades das disciplinas, mas destacam a importância da integração do conhecimento, em que essas devem comunicar-se entre si, possibilitando uma visão ampla do conhecimento aos discentes. Esses autores apontam as seguintes inferências:

A educação deve buscar novas formas de encarar o conhecimento, cada disciplina, partindo de suas áreas específicas de estudo, deve comunicar-se com as demais, quer tenham uma proximidade imediata (como entre química e física, integrante da Área de Ciências Exatas e da Terra) ou um distanciamento histórico, como entre as ciências sociais e as naturais. É a partir destas visões de mundo que e nos avanços científicos na didática, na epistemologia, e na psicologia, que as reformas educacionais se baseiam (p.107).

Estudos recentes têm abordado a prática interdisciplinar como possibilidade de intervenção, a fim de promover melhorias na prática educacional. Esses versam principalmente no campo teórico, onde as discussões centram-se em torno das concepções, das epistemologias relacionada a essa temática. Contudo, nota-se o distanciamento entre a intencionalidade das pesquisas e a efetiva aplicação da interdisciplinaridade nos contextos educacionais. A fim de minimizar possíveis entraves, no que tange as suas particularidades, é necessário conhecer a sua etimologia.

A palavra interdisciplinaridade é formada por três termos: *inter* – que significa ação recíproca, ação de A sobre B e de B sobre A; *disciplinar* – termo que diz respeito à disciplina, do latim *discere* – aprender, *discipulus* – aquele que aprende e o termo *dade* – corresponde à qualidade, estado ou resultado da ação. (AIUB, 2006, p. 1-2).

De acordo com Fazenda (1996), seu surgimento aconteceu na França e na Itália. Em meados da década de 1960, a interdisciplinaridade passou a ser utilizada devido a movimentos estudantis, no famoso “Maio de 1968”, para buscar auxiliar nas resoluções de problemas sociais, econômicos e políticos em geral. A partir daí surge o termo interdisciplinaridade, visto que relacionava várias áreas de conhecimento. Nessa mesma época, chega ao Brasil, contribuindo para a elaboração de leis referentes à educação brasileira, tais como: a Lei de Diretrizes e Bases, Lei nº 9394 de 1996 (LDB 9.394/96) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (2002) tendo como precursores Hilton Japiassu e Ivani Fazenda.

Mesmo com sua expressiva influência, não existe um consenso a respeito de suas definições e/ou terminologias, competindo a cada autor explicitar as suas posições, podendo ser analisadas de acordo com as situações a que foram

submetidas.

No Brasil as investigações e experiências interdisciplinares já ocorrem a um longo período. Segundo Pombo (2004), os primeiros relatos de experiências começam nos anos 60 com Vieira e Durval (1965). Freitag-Rouanet, (1991) e Fazenda (1998), os quais oferecem elaboradas descrições; em termos de investigação, ainda nos anos 70, recordaria apenas Lruyten, (1973) e Japiassu (1976). Depois, a partir dos anos 90, Paviani (1993), Lück (1994), Carneiro Leão (1992), Portela (1992), Fazenda (2002), Paviani e Botomé (2003).

No ano de 2006 aconteceu a 58ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em Florianópolis (SC), que trouxe como tema “A interdisciplinaridade na pós-graduação. Esse evento foi coordenado pelo representante do comitê de área multidisciplinar da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), nessa oportunidade transcorreu sobre a evolução do cenário da área na pós-graduação em nosso País. E pontua com evidência numérica a evolução crescente desses cursos, indicando que entre 1996 e 2004, o número de mestrados na área passou de 25 para 130 e os de doutorado de 7 para 32, nesse mesmo período, em média de 177 cursos de mestrado, doutorado e mestrado profissional multidisciplinares.

De acordo Nobre (2006) a Capes e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) têm criado políticas para apoiar pesquisas interdisciplinares. E previne que “Há o desafio de formar doutores que cruzem as fronteiras interdisciplinares”. E segundo Ribeiro (2006), o diretor de Avaliação da Capes, “a formação multidisciplinar ou interdisciplinar é indispensável no que tange os cursos de mestrado profissional, por atuarem em suas áreas de trabalho”.

Existem hoje vários cursos e programas de mestrado interdisciplinares, podemos citar como exemplo a Universidade Federal da Bahia que realizou no ano de 2018, o Programa de Pós-Graduação em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade, que teve como objetivo principal formar os docentes, pesquisadores e profissionais numa perspectiva interdisciplinar, como também a UESB, que oferece atualmente cerca de 21 cursos de mestrados e seis doutorados, além de diversas especializações.

Acredita-se que a razão dessa aceitação seja devido às abordagens e práticas terem o perfil multi e interdisciplinares os quais nos levam a discernir que existe uma boa perspectiva em torno da interdisciplinaridade e que o Brasil está

aberto a escutar as transformações a que a interdisciplinaridade procura responder para saber adaptar-se e acompanhar essas transformações. Podemos aqui nos perguntar se este consenso teórico se materializa enquanto prática.

No entanto, ainda é algo muito complexo o entendimento de como se faz interdisciplinaridade. Para Pombo (2004):

A interdisciplinaridade é mesmo capaz de não ser qualquer coisa que se faça. Ela situa-se algures, entre um projecto voluntarista, algo que nós queremos fazer, que temos vontade de fazer e, ao mesmo tempo, qualquer coisa que, independentemente da nossa vontade, se está inexoravelmente a fazer, quer queiramos quer não. E é na tensão entre estas duas dimensões que nós, indivíduos particulares, na precariedade e sua fragilidade das nossas vidas, procuramos caminhos para fazer alguma coisa que, por nossa vontade e porventura independentemente dela, se vai fazendo. (POMBO, 2004, p. 2)

A autora nos leva a perceber o quanto práticas na perspectiva interdisciplinar é, ao mesmo tempo desafiante e necessário, algo que nos impulsiona a ir além da visão fragmentada tradicionalmente hegemônica. Para tanto, é extremamente necessário o desvendamento de quatro palavras que têm sido aplicadas de maneira errônea na educação e que a experiência em causa é insuficiente, pois, muitas vezes, se resume a um ato legítimo, por certo, mas de pura animação cultural. Na tentativa de minimizar tais equívocos, faz-se necessário o entendimento desses quatro elementos que se apresentam como mais ou menos equivalentes: pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. A utilização dessas palavras é por diversas vezes banalizada, sem o verdadeiro entendimento e aplicação das mesmas. Pombo (2004) nos adverte que detrás destas quatro palavras, está uma mesma raiz – a palavra disciplina.

Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas, pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em inter-relação, estabelecer entre elas uma ação recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina. (POMBO, 2004, p. 4).

Através do uso e aplicação correta dessas palavras é possível pensar a educação ancorada em uma perspectiva de ensino que venha a suprir o carácter estanque das disciplinas possibilitando, desta forma, o desenvolvimento do pensamento crítico e da visão multidimensional dos docentes e, conseqüentemente,

o seu interesse e envolvimento pelo ensino – aprendizagem.

Os conceitos de pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade possuem pontos distintos, apesar de utilizados como sinônimos. A necessidade indispensável de pontes entre as diferentes disciplinas traduziu-se pelo surgimento na metade do século XX, da pluridisciplinaridade e da interdisciplinaridade (CETRANS, 1999, p. 10).

De acordo com Nicolescu (1999, p. 10-11) o estudo de um objeto de disciplina única por várias disciplinas ao mesmo tempo significa pluridisciplinaridade e esse estudo pluridisciplinar traz um “algo a mais” à disciplina em questão, porém esta contribuição está a serviço apenas desta mesma disciplina. Com isso, o objeto sairá assim enriquecido pelo cruzamento de várias disciplinas. O conhecimento do objeto em sua própria disciplina é aprofundado por uma fecunda contribuição pluridisciplinar. Já a interdisciplinaridade consiste em transferir métodos de uma disciplina para outra; ambas possuem uma interseção, visto que sua finalidade está na mesma pesquisa disciplinar. Já a transdisciplinaridade infere-se àquilo que atravessa as disciplinas ao mesmo tempo, através das disciplinas distintas e além de qualquer disciplina, ou seja, ela busca a compreensão do mundo presente.

A transdisciplinaridade coloca em evidência uma visão emergente, que é uma nova atitude perante o saber, um novo modo de ser. Embora a transdisciplinaridade não seja uma nova disciplina, nem uma nova hiperdisciplina, alimenta-se da pesquisa disciplinar que, por sua vez, é iluminada de maneira nova e fecunda pelo conhecimento transdisciplinar.

Devemos levar em consideração que mesmo com conceitos distintos, elas confluem para um mesmo objetivo. Como diz Nicolescu (1999, p. 13) “a disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único e mesmo arco: o do conhecimento”.

Se a transdisciplinaridade é tão frequentemente confundida com a inter e a pluridisciplinaridade (como, aliás, a interdisciplinaridade é tão frequentemente confundida com a pluridisciplinaridade), isto se explica em grande parte pelo fato de que todas as três ultrapassam as disciplinas. Esta confusão é muito prejudicial, na medida em que esconde as diferentes finalidades destas três novas abordagens.

Pombo nos adverte a respeito dos diferentes níveis e graus que este conjunto de palavras tem alcançado:

O primeiro é o nível da justaposição, do paralelismo, em que as várias disciplinas estão lá, simplesmente ao lado umas das outras, que se tocam, mas que não interagem. Num segundo nível, as disciplinas comunicam umas com as outras, confrontam e discutem as suas perspectivas, estabelecem entre si uma interação mais ou menos forte; num terceiro nível, elas ultrapassam as barreiras que as afastavam, fundem-se numa outra coisa que as transcende a todas. Haveria, portanto, uma espécie de um continuum de desenvolvimento. Entre alguma coisa que é de menos – a simples justaposição – e qualquer coisa que é de mais – a ultrapassagem e a fusão – a interdisciplinaridade designaria o espaço intermédio, a posição intercalar. O sufixo *inter* estaria lá justamente para apontar essa situação. (POMBO, 2004, p. 5)

Diante de tais pontuações e esclarecimentos fica a certeza da necessidade de uma compreensão em torno do entendimento e aplicação dessas palavras e tentar perceber, o que por elas e através delas, se dá a pensar. Para Pombo (2004), a interdisciplinaridade é o lugar em que se pensa hoje a condição fragmentada das ciências e em que, simultaneamente, se exprime a nossa nostalgia de um saber unificado.

Ainda segundo Pombo (2004, p.15), as escolas têm que preparar seus discentes para a interdisciplinaridade e, para isso é necessário a percepção das transformações epistemológicas e a ida ao encontro dessas mudanças. Para tal é importante ter em mente que a aplicabilidade da interdisciplinaridade não deve ser vista como “modismo”, mas como uma função que possui algo de decisivo que nela se procura pensar.

Outro ponto importante no fazer da interdisciplinaridade está na necessidade do interesse por aquilo que o outro tem a dizer, ou seja, a interação entre os diversos atores do saber, buscando a união dos diversos pontos de vista através de discussões entre esses atores. Para Thiesen (2008):

A interdisciplinaridade, como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento, vem buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes. (THIESEN, 2008, p. 2)

Japiassu (1976) afirma que a interdisciplinaridade é caracterizada pela veemência das trocas entre os especialistas e pelo grau de incorporação das disciplinas dentro de um mesmo projeto. A interdisciplinaridade visa à integração da unidade humana, unidade do conhecimento e unidade da ciência, pela passagem de uma subjetividade para uma intersubjetividade e, assim sendo, recupera a idéia

primeira de cultura (formação do homem total), o papel da escola (formação do homem inserido em sua realidade) e o papel do homem (agente das mudanças do mundo).

Na análise de Frigotto (1995, p. 26), a interdisciplinaridade impõe-se pela própria forma de o “homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito e objeto do conhecimento social”. Ela funda-se no caráter dialético da realidade social, pautada pelo princípio dos conflitos e das contradições, movimentos complexos pelos quais a realidade pode ser percebida como una e distinta ao mesmo tempo, algo que nos impõe delimitar os objetos de estudo de maneira que não ocorra a fragmentação.

A interdisciplinaridade é, pois, considerada uma integração, articulação e colaboração entre as diversas áreas do conhecimento do currículo escolar, unindo-se para a troca de experiências na tentativa de ultrapassar o pensar fragmentado buscando desvelar em torno de um mesmo projeto.

Através da proposta interdisciplinar é possível um diálogo com os diversos saberes, proporcionando uma nova dinâmica na metodologia aplicada, superando a visão fragmentada dos discentes e favorecendo a integração e o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento. Segundo os Parâmetros Curriculares.

[...] É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado. (BRASIL, 2002, p. 88-89).

Note-se que a interdisciplinaridade do aprendizado científico e matemático não dissolve nem cancela a indiscutível disciplinaridade do conhecimento.[...] Além disso, o conhecimento científico disciplinar é parte tão essencial da cultura contemporânea que sua presença na Educação Básica e, conseqüentemente, no Ensino Médio, é indiscutível. (BRASIL, 1996 p. 6)

Percebe-se então que, mais do que identificar um conceito para interdisciplinaridade, a intenção dos diversos autores está em entender o sentido epistemológico, as implicações e o papel desta sobre o processo do conhecer. Para que o conhecimento seja estabelecido é necessário um esforço permanente de diálogo entre as partes envolvidas.

Para Fazenda (1993, p. 64), a interdisciplinaridade não pode ser uma “junção de conteúdos, nem uma junção de métodos, muito menos a junção de disciplinas”. Ela proporciona num novo pensar e agir, numa perspectiva que beneficia a abertura para uma vivência participativa, mediada pela interação entre os diversos saberes.

Nesse sentido podemos então afirmar que o conhecimento precisa ocorrer de maneira interdisciplinar, de forma que as diversas áreas dialoguem suas especificidades, de forma a ocorrer à socialização e integração dos diversos atores do saber.

1.3 Teoria da ação comunicativa

Pensar em interdisciplinaridade é pensar em uma metodologia que vise autonomia dos sujeitos envolvidos, e se tratando de autonomia nos deparamos com o que nos propõe a “teoria da ação comunicativa” (TAC) de Habermas; essa teoria vem sendo fonte de reflexão e inspiração para diversos autores envolvidos com a educação. Habermas (1989) afirma:

Os intérpretes renunciam à superioridade da posição privilegiada do observador, porque eles próprios se vêem envolvidos nas negociações sobre o sentido e a validade dos proferimentos. Ao tomarem parte em ações comunicativas, aceitam por princípio o mesmo *status* daqueles cujos proferimentos querem compreender. Eles não estão mais imunes às tomadas de posição por sim/não dos sujeitos de experiência ou dos leigos, mas empenham-se num processo de crítica recíproca. No quadro de um processo de entendimento mútuo-virtual ou actual- não há nada que permita decidir *a priori* quem tem de aprender de quem (HABERMAS, 1989; p.43).

Como pudemos verificar através da afirmação de Habermas, o conhecimento pautado pela Teoria da Ação Comunicativa ocorre por meio de diálogo, acordos intersubjetivos, permitindo o envolvimento e interação de todos os sujeitos envolvidos, buscando respeitar as diferenças, levando em consideração o seu contexto social, político, econômico e cultural. Para tal, é fundamental que cada ator tenha poder de fala e ação, que os seus atos de falas² sejam respeitados. Essa

² Os atos de fala trocados pelos atores estão baseados num consenso subjacente que é formado do reconhecimento recíproco de pelo menos quatro requisitos de validade: 1. a compreensibilidade do pronunciamento (o que é dito é inteligível); 2. a verdade de sua proposição (o conteúdo do que é dito é verdadeiro); 3. a correção e adequação dos desempenhos (se todos nos comportarmos

interação é considerada fundamental para que ocorra a aprendizagem; aos poucos, o conhecimento vai sendo construído por todos os envolvidos numa dinâmica de falar e ouvir, ver e sentir, construir e reconstruir.

Apesar de Habermas não ter produzido diretamente trabalhos em educação, é muito utilizado para pensar o fenômeno educativo, sendo possível pensar uma nova prática educacional onde as relações educador-educando podem ser modificadas, visto que todos os componentes do coletivo têm direito de expressar suas opiniões, respeitando as diferenças e as experiências de mundo vividas por cada um, buscando sempre críticas construtivas e favorecendo uma participação democrática. A escola, sendo pensada de acordo com este propósito teórico, tem a intenção de formar indivíduos participativos, críticos e proativos. Significa que o protagonismo de todos os atores envolvidos é fundamental.

Habermas (1997) enfatiza que o homem se comunica e age através da linguagem, logo ela não é um empecilho, mas sim algo primordial para que ocorra o entendimento, visto que ela é via de comunicação e diálogo pelos sujeitos envolvidos em acordos intersubjetivos como podemos verificar através das palavras do autor:

Chamo *ação comunicativa* àquela forma de interação social em que os planos de ação dos diversos atores ficam coordenados pelo intercâmbio de atos comunicativos, fazendo, para isso, uma utilização da linguagem orientada ao entendimento. Na medida em que a comunicação serve ao entendimento pode adotar para as interações o papel de um mecanismo de coordenação da ação e com isso fazer possível a ação comunicativa (HABERMAS, 1997, p. 418).

Assim sendo, o ensino-aprendizado deve favorecer o crescimento do sujeito crítico e reflexivo de forma a possibilitar a transposição do conhecimento gerado a partir da realidade dos alunos para outras realidades, levando à autonomia dos sujeitos.

Para Coutinho (2002), Habermas ressalta que a relação entre “interesse do conhecimento” se dá a partir dos interesses humanos e do seu envolvimento nos meios de organização social. A interdependência entre teoria e prática, deve ser norteada pelo interesse emancipatório. Na ciência da educação, a teoria da educação e a prática educativa, têm interesse pela investigação em ação e nos indivíduos atores desse processo (professores, alunos, pais e todos que fazem parte

civilizadamente, sem ofensas, com respeito um pelo outro); 4. a autenticidade dos interlocutores (os emissores justificam-se por certos direitos sociais ou normas), (Moraes, 2001).

da comunidade educativa), “em unidades comunicativas, auto-reflexivas de investigadores” em que se desenvolvam a relação dialética entre pensamento e ação. (p. 366)

Para Pinto (1996) a escola é o local onde os processos da ação comunicativa se desenvolvem, e a construção da personalidade dos indivíduos se dá por meio das transmissões dos conhecimentos culturais e sociais. Habermas aponta a importância da investigação educativa desenvolver práticas que atendam as experiências dos participantes inseridos no contexto educativo, buscando sanar os problemas que perpassam suas realidades.

Portanto, a ação comunicativa dialoga diretamente com o que propõe a pesquisa ação. Assim sendo, o ensino-aprendizado deve favorecer o crescimento do sujeito crítico e reflexivo de forma a possibilitar a transposição do conhecimento gerado a partir da realidade dos alunos para outras realidades, levando à autonomia dos sujeitos.

1.4 Currículo Vivo como *praxis*

Como currículo vivo entende-se: “as relações que se estabelecem entre as políticas educacionais e os sujeitos que fazem parte do contexto da escola”. (JAKIMIU, 2014; pg. 1). Ao denominar as práticas interdisciplinares como currículo vivo, pretende-se romper com os paradigmas, ainda existentes, em que a ênfase ao currículo ocorre no seu sentido restrito, levando em consideração apenas o campo epistemológico à questão da seleção dos conteúdos.

Ainda que no limite, esta questão seja central, o ideal de formação, as demandas dos sujeitos aprendentes, às condições dos profissionais que estão na escola (sejam estruturais, humanas ou organizativas) fazem parte da dimensão que discute e define o currículo. (JAKIMIU, 2014, p. 14)

O currículo é uma concepção social histórica que aufere as normas, os valores, ideologias e regras envolvidas com a sociedade e/ou escola que o formulou. Diante do exposto, Habermas afirma que há a necessidade de uma escola mais comunicativa e democrática que tenha autonomia de exprimir seus próprios interesses e de nortear seus atos por iniciativa própria. Nela, os agentes envolvidos

direta ou indiretamente no processo pedagógico seriam construtores ativos na produção do currículo, unidos com especialistas da área, administração ou direção. Para Habermas (1990b):

A programação curricular parte da premissa de que tudo poderia também ser diferente, tentando assumir para si o que era tarefa essencial da tradição, ou seja, realizar uma escolha legítima na massa do patrimônio tradicional. Ao precisar os objetivos didáticos, ao justificar a escolha dos mesmos, ao concretizar suas conexões e ao indicar os trâmites operativos singulares, a programação curricular reforça a coerção que impõe ser legitimada [...]. Para esse fim, exige-se aquela comunicação criadora de normas e de valores, que se inicia agora entre pais, professores e estudantes [...](HABERMAS, 1990b, p.102).

Segundo Valério (2016),

Um trabalho na perspectiva interdisciplinar exige colocar em prática os quatro pilares da Educação: Aprender a Conhecer, Aprender a fazer, Aprender a Conviver e Aprender a Ser, sendo o último essencialmente importante e capaz de ancorar a mais alta das aprendizagens, o ser interdisciplinar. (VALÉRIO 2016, p 3).

Segundo Veiga – Neto (1994), dentre os vários subsídios relevantes ao ensino interdisciplinar, temos:

- a) um maior diálogo entre professores, alunos, pesquisadores etc., de diferentes áreas do conhecimento;
- b) um melhor preparo profissional e uma formação mais integrada do cidadão;
- c) uma Ciência mais responsável, já que seria possível trazer a problematização ética para dentro do conhecimento científico;
- d) a reversão da tendência crescente de especialização, de modo que se desenvolveria uma visão holística da realidade;
- e) a criação de novos conhecimentos, graças a fecundação mútua de áreas que até então se mantinham estanques;
- f) reverter um suposto desequilíbrio ontológico de que padece a Modernidade, isto é, reverter o descompasso entre uma pretensa natureza última das coisas e as ações humanas que tem alterado tal natureza.(Veiga -Neto, 1994, p. 145)

O currículo vivo, portanto, é construído pela ação e interação dos acordos intersubjetivos dos atores envolvidos. Não existe assim uma programação e planejamento *a priori*, tudo é construindo no caminho da ação comunicativa. Sobre isso, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2015) corroboram:

O currículo é a expressão dinâmica do conceito que a escola e o sistema de ensino têm sobre o desenvolvimento dos seus alunos e que se propõe a realizar com e para eles. Portanto, qualquer orientação que se apresente não pode chegar à equipe docente como prescrição quanto ao trabalho a ser feito. O Projeto Pedagógico e o Currículo da Escola devem ser objetos de ampla discussão para que suas propostas se aproximem sempre mais do currículo real que se efetiva no interior da escola e de cada sala de aula. (BRASIL, 2015, p. 9).

A partir do diálogo proposto nesse capítulo, compreendemos a necessária reflexão sobre a relação de proximidade e de troca que deve ser fomentada entre o currículo escolar e o PPP de cada instituição, de modo a promover a autonomia desses espaços, concretizando, assim, a efetivação do currículo vivo, que pode ser mediado pela interdisciplinaridade.

CAPÍTULO 2

INTERDISCIPLINARIDADE COLABORATIVA: ENTRE DISCURSOS E PRÁTICAS

Este capítulo tem por objetivo pesquisar práticas pedagógicas interdisciplinares colaborativas, visando conhecer os aspectos predominantes para a sua efetivação no espaço escolar. Para tal, utilizamos estudos disponíveis no portal periódico da Capes. Como complementação fizemos um estudo exploratório sobre notícias, entrevistas e resenhas disponíveis na internet.

2.1 Interdisciplinaridade: da riqueza dos discursos à pobreza das práticas

Nesta sessão iremos problematizar alguns artigos encontrados no periódico da Capes. Como título da sessão parafraseamos um artigo de Antonio Nóvoa³ (1999) referente à formação de professores, também aqui, referente ao tema da interdisciplinaridade, encontramos que existe uma riqueza de discurso e uma pobreza de prática. Os artigos analisados utilizam o conceito de interdisciplinaridade de forma primitiva, pouco problematizada.

Da investigação no periódico da Capes encontramos 110 artigos referidos ao descritor: “*Interdisciplinaridade AND Ensino de Ciências*”. Destes, apenas 13 trabalhos relatam a apropriação da abordagem interdisciplinar, dos quais analisamos: objetivos, a metodologia, fundamentação teórica, estrutura do projeto interdisciplinar, participantes, e as inferências apresentadas, dentre outros fatores.

No periódico da Capes encontramos muitos trabalhos que abordam e investigam a respeito do tema interdisciplinaridade, trazendo questões instigantes como:

- a importância de uma educação focada em uma proposta interdisciplinar e contextualizada;
- ideia inovadora;
- as impressões dos docentes em relação à interdisciplinaridade;

³ NOVOA, A. (1999). Os Professores na Virada do Milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan./jun. 1999

- a interdisciplinaridade no ensino de Ciências e de Matemática e outras áreas do conhecimento;
- proposta interdisciplinar na formação de professores;
- integração em sala de aula, trazendo como tema interdisciplinar a droga, água, resíduos sólidos urbanos,
- disruptores endócrinos e Lixo-Água-Saúde;
- aproximação entre a engenharia civil e o ensino de ciências em uma proposta interdisciplinar;
- dificuldades de professores para a implantação dessas práticas;
- domínios epistêmicos como possibilidade para elaboração e avaliação de um trabalho coletivo;
- potencialidades da implementação de atividades práticas de caráter investigativo e interdisciplinar;
- controvérsias sócio científicas;
- limites e possibilidades de uma atividade interdisciplinar na formação continuada de professores de ciências;
- a análise dessa prática e de suas interfaces com a educação física escolar;
- análise do pensamento complexo e interdisciplinar por estudantes; revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade;
- investigações a partir de uma atividade lúdica;
- contribuições da abordagem sociocultural;
- interdisciplinaridade na prática pedagógica; produção do conhecimento interdisciplinar na pós-graduação.

Ainda que o cenário sobre Ensino de Ciências indique a necessidade de trabalhos interdisciplinares, é possível perceber a partir da revisão bibliográfica realizada que há um número diminuto de artigos que indiquem a maneira como foi desenvolvida a prática interdisciplinar, causando assim certo desconforto, mas ao mesmo tempo fornece subsídio necessário para a autonomia e aplicação de projetos. É importante ressaltar que todos os temas abordados nos trabalhos revisados trazem assuntos bastante pertinentes e abrangentes no que infere a perspectiva interdisciplinar.

Desses trabalhos, 05 objetivaram realizar ensaios e discussões teóricas, os quais buscaram analisar concepções, definições e conceitos de professores de

ciências - nível médio, técnico e superior, bem como, investigar como a interdisciplinaridade é compreendida nos currículos e documentos oficiais que são aportes no ensino de ciências e matemática. Alguns desses trabalhos não descrevem de modo claro e objetivo o percurso metodológico desenvolvido.

O artigo de Echeverría e Gonçalves (2016), denominado “A construção da interdisciplinaridade a partir da aproximação entre engenharia civil e o ensino de ciências em um núcleo de pesquisa”, tem a intenção de identificar a natureza das relações e interações entre os especialistas do ensino de ciências e da engenharia civil integrantes do Núcleo de Pesquisas em Ensino de Ciências – NUPEC – UFG, (Brasil), na compreensão do caminho epistemológico de construção da interdisciplinaridade nesse espaço de formação.

O desenvolvimento desse projeto ocorreu no ano 2007, onde foram realizadas quinze reuniões do núcleo, a fim de traçar pistas para a efetivação do trabalho em quatro escolas da rede pública de nível médio, como também, no centro tecnológico. Nessas reuniões, a fim de alargar as discussões, os seguintes temas foram abordados: engenharia ambiental, interdisciplinaridade, investigação-ação, ambiente construído, educação especial, educação de jovens e adultos. Todas as reuniões foram filmadas em VHS e as falas transcritas posteriormente.

Os participantes da pesquisa são professores formadores de professores de Ciências (física, química, biologia), professores de ciências da educação básica e alunos de graduação e mestrado, em formação. Trata-se de um trabalho de investigação participante e traz como base norteadora do seu trabalho Demo, (2008), Morin (2005a, 2005b) e em conformidade com as idéias de Santomé (1998).

Com o intuito de ampliar e aprofundar suas análises, as ponderações apresentadas foram sintetizadas em três categorias: i) sobre as concepções de interdisciplinaridade dos diferentes grupos que compõem o NUPEC; ii) sobre a dinâmica de aproximação entre o ensino de ciências e a engenharia civil; iii) sobre as contribuições dessa aproximação.

Trata-se de uma proposta de trabalho que ao tentar aproximar engenharia civil e ensino de ciências, possivelmente necessitou encontrar aspectos comuns em ambas as áreas. Ao proceder dessa forma contribuiu para a promoção da interdisciplinaridade estabelecendo diálogos entre engenharia civil e ensino de ciências. É possível verificar também que nesse artigo foi pontuado apenas o viés referente aos autores que compõem o Núcleo na busca de re-significar os saberes,

não tornando evidente o processo metodológico efetivado nas quatro escolas públicas, mencionadas no artigo.

O trabalho “Educação Matemática na Educação Profissional de Nível Médio: análise sobre possibilidades de abordagens interdisciplinares”, desenvolvido por Gonçalves e Pires (2014), traz como objetivo principal ampliar a discussão sobre a educação matemática de alunos da Educação Profissional de Nível Médio (EPTNM) no Brasil.

Os autores da pesquisa realizam a análise das concepções da interdisciplinaridade nos “currículos prescritos e currículos planejados por professores de escola que oferece EPTNM”, e tem também com aporte em documentos oficiais. “Nos currículos analisados, buscou-se compreender o papel da Matemática diante da formação para a laboralidade e a formação geral de Ensino Médio, bem como as orientações referentes à interdisciplinaridade como eixo norteador do currículo”.

O projeto contou com a participação de seis doutorandos e quinze mestrandos, que buscaram relações entre as concepções teóricas de interdisciplinaridade construídas no currículo do EPTNM com a inovação no ensino de matemática e nos documentos oficiais, focalizando o papel dos professores nesse processo. Trazem em sua fundamentação teórica: Grundy⁴ (1987), Skovsmose (2001), Tomaz e David, (2011).

A interdisciplinaridade é apresentada neste trabalho como recurso capaz de desenvolver o ensino matemático crítico, competência essa, que deve ser construída através de uma aprendizagem que busque o diálogo entre alunos e professores, bem como entre a matemática e outras áreas de conhecimento.

Os autores apontam ao final do seu trabalho uma incoerência entre o discurso formal encontrados nos currículos prescritos com os currículos da instituição e as práticas em torno do ensino de matemática. Indicam a necessidade de se promover a construção de documentos que fomentem tais práticas pelos professores de matemática EPTNM a partir de tematizações transversais, viabilizada pela modelagem matemática.

Os autores Pereira, Sawitzki e Silva (2013), em seu trabalho, “Interdisciplinaridade no ensino e na pesquisa em educação em ciências:

⁴ Esta autora utiliza-se da teoria dos interesses humanos básicos de Habermas, para desenvolver uma teoria curricular.

contribuições da abordagem sociocultural”, o qual teve por objetivo “apresentar algumas das novas políticas públicas de educação no Brasil que contempla a interdisciplinaridade e propor uma articulação entre a interdisciplinaridade no ensino de ciências e a pesquisa sociocultural.”

Na fundamentação teórica os autores reportaram sobre políticas educacionais no Brasil e a contribuição da complexidade e do conhecimento para a interdisciplinaridade, trazendo os seguintes autores: Lück (1994), Japiassú, (1976), Fazenda, (1994), Bourdieu (2002), Santos (1988), Morin (1998), Delizoicov e Angotti (1992), entre outros autores.

A metodologia foi desenvolvida em três etapas: problematização e contextualização dos saberes pré-existentes de cada um dos autores do presente trabalho; organização do conhecimento com o planejamento e execução do mesmo, através do delineamento da investigação, seleção dos referenciais teóricos e observações/discussões pertinentes na proposta; a sistematização do conhecimento envolveu a escrita sobre as leituras realizadas, as observações e as interpretações dos referenciais investigados, considerando a problematização do conhecimento efetivada no primeiro momento do estudo.

Os participantes da pesquisa foram docentes da mesma universidade, dos cursos de licenciatura em: física, química e filosofia. Ao final do trabalho os autores indicam que o ensino mediado pela interdisciplinaridade deve levar em consideração questões socioculturais presentes no ambiente escolar.

O artigo de Lavaqui e Batista (2007), o qual aborda o tema “Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio”, objetivou construir um entendimento sobre a interdisciplinaridade como ação educativa, buscando diferenciá-la da pesquisa, e explicitar a importância dessa conceituação quando da elaboração de uma proposta pedagógica para o Ensino de Ciências e de Matemática na Escola Média, direcionada notadamente a uma real educação científica.

Os autores buscam justificar a implementação de propostas interdisciplinares a partir da análise de estudos de Batista e Salvi (2006), Fourez, Englebert-Lecompte e Mathy (1997), Santomé (1998), bem como da experiência da Secretaria de Educação da Cidade de São Paulo no período de 1989 a 1992 e o projeto Escola Plural, da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (2002).

Esses autores, inicialmente realizaram uma pesquisa no intuito de

fundamentar as práticas interdisciplinares, em seguida, caracterizaram e delineararam aspectos teóricos importantes que servem de aporte à implementação dos projetos interdisciplinares discutidos no Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio.

Como resultado é apontado a necessidade de buscar compreender a perspectiva interdisciplinar, e os entendimentos dessa nos diversos contextos educacionais, o que contemplaria a diversidade característica dos espaços de ensino. Os autores concluem seus argumentos afirmando que o conceito da interdisciplinaridade como é entendida no campo da Ciência, não é aplicável para o campo educacional, devido ao entendimento diversificado desse termo para ambos.

A dissertação de Stamberg (2009) intitulada “Interdisciplinaridade na prática pedagógica: ensino e aprendizagem em ciências” tiveram como objetivo conhecer como a interdisciplinaridade é colocada em prática no trabalho pedagógico dos professores de Ciências do nível fundamental, das escolas de São Luiz Gonzaga, no Estado do Rio Grande do Sul.

Quatorze professores de ciências do ensino fundamental participaram da pesquisa a partir de entrevistas mediadas por questionários semi-estruturados que investigavam as concepções e vivências desses a respeito da interdisciplinaridade. As narrativas dos professores foram transcritas e analisadas a partir da Análise Textual Discursiva segundo Moraes e Galiazzi (2007).

A autora do trabalho também acompanhou as aulas das professoras participantes no intuito de comparar os discursos proferidos pelas professoras e suas práticas pedagógicas. Trazem como aporte teórico para tratar da interdisciplinaridade Moraes, (2003), Cunha (1999), Fazenda (1994), Luck (1995), Morin (2002) entre outros autores.

Ao final a autora aponta a importância do trabalho pedagógico mediado pela interdisciplinaridade a partir de estudos a respeito dessa temática, pois há uma divergência entre as concepções observadas nas respostas das professoras e as práticas pedagógicas aplicadas em sala de aula por essas, demonstrando que essas ainda não foram incorporadas.

Os demais trabalhos revisados, em um total de oito, apontam seus processos metodológicos voltados para o desenvolvimento e aplicação de atividades interdisciplinares em escolas da educação básica, envolvendo professores, principalmente de ciências, e alunos do ensino fundamental e médio. O caminho

metodológico é na grande maioria dos trabalhos apresentados sem que seja descrita com clareza como a interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento dialogam entre si, ou seja, como a interdisciplinaridade se dá.

O artigo de Silva e Cleophas (2017) intitulado “Uma proposta de trabalho Interdisciplinar sobre a água: O caso FlexQuest, o fluido da vida” foi idealizado por uma professora em formação do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, de uma Universidade do Paraná – Brasil, sobre a água, utilizando a Plataforma FlexQuest. A professora optou por desenvolver esse projeto com o auxílio apenas da professora da disciplina de Elementos de Química I e de um dos autores da FlexQuest 2.0.

Tendo como objetivos: Discutir e analisar uma proposta de abordagem interdisciplinar sobre a temática “Água”, utilizando a ferramenta Plataforma FlexQuest, visando o desenvolvimento de flexibilidade cognitiva, como também descrever o processo elaborativo de uma FlexQuest, a partir das concepções interdisciplinares da professora.

O projeto foi proposto na plataforma de modo a abordar conteúdos de diferentes disciplinas que poderiam ser explorados a partir do desenvolvimento de uma FlexQuest sobre a água. Os autores selecionaram alguns conteúdos que julgaram ser mais relevantes, dentre eles podemos citar: energia, equilíbrio iônico, soluções, ligações químicas, fontes de poluição, células. Inicialmente a professora apresentou a Plataforma FlexQuest, que seria acessada através do endereço eletrônico: <http://flexquest.ufrpe.br> (Figura-1). Nesse ambiente foi apresentado um texto informativo sobre a quantidade e a qualidade de água no planeta, a fim de sensibilizá-los sobre a importância deste recurso natural.

Após a exibição de um vídeo onde se comparou a existência da vida no mundo com e sem água os alunos foram levados a uma discussão por meio de três questionamentos: Quais as consequências de um mau uso dos recursos hídricos? Quais as medidas que podemos tomar para mudar situações de escassez da água? Somos capazes de criar ideias inovadoras que auxiliariam em uma situação futura? Essa foi a estratégia escolhida para sondar os conhecimentos prévios e o posicionamento dos alunos em relação aos questionamentos.

Figura 2 - Página do Contexto “O fluido da vida”

The screenshot shows the FlexQuest website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and menu items: 'Projetos Publicados', 'Saber mais', 'Quem Somos', 'FAQ', 'Contatos', 'A minha conta', 'Mensagens', and 'Encerrar sessão'. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'Início » O fluido da vida » Contexto'. On the left side, there is a sidebar menu with 'Contexto' selected, along with other options: 'Casos', 'Questões', 'Processo', and 'Transferência'. The main content area is titled 'Contexto' and features a small image of a desert landscape. The text discusses the importance of water, stating that 70% of the planet's surface is water, but only 2.5% is fresh water. It also mentions that water is essential for life and that human activities are polluting water sources. The text concludes with a source link: <http://brasildasaguas.com.br/educacional/a-importancia-da-agua/>. There is an 'Editar' button and a 'Não publicado' status indicator in the top right corner of the content area.

Fonte: Silva e Cleophas (2017)

Dando continuidade, alguns casos foram apresentados em sala de aula, e posteriormente foram escolhidos os seguintes casos: “Tragédia em Mariana: Para que não se repita!”; “Sem floresta não tem água”; “Pegada Hídrica: indicador incentiva o consumo responsável da Água”, “Água de reuso pode ser solução pra crise hídrica”. Cada caso foi desconstruído em 4 mini casos (os quais não foram descritos no trabalho), com o intuito de aprofundar as discussões em partes menores.

Após esses momentos com o auxílio do professor, os alunos foram convidados a refletirem sobre dois novos questionamentos envolvendo um maior raciocínio, com o qual se esperou que os conhecimentos construídos ao longo do estudo com os casos e mini casos fornecessem suporte às argumentações dos comentários nos questionamentos. Na atividade seguinte foi indicado a revisitação dos 4 mini casos de casos diferentes, a fim de voltar a atenção dos alunos para a relação entre a ação do homem e a escassez de água no planeta.

Esse trabalho foi destacado a proposição de Leão, Neri de Souza, Moreira e Bartolome (2006), na qual os autores defendem uma abordagem holístico-integrativa do conhecimento através da estrutura da WebQuest, ao incorporar elementos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC) ao modelo, sendo chamada de FlexQuest. Na etapa final foi realizada a Feira de Ciências, a fim de que os estudantes socializassem os conhecimentos construídos com os demais alunos da escola e com a comunidade.

Embora não tenha sido observado o detalhamento metodológico para a compreensão da ação de cada disciplina envolvida no projeto, observa-se a tentativa de interdisciplinarizar o estudo de situação a partir da contribuição das disciplinas curriculares.

O trabalho de Sá, Cedran, Pie (2012) intitulado “Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade”, apresentou uma proposta interdisciplinar e contextualizada desenvolvida em um Colégio da Cidade de Maringá, estado do Paraná, e teve como objetivo trabalhar um tema que promovesse o protagonismo dos alunos em torno de uma problemática que fosse de interesse dos mesmos e com relevância social. Traz como referencial teórico os seguintes autores: Fazenda, (2002); BRASIL, (2002); Batista, Silva, (2006). Varias áreas de conhecimento foram envolvidas no projeto no intuito de construir conhecimentos relacionados ao ensino de ciências por parte dos alunos.

A metodologia foi desenvolvida no terceiro semestre por meio de oficinas, as quais apresentavam desafios que abordavam o tema “As Drogas” e teve por intencionalidade levar os alunos a refletir se as drogas contribuem para a afinação ou não da sociedade: 1- etapa: coleta e seleção de materiais para a construção e apresentação de pesquisa histórica e social, 2- etapa: elaboração de um painel, 3- etapa: apresentação dos painéis para a comunidade escolar para avaliar a socialização, aquisição, construção e ampliação dos conhecimentos dos demais colegas.

A quarta etapa objetivou a produção de textos a partir das informações contidas na pesquisa teórica. Participaram desse momento professores da área de produção textual e de matemática, que auxiliaram na busca de novos conhecimentos, e no tratamento estático, com base em enquete realizada no espaço escolar, de tais informações. Para finalizar, alunos avaliaram o projeto e os professores escolheram a melhor produção textual produzida pelos alunos, que foi posteriormente revisado e publicado dentro do espaço escolar para a socialização dos conhecimentos construídos. Os professores das áreas de Educação Física, Biologia, Matemática, Português e Química incorporaram alguns conceitos produzidos ao longo do projeto para serem abordados e discutidos em sala de aula.

A metodologia do projeto através da pesquisa sobre o tema “drogas” possibilitou a seleção de aspectos conceituais diversificados contemplados por diferentes áreas do conhecimento. Aspectos históricos, efeitos biológicos e custos

sociais com relação às drogas, são exemplos de conceitos que foram aprofundados através da pesquisa por diferentes disciplinas.

O trabalho de Fachini e Pfiffer (2013), intitulado “Interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma experiência pedagógica inovadora ocorreu na Escola da Rede Pública do município de Timbó – SC, Brasil. A sua efetivação ocorreu no ano de 2012 e contou com a participação de três professores das seguintes áreas do conhecimento: Química, Biologia e Matemática, como também trinta estudantes do 1º Ano do Ensino Médio.

Seu principal objetivo foi investigar as contribuições da proposta metodológica baseada na interdisciplinaridade e na contextualização dos conteúdos no processo de alfabetização científica de estudantes de ensino médio. A metodologia teve aporte na etno-metodologia que tem caráter social e busca revelar novos significados de uma dada realidade. A contextualização e a interdisciplinaridade nortearam as atividades escolares propostas no currículo escolar, a partir de aulas experimentais, demonstração investigativa, atividades de laboratório, visitação, textos históricos, questões e problemas abertos. Para a construção dos dados foram analisadas as produções de textos, cartazes, portfólios, modelos; dos depoimentos durante o processo pedagógico e entrevista semi-estruturada com os estudantes ao final do ano letivo.

A metodologia do projeto não detalha como cada disciplina participante contribuiu didaticamente. Observa-se apenas que conteúdos curriculares foram abordados em Biologia, Matemática e Química, de forma contextualizada, unindo teoria e prática através de atividades diversificadas e interdisciplinar.

As autoras Knechtel (2001), desenvolveram um projeto intitulado “Educação Ambiental: uma proposta interdisciplinar”, com professores, alunos e funcionários de um Colégio Estadual do município de Santa Terezinha de Itaipu – Paraná, no ano de 2008. Esses iniciaram suas falas justificando o interesse pelo tema reportando que muito se fala em degradação do meio ambiente, porém poucas atitudes concretas são efetivadas na escola.

O processo metodológico está abarcado em Castro e Baeta (2005), Leff (2001), Fazenda (2005), que tratam a interdisciplinar de Educação Ambiental como base condutora no processo de desenvolvimento dos indivíduos e do conhecimento. Teve como objetivo principal averiguar as condições de execução de uma proposta ambiental coletiva, em que os autores envolvidos fossem responsáveis pelas

decisões tomadas. Para tal foi realizado um projeto interdisciplinar de Educação Ambiental cuja proposta foi envolver os sujeitos, principalmente alunos e professores de modo a identificar os problemas ambientais e, a partir deles propor ações conjuntas para solucioná-los ou amenizá-los.

A partir de ação-reflexão dos participantes envolvidos no projeto acerca da Educação Ambiental foi possível a tomada de *decisões coletivas* com o intuito de elaborar e efetivar práticas inovadoras na escola. A metodologia inicial caracterizou-se na organização de um *evento integrativo interdisciplinar* de “Educação Ambiental”. Esse possibilitou averiguar os conhecimentos prévios de funcionários, pedagoga, diretor do colégio, sessenta e cinco alunos- de quinta à oitava séries do Ensino Fundamental e cinco professores das áreas de Geografia, de Língua Portuguesa e de Artes, do Colégio Estadual do Município de Santa Terezinha de Itaipu – PR. Foram desenvolvidas aulas teóricas, palestras, aulas de campo, debates que culminaram com um evento integrativo interdisciplinar: concurso de redação, monitoria, poesia e desenho com o tema “Preservação do Meio Ambiente”, envolvendo todas as turmas do Ensino Fundamental do período matutino.

Leite (2009), em sua dissertação “Disruptores Endócrinos: uma abordagem interdisciplinar para o Ensino de Ciências” trata da seguinte problemática: de que forma seria possível instituir um trabalho interdisciplinar e cooperativo, envolvendo a comunidade escolar que fosse capaz de difundir informações objetivas sobre os perigos dos disruptores endócrinos, causando modificações efetivas nas atitudes ecológicas dos envolvidos?

O autor desenvolveu um trabalho com alunos do ensino fundamental, na disciplina de Ciências, em parceria com os professores das áreas de História, Matemática, Física, Ciências e Inglês, em uma escola estadual em Porto Alegre/RS. Teve como objetivos averiguar os conhecimentos prévios dos alunos e de alguns professores sobre o tema: disruptores endócrinos (desreguladores hormonais), e a partir desse levantamento elaborar uma ação interdisciplinar para a ampliação desses conhecimentos, resgatando o espírito científico, ético, reflexivo e a criticidade dos alunos. Como também buscou desenvolver um trabalho que abolisse o caráter estanque e compartimentalizado das disciplinas.

A pesquisa se configura na abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-participativa e de natureza exploratória, a partir do: desenvolvimento e aplicação de teste de sondagem; desenvolvimento de aulas teóricas introdutórias; situações

problemas interdisciplinares de aplicação dos conhecimentos (redação de textos, debates), com metodologias que buscou relacionar o conhecimento científico com conteúdos do currículo escolar. De forma a contextualizar a discussão, atividades problematizadoras e interdisciplinares foram realizadas tomando-se como tema o uso racional do plástico e os riscos a que nós seres humanos estamos expostos diariamente.

Para a efetivação do seu trabalho o autor procurou se orientar de acordo a abordagem transdisciplinar nas ações referente ao meio ambiente e a saúde humana, como o que preceituam Rocha Filho, Basso e Borges (2007), por considerar que tais ações podem despertar nos alunos “o sentimento de valorização pretendida em relação aos temas relacionados a considerações da bioética, da espiritualidade, da consciência ecológica, da solidariedade para com o próximo, e tantos outros.”

A pesquisa abordada por Rosa, Rosa e Giacomelli (2015) foi desenvolvida em uma escola do estado do Rio Grande do Sul, intitulado “Interdisciplinaridade e o contexto escolar: investigações a partir de uma atividade lúdica de interesse dos estudantes” e tiveram objetivo discorrer sobre a possibilidade de utilização, no contexto escolar, de uma atividade interdisciplinar de natureza lúdica e de interesse dos estudantes. Os autores buscaram também analisar a aceitação e participação da comunidade escolar na implementação e execução do projeto.

As etapas do projeto foram desenvolvidas por alunos do curso de Licenciatura em Física, integrantes do Programa de Institucional de Iniciação à Docência- PIBID e/ou do grupo de Estudos e Pesquisa em Astronomia e Física (GEPAF), de uma universidade particular. Esses desenvolveram uma competição de lançamento de foguetes e tiveram a participação de quatro professores: Física, Química, Matemática e História, que integravam o PIBID Física de escolas públicas. O projeto também abordou conceitos de outras áreas de conhecimento.

A fim de dinamizar o desenvolvimento do projeto, os autores convidaram os alunos das escolas públicas para a organização e inscrição de equipes que eventualmente participassem do evento, totalizando 388 inscritos. Após as inscrições, os alunos deveriam buscar os conhecimentos necessários para a construção e o lançamento de seus foguetes. Para tal, várias frentes de trabalho foram organizadas: Às escolas couberam planejar atividades de natureza interdisciplinar com os conhecimentos, como resultado das indagações dos alunos

no momento de elaboração dos foguetes. Cada uma das escolas elaborou atividades que poderiam ser trabalhadas em sala de aula, dentro do currículo escolar das disciplinas:

- História- buscou-se discutir a respeito da “invenção da pólvora”, “os primeiros artefatos voadores”, “a indústria bélica”, “a corrida armamentista e espacial”.
- Matemática- os estudos estiveram em torno de “cálculos decorrentes de trajetórias parabólicas”, “função quadrática de segundo grau”, “os custos envolvidos no lançamento de satélites” e “ordens de grandeza” envolvidas na astronomia.
- Química- os conteúdos abordados foram “combustíveis”, “energia liberada em lançamentos”, “tecnologias resultantes dos projetos espaciais”, “estudo da atmosfera”, “os gases e a poluição” e “fenômenos naturais como “precipitação de granizo”, “estudo das estrelas” e “átomos do universo”.
- Física- foi abordado o conteúdo “lançamentos oblíquos” “satélites artificiais e naturais”, “órbitas dos satélites”, “quantidades de energia de lançamento”, “ângulo de inclinação”. “deslocamento horizontal e vertical do foguete”

Após a competição, os quatro professores participantes foram entrevistados por meio de um questionário semi-estruturado, sendo as falas gravadas, transcritas e analisadas segundo análise de conteúdo, com aporte em Bardin (2004).

O artigo de Oliveira e Silva (2013), “Meu Curso e a História: Interdisciplinaridade no Curso Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte” foi desenvolvida na disciplina de História de quatro cursos técnicos da modalidade Técnico Integrado oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte, no ano de 2010. Teve como objetivo, despertar o aluno para a pesquisa, a partir da busca pelo conhecimento de novas abordagens históricas como específicas do curso, abrindo caminho para a interdisciplinaridade e uma maior compreensão dos conteúdos propostos.

O trabalho buscou a interdisciplinaridade entre conteúdos de História e os apresentados em seus cursos específicos para os estudantes do 3º ano em seu 3º bimestre; buscou também desafiar os limites das disciplinas tanto de História como dos cursos, em específico dos cursos Técnico Integrado em Mecânica, composta por 33 alunos; uma turma de Turismo, com 24 alunos; uma turma de Geologia e Mineração, com 17 alunos e uma turma de Informática com 35 alunos, num esforço

interdisciplinar de reconstrução do conhecimento não só através da integração de conhecimentos produzidos em vários campos de estudo, como também numa associação, muitas vezes dialética, entre diferentes dimensões da realidade observada e estudada.

Em seu processo metodológico os autores propuseram atividades em grupos, nos quais foram apresentados os temas a serem trabalhados e relacionados aos conhecimentos específicos de suas áreas: *O Governo Geral no Brasil e os Jesuítas: A Centralização Política; A ação dos Jesuítas e as Missões. - A Escravidão No Brasil: O Tráfico Negro; O Trabalho Escravo; As Formas de Resistência; O Quilombo de Palmares; A Economia e a Sociedade Colonial: Os Engenhos; A Produção de Açúcar; A Sociedade Patriarcal; Os Bandeirantes e a Economia Mineradora; O Iluminismo: As Principais Ideias e Representantes; O Liberalismo Econômico; A Enciclopédia; O Despotismo Esclarecido; Revolução Industrial: O Pioneirismo Inglês; O Cercamento dos Campos; Os Avanços Técnicos e a Industrialização; AS transformações das Sociedades na Era Industrial; A Questão Social.*

Inicialmente, a metodologia era composta por uma pesquisa sobre um dos temas e apresentação oral dos grupos. Fez-se necessário um rearranjo em relação ao cronograma escolar e a entrega das pesquisas, sendo 24 trabalhos apresentados, os quais buscaram relacionar aspectos históricos com conteúdos específicos dos cursos dos participantes da pesquisa, buscando superar a fragmentação dos saberes.

A autora aponta ao final que o projeto desenvolvido possibilitou aos alunos e a professora da disciplina “uma nova abordagem dos conteúdos propostos e permitiu que cada turma abrisse as portas do seu curso para que a História pudesse promover uma relação mais íntima com os conteúdos de outras disciplinas”. Tem aporte teórico nos autores: Morin (2011) Wellen e Wellen (2010) Silva e Pinto (2009), Lück (2009; 2011).

Molina et al. (2016) desenvolveram o artigo denominado “Apreendendo e Discutindo sobre Resíduos Sólidos Urbanos através de uma Proposta Interdisciplinar” trabalho resultante de uma disciplina do curso do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul. Teve como participantes alunos 1º ano do Ensino Médio. Os autores classificaram sua pesquisa como do tipo pesquisa-ação, para a resolução de conflitos coletivos,

onde o pesquisador e o sujeito estão envolvidos de modo cooperativo. Sua fundamentação teórica aborda conceitos de: Batista e Salvi (2003, 2006), Stenhouse (1974) e Santomé (1998).

O objetivo principal era desenvolver atividades interdisciplinares para proporcionar o domínio dos conteúdos, a construção da argumentação e a autonomia dos estudantes em relação aos resíduos sólidos urbanos. Os objetivos específicos: aplicar diferentes atividades que envolvam diversos componentes curriculares; explicar e interpretar situações problema de modo a solucioná-las; confeccionar materiais concretos com os educandos, sendo os mesmos produtos de uma aprendizagem interdisciplinar e significativa e promover através dos trabalhos em grupo a responsabilidade com as questões ambientais, de modo que o educando aja com respeito no mundo onde vive.

O percurso metodológico foi desenvolvido a partir de uma questão problematizadora sobre o tema “Resíduos Sólidos”, sendo em seguida levantado o questionamento de como seria possível diminuir o excessivo volume em que os mesmos são gerados na comunidade. A aplicação da metodologia ocorreu em seis etapas:

- O 1º passo, organizado para um período de aula de 50 minutos, consistiu na aplicação de uma avaliação diagnóstica, com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre resíduos sólidos e sustentabilidade.
- No 2º passo realizou-se a introdução do conhecimento, por meio da mediação das respostas das questões do momento anterior, interpretadas como situações-problema em nível introdutório. No grande grupo, a intenção era ouvir as opiniões resultantes e a finalidade de estimular a curiosidade sobre o assunto, possibilitar aos estudantes a partilha do seu conhecimento prévio, apenas para desempenhar o papel de um organizador prévio e dar sentido aos novos conhecimentos.
- O 3º passo da UEPS, com duração prevista de dois períodos de aula de 50 minutos, aconteceu a apresentação do conhecimento a ser ensinado/aprendido, considerando a diferenciação progressiva. Esse momento com aspectos mais gerais, dando uma visão inicial do todo.
- O 4º passo consistiu na retomada dos aspectos gerais e estruturantes em nível mais alto de complexidade. As atividades foram organizadas para quatro períodos de aula de 50 minutos cada. Em uma atividade colaborativa, em dupla, os

estudantes tiveram uma aula expositiva dialogada, leitura de textos referentes ao conteúdo e a partir desta, elaboraram uma produção textual.

- Na retomada do processo de diferenciação progressiva, o passo 5º foi organizado para quatro períodos de aula de 50 minutos cada, com o objetivo de reconhecer a presença de conhecimentos científicos no dia a dia e na importância do cuidado do descarte correto dos resíduos sólidos. Essa prática permitiu que fossem estudados novamente os tópicos vistos anteriormente.

- No último passo, organizado em quatro períodos de aula de 50 minutos cada, ocorreu a elaboração de um folder e um vídeo para a socialização dos conteúdos estudados com a comunidade.

Durante o percurso metodológico, os autores para diagnosticar o processo de aprendizagem do conhecimento, as dificuldades enfrentadas, as reformulações ao longo do processo da intervenção traçaram alguns parâmetros de análise: atendimento ao objetivo; empenho/comprometimento no desenvolvimento das tarefas; cumprimento das tarefas; observações necessárias.

Ao final apresentam como conclusão a necessária mudança de posicionamento em relação ao ensino interdisciplinar que tornem os estudantes capazes de analisar, refletir e propor soluções para a problemática trabalhada em sala de aula, mas que se estenda além dos muros da escola.

2.2 Interdisciplinaridade colaborativa: em busca de consensos

Analisamos na sessão acima que existe uma riqueza de discurso e uma pobreza de práticas sobre interdisciplinaridade. Nesta sessão iremos nos ater a casos em que o tema já está sendo utilizado de forma mais madura que apontem pistas para sua efetivação.

Grupo de Estudo e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI) foi criado em 1981 e teve reconhecimento pelo CAPES em 1986. Fundado pela Dr^a. Ivani Catarina Arantes Fazenda desenvolve trabalhos de pesquisa e de formação de professores com foco na interdisciplinaridade no processo de ensino. O grupo tem produzido um número significativo de trabalhos (dissertações e teses), além de artigos e capítulos de livros.

Em uma recente entrevista no ano de 2016, Rosângela Valério, integrante do GEPI da PUC-SP, ressalta que a interdisciplinaridade deve ser pensada como uma

ação contínua, *sem métodos pré-definidos, a partir do contexto e da realidade dos indivíduos* que estão inseridos no processo de ensino e que se propõem a esta mudança metodológica pedagógica.

A interdisciplinaridade se molda justamente a partir das vivências, das experiências, das necessidades observadas ao longo do percurso desse processo. E, tão importante quanto às trocas no ambiente em que a interdisciplinaridade foi desenvolvida, é o compartilhamento dessas experiências. Valério (2016) afirma que:

A perspectiva interdisciplinar deve ser ancorada em algumas diretrizes que a fortaleça como uma nova estratégia de pensar a educação. Para que ocorra de maneira acertada, fazem-se necessários momentos de formação docente para o aprofundamento da interdisciplinaridade e, posteriormente, efetivá-lo com conhecimento daquilo se objetivou desenvolver. (VALÉRIO, 2016, p. 2)

O grupo atua de modo a promover interações entre as áreas do saber, com o intuito de combater a fragmentação entre as matérias, entre os professores, entre todos os elementos que compõem a comunidade escolar, partindo de uma reestruturação da matriz escolar de modo democrático e ativo.

A perspectiva de um ensino interdisciplinar, requer mudança não apenas dentro da sala de aula, na relação entre professores e alunos, mas na compreensão de que todas as demais relações vigentes no espaço escolar, também devem tornar-se mutáveis, flexíveis e dialógicas.

As atividades de formação de professores do grupo são realizadas respeitando as orientações da Base Nacional Comum (BNCC), mas compreendendo que a parte diversificada do conhecimento não podem ser vistas como incomunicáveis, mas sim, organicamente planejadas de modo a dialogar entre si.

Valério (2016) destaca que para a implementação de atividades interdisciplinares deve-se em um primeiro passo respeitar os contextos, as realidades das comunidades onde tais ações serão implementadas, para que se possa traçar a “função social” da unidade escolar. Essa ação permite uma aproximação entre as “hierarquias” que constituem o espaço escolar.

Em um segundo momento deve ser promovido a sensibilização dos professores, a respeito de suas ações, de suas práticas. Somente então em um terceiro momento, a interdisciplinaridade pode ser abordada. No estado de São Paulo, esse momento formativo aconteceu durante a Hora de Trabalho Pedagógico

(HTCP). A quarta etapa deve ser destinada à escolha do tema a ser utilizado como ferramenta interdisciplinar, de modo participativo buscando ouvir a opinião de todos os envolvidos e a realização das atividades planejadas para cada área de saber.

Valeria (2016) ressalta que é necessário realizar análise de todas as etapas anteriores, para que se possa corrigir, ajustar e solucionar problemas encontrados, avaliando-os antes, durante e pós-processo de ensino e como as novas práticas dos professores se constituíram, pois “as práticas desenvolvidas na perspectiva interdisciplinar revelam-se como currículo vivo, em que tudo deverá ocorrer de forma significativa para todos”.

Outra prática já bem consolidada é na Finlândia que deu início ao ensino interdisciplinar no ano 2016, e coloca em prática um novo currículo escolar que conta com a participação dos estudantes no processo de ensino. Em paralelo, as disciplinas tradicionais, sete áreas de competências foram criadas, e, para isso, foi necessário a interação entre as diversas áreas do conhecimento, tendo como assistentes os estudantes que auxiliavam os demais no ensino. Tendo em vista os *estudantes como protagonistas* couberam a eles as escolhas de quais assuntos desejavam aprender em cada área do conhecimento, como também, avaliar o seu processo de aprendizagem. Os professores tiveram autonomia para desenvolver seus próprios métodos de ensino.

Na Finlândia no ano de 2016, o tema que teve maior repercussão foi sobre “imigrantes/imigração” devido à grande incidência de pessoas chegando a Europa. O sucesso desse projeto foi tão grande que foi divulgado em jornais de todo o mundo.

Ao diagnosticar o pouco conhecimento que os estudantes tinham a respeito do tema, surgiu então a necessidade de trabalhar, divulgar, esclarecer algumas questões que julgaram serem relevantes, para isso, os alunos foram orientados a fazerem pesquisas de campo com moradores da região, buscando conhecer suas opiniões a respeito da imigração. Nessa oportunidade, visitaram um centro de refugiados a fim de entrevistá-los.

Ao término do trabalho, executaram um *momento de socialização* das pesquisas desenvolvidas por meio de uma conferência em vídeo com uma escola na Alemanha que realizou um projeto semelhante. O grande lema que impulsionam os

Finlandeses apontados entre os 10 melhores em ciências e leitura na PISA⁵ é “Experimentar e não ter medo de falhar”. Como podemos atestar através da afirmação de Marjo Kyllonen (2015) gerente educacional de Helsinki:

Nós realmente precisamos repensar a educação e reprojeter nosso sistema, para que ele prepare nossas crianças para o futuro com as competências que são necessárias para o hoje e o amanhã. Nós ainda temos escolas ensinando à moda antiga, que foi proveitosa no início dos anos 1900 – mas as necessidades não são mais as mesmas e nós precisamos de algo adequado ao Século 21. (KYLLONEN, 2015, p. 2)

Tendo como *foco principal o estudante*, as aulas passaram a ser ministradas sem a rigidez das disciplinas tradicionais e passaram a trabalhar com a *aprendizagem baseada em projetos/fenômenos*. O principal objetivo dessa prática é oferecer aos discentes habilidades que lhes permitam ampliar seus conhecimentos para a sociedade do futuro. Para isso foi necessário reduzir a carga horária, o número de provas e introduzir alguns conceitos que fulguram significativos.

As novas diretrizes curriculares possibilitaram a implementação de aulas e práticas colaborativas que, segundo Kyllönen (2015, p.2), “esse novo jeito de ensinar permite resultados muito melhores em diferentes áreas, porque você passa a aprender sobre determinado tema para a vida e não somente para a escola.”

Entre os diversos fatores que emergem para o sucesso da educação na Finlândia, podemos destacar o fato de que todas as crianças, sem distinção de classe social, estudam em escolas públicas de qualidade, tendo todas iguais oportunidades para o bom desenvolvimento do aprendizado. Além do que, desde o ingresso no ambiente escolar até a universidade, é gratuito e, segundo informa os finlandeses, a base do grande milagre é a inclusão social. Vale ressaltar que a qualificação básica para um professor poder lecionar em uma escola finlandesa é o mestrado, sem mencionar o salário que corresponde à metade do valor de um deputado.

O foco central da educação finlandesa são os estudantes. Segundo eles, investindo nos jovens e dando-lhes condições de confiarem em si mesmos, serão motivados a galgar novos horizontes. Para isso são oferecidos aos estudantes momentos de relaxamento, aula de empreendedorismo e inovação através dos quais são motivados a criar e aprender. Os estudantes que necessitam de

⁵ Programa Internacional de Avaliação de Alunos-exame realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

acompanhamento individual contam com o apoio de professores assistentes. Além de equipes de pedagogos e psicólogos acompanharem o desenvolvimento de cada criança, elas podem contar também com a assistência de médicos e dentistas que cuidam gratuitamente da saúde de cada uma delas.

A Finlândia é o sexto país no ranking da educação - OCDE; O país é o quarto no ranking mundial de inovação; O quarto colocado no ranking de competitividade; O terceiro país menos corrupto do mundo; O quarto colocado no Índice Mundial da Justiça; Um dos países mais igualitários do mundo; O quarto país no ranking de qualidade da democracia; A Finlândia é o sexto país mais feliz do mundo – ONU.

Diante de tais constatações, como não apostar na educação? Como não galgar novas perspectivas educacionais? São vários os obstáculos a vencer, a serem superados, acreditamos que o primeiro encontra-se dentro de nós.

Outra experiência que iremos analisar se trata de práticas desenvolvidas pelo PIBID, em Jequié. O presente projeto aborda a respeito do tema em foco a “Reutilização e descarte do óleo por comerciantes do município de Jequié-BA”. Os objetivos principais foram investigar o destino dado ao óleo de cozinha dos comércios alimentícios situados no município, verificar se os comerciantes têm conhecimento sobre o impacto ambiental e o risco à saúde humana, causado pelo descarte inadequado e a reutilização do óleo e, finalmente, pesquisar a existência da coleta seletiva para este tipo de material no município de Jequié-BA.

Esse trabalho foi desenvolvido por componente do Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto Química – Ensino profissionalizante, o professor coordenador da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), a professora supervisora que leciona no ensino médio e do ensino profissionalizante do Colégio Polivalente Edvaldo Boaventura, hoje Colégio Estadual de Jequié, bolsista do curso Licenciatura em Química da Universidade, professores de Educação Física, Biologia, Saúde Coletiva, Fundamentos de Enfermagem, Vigilância em Saúde, Anatomia e Fisiologia do referido colégio e alunos do 2º ano dos cursos “Análises Clínicas, Enfermagem e Saúde Bucal”, no ano de 2015. O projeto culminou com a apresentação de seus resultados na “Feira de Ciências”, a qual teve como tema geral: Vida e Saúde: criando novos hábitos. O projeto foi pensado como parte integrante da Feira de Ciência, na qual foi possível através de um mesmo objetivo, ampliar os conhecimentos dos estudantes, os quais puderam vislumbrar, de forma multidimensional, todo contexto em foco.

Os dados foram coletados por meio de questionários e entrevistas gravadas em áudio que apontaram como resultado a viabilidade desse tipo de atividade, especialmente em se tratando do envolvimento da comunidade escolar e comunidade local.

A reutilização excessiva do óleo de cozinha em alimentos produz elementos tóxicos que podem causar doenças degenerativas, cardiovasculares, envelhecimento precoce e alguns tipos de câncer. E, também, causar irritação na mucosa gástrica e piorar o estado de pessoas que tem gastrite, além de diminuir o valor nutritivo do alimento.

Com a reutilização freqüente do óleo, eles perdem as suas propriedades e são degradados, o que pode resultar em gorduras trans e aldeídos tóxicos. Um só litro de óleo contamina mais de 25 mil litros de água. Quando este é jogado no ralo da pia ou no vaso sanitário vai se dispersar numa camada fina sobre a água e esta camada vai impedir a transferência de oxigênio na interfase ar - água, causando um impacto na cadeia alimentar dos animais aquáticos, tornando-a imprópria para o consumo humano. Além de ir direto para o esgoto sem tratamento de onde partículas de óleo acabam se juntando e formando um composto sólido similar a uma pedra endurecida, a qual obstrui as tubulações dos encanamentos, ocasionando graves consequências ao meio ambiente, como enxurrada no decorrer de chuvas (FOGAÇA, 2015).

A metodologia passou pelas seguintes etapas: Inicialmente foi exibido um vídeo, contendo entrevistas, reportagens, revelando os riscos do acúmulo de gorduras no sangue para a saúde humana, para elevação das taxas de colesterol e os prejuízos ao meio ambiente como forma de despertar os discentes para o uso indevido e excessivo do óleo. Também foi trabalhada acerca das substâncias presentes no colesterol e as suas particularidades.

Elaborou-se um questionário que posteriormente foi aplicado aos comerciantes alimentícios, com questões investigativas sobre os seus conhecimentos em relação à reutilização e descartes inadequados do óleo, com isso os riscos causados à saúde e ao meio ambiente. No qual foram obtidos os seguintes resultados:

Figura 3. Realidade do descarte e reutilização do óleo por comerciantes do município de Jequié/BA.



Fonte: (os autores, 2015)

Foi possível observar que a maioria dos comerciantes de Jequié, tem conhecimento dos riscos que a prática da reutilização do óleo pode causar à saúde humana e ao meio-ambiente. No entanto, alguns ainda utilizam dessa prática por falta de conhecimento dessa problemática ou por desconhecerem a existência da coleta seletiva em nossa cidade. Posteriormente foi solicitado aos comerciantes a doação dos óleos utilizados para a fabricação de sabão como forma de incentivá-los ao seu reaproveitamento e quem sabe, à sua comercialização. Os estudantes tiveram a oportunidade de realizar uma prática sob a supervisão da professora da disciplina Química e, na culminância da Feira de Ciências, doar os sabões produzidos por eles e apresentar os resultados da pesquisa oralmente utilizando como suporte, folder e banner. Todo esse trabalho foi de fundamental importância, pois todos os professores debruçaram em um mesmo objetivo à busca de novos hábitos.

2.3 Proposta de desenho para prática colaborativa interdisciplinar

A partir das discussões realizadas nos tópicos anteriores, apoiados na revisão da literatura que dialoga a respeito da temática da prática interdisciplinar e

colaborativa, compreendemos que, para a implementação dessa proposta pedagógica, deve-se atentar para algumas etapas que entendemos ser necessárias à execução da mesma, as quais descrevemos a seguir:

Estudo epistemológico: Inicialmente faz-se necessário aprofundar os conhecimentos a respeito dos processos de ensino e da interdisciplinaridade. Diferenciar os termos associados a esse tipo de prática pedagógica permite uma melhor compreensão e a delimitação do uso de tais termos (multi, inter e transdisciplinaridade), que embora utilizados de modo similar, apresentam suas particularidades. A palavra interdisciplinaridade é polissêmica, o que resulta por vezes em seu uso equivocado.

Fez-se necessário compreensão de novos termos, para melhor aplicação desse tipo de projeto, podemos citar como exemplo: dialogicidade, interatividade, colaboração, autonomia, participação não hierárquica, protagonismo, dentre outros. O que se tornou extremamente pertinente debruçar-se e apossar-se de alguns conceitos como: Prática colaborativa, Teoria da Ação Comunicativa e Currículo Vivo.

Sensibilização/formação: Por tratar-se de uma ação em que a participação do coletivo se dá de maneira voluntária, em um segundo momento entendemos ser pertinente a sensibilização/formação de todos os possíveis participantes do projeto. Essa formação deve promover um diálogo com o coletivo a respeito da interdisciplinaridade, buscando o acolhimento da equipe na prática interdisciplinar. É um momento de convite e convencimento que não deve acontecer de modo impositivo.

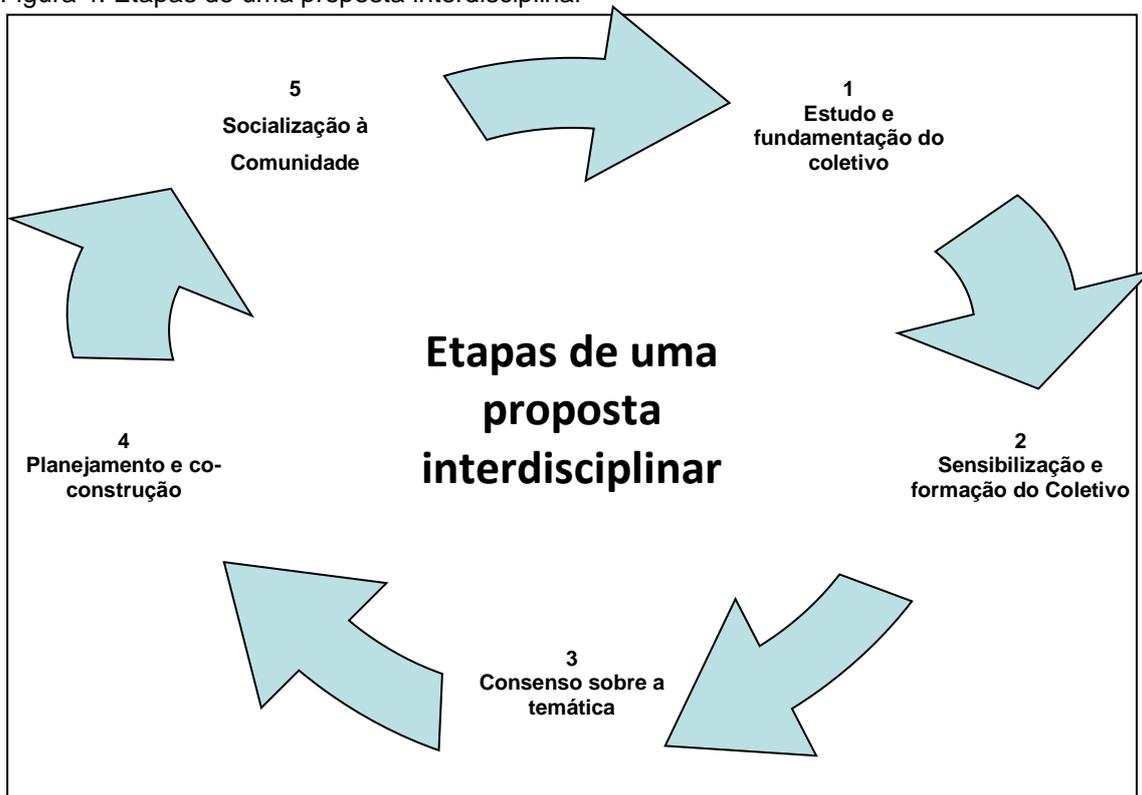
Consenso sobre a temática: Dentro da perspectiva interdisciplinar é de suma importância dar vez e voz a todos os atores da comunidade escolar na qual se aplica o projeto. Como um projeto de natureza interdisciplinar colaborativo, deverá ser mediado por um tema norteador escolhido por todos os envolvidos no projeto: Equipe gestora, docentes, discentes, funcionários, coordenação pedagógica, pais e comunidade local. Aos alunos cabe o papel decisivo de definir como o processo de ensino irá se desenvolver, ou seja, a eles é dado o protagonismo estudantil.

Planejamento e co-construção: consiste em encontros com a participação dos professores, que irão executar o projeto interdisciplinar, a coordenação pedagógica e da equipe gestora. Estes momentos devem ocorrer antes e durante a implementação da prática interdisciplinar, em que serão pensadas e planejadas as ações referentes a execução do projeto de forma dialógica, interativa e participativa

e, que promova também a autonomia dos sujeitos envolvidos.

Socialização à Comunidade: as propostas interdisciplinares colaborativas, comumente, promovem ações que refletem em toda a comunidade escolar de modo diferenciado. Portanto, ao final da execução de um projeto dessa natureza é imprescindível promover a socialização das ações efetivas, dos objetivos alcançados, bem como o que foi gerado além do planejado. Esse momento compreende em apresentar à comunidade escolar e seu entorno o “feedback do projeto”. Isso permite o fortalecimento e a credibilidade de ações inovadoras dentro do espaço escolar, que por vezes são desacreditadas. A seguir apresentamos uma representação das etapas descritas anteriormente:

Figura 4: Etapas de uma proposta interdisciplinar



Fonte: Elaborada pela autora.

É importante ressaltar que na perspectiva de um projeto interdisciplinar a avaliação é processual e contínua, onde os estudantes serão avaliados durante todo o processo de ensino-aprendizagem, a fim de verificar as dificuldades enfrentadas. A avaliação passa a ser um instrumento de regulação da aprendizagem. Vale salientar que os relatos produzidos pelos estudantes após cada aula ministrada deverá ter como principal objetivo torná-los sujeito ativo na construção do conhecimento e favorecer a avaliação do processo.

CAPÍTULO 3

PESQUISA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR EM UMA ESCOLA SECUNDÁRIA

Neste capítulo discutimos o caminho metodológico percorrido pela pesquisa e, para tal, apresentamos descrições pertinentes a respeito do *lócus* do estudo, seus participantes, as ferramentas e estratégias utilizadas para a elaboração dos dados. Iniciamos o capítulo com um breve diálogo em relação ao tipo de abordagem na qual a pesquisa tem aporte, além de conceituar a pesquisa-ação do tipo interventiva.

3.1 O alinhamento à pesquisa Qualitativa e de Pesquisa-ação

Este trabalho de pesquisa apresenta uma abordagem metodológica de caráter qualitativo, que segundo Bogdan e Biklen, (1984), apresentam características que a torna evidente:

a) a pesquisa deve ocorrer no *lócus* no qual o fenômeno estudado ocorre, com a inserção direta do pesquisador neste ambiente e em contato com os participantes da pesquisa, onde tem “*o pesquisador como seu principal instrumento*”;

b) Os dados são coletados a partir da observação direta do pesquisador, que pode utilizar-se de entrevista, questionários, produção de narrativas, fotografias e outros materiais, para descrever de modo claro o processo investigado;

c) busca descrever como o fenômeno investigado ocorre, os produtos e os resultados alcançados durante a investigação não se sobrepõe a preocupação dentro da pesquisa qualitativa, eles são consequências do processo desenvolvido, ou seja, “*A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto*”;

d) respeitar os indivíduos participantes da pesquisa, suas particularidades, suas perspectivas a respeito do processo, suas subjetividades, cabendo ao pesquisador dialogar e discutir esses pontos com os indivíduos participantes da pesquisa;

e) a análise dos dados é realizada durante o processo de investigação, e não busca comprovar teorias e hipóteses, mas compreender fenômeno investigado, segundo supracitados “*a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo*”.

Portanto, esta pesquisa se alinha na perspectiva qualitativa, uma vez que está interessada na compreensão de como o processo de ensino ocorre através da

aplicação de uma sequência didática, elaborada e executada em uma turma de alunos de uma escola da rede pública, por meio da inserção da pesquisadora no *lócus* de investigação, interagindo com os demais participantes da pesquisa. Os dados construídos para a análise são de cunho descritivo, obtidos a partir da observação direta, produção de relatos dos participantes, e a produção de vídeos. Esses elementos foram compreendidos como ferramentas para avaliar a intervenção, respeitando o contexto onde a sequência didática foi aplicada e as individualidades dos alunos.

Segundo Carr e Kemmis (1988 apud Ibiapina, 2008 pag. 10), não há apenas um conceito de Pesquisa-ação, esses destacam três modelos, que norteiam diferentes práticas. Este estudo se alinha na pesquisa ação emancipatória:

As decisões são tomadas coletivamente e as relações de poder ficam diluídas pelas negociações. Não se supõe que exista simetria entre os conhecimentos dos participantes, tampouco semelhança de significados, sentidos e valores.

Movimento dialético entre teoria e prática.

A colaboração e a co-produção predominam.

Problematização das implicações históricas e políticas implícitas nas práticas sociais. Inserção e distanciamento da prática por meio de ciclos sucessivos de reflexividade.

Colaborativa. Revalidação dos conhecimentos teóricos e práticos por meio da reflexividade crítica.(CARR; KEMMIS, 1988).

Para isso, buscou-se embasar e direcionar o presente trabalho observando o que nos retrata na pesquisa colaborativa defendidas por: Desgagné (2007), Johnston e Kirschner (1996), Hall e Wallace (1993); A interdisciplinaridade por: Fazenda (1993), Fazenda (1998), Pombo (2004), Thiesen (2008), Japiassu (1976), Frigotto (1995), Nicolescu (1999), Valério (2016), Veiga-Neto, 1994; Teoria da ação comunicativa por: Habermas, (1989), Pinto (1996) e Currículo Vivo por: Jakimiu (2014), Habermas (1990),

Para melhor entendimento buscou nortear-se pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio atual por entender que se trata de um instrumento que busca orientar a construção do currículo específico de cada escola e por perceber a importância e valorização do mesmo por parte dos educadores de todo país.

Esse documento foi consentido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em 04 de dezembro de 2018 e homologado em 14 de dezembro de 2018. Ao se reportar a Educação Básica, na área de Ciências da Natureza esse documento

adverte ao fato da importância da construção do conhecimento de forma contextualizada e em plena interação com os componentes curriculares de modo a favorecer os estudantes a fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018).

No Ensino Médio, a área deve, portanto, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (BRASIL, 2018, p. 80).

Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, (2002), e os demais documentos oficiais na área de educação, resoluções e diretrizes, foram fundamentais na aplicação desse projeto de intervenção, pois os mesmos vêm sinalizando a importância da implantação da prática interdisciplinar, fornecendo-nos suportes fundamentais para a observação das competências e habilidades essenciais para o bom desempenho do cidadão.

3.2 O *lócus* da pesquisa

Este Trabalho foi ministrado no Colégio Estadual de Jequié, Unidade Compartilhada de Educação Profissional, do Território Médio Rios de Contas, localizado no bairro Jequiezinho, Município de Jequié/BA. Trata-se de uma escola de grande porte que atende um universo de cerca de 1.193 estudantes do Ensino Médio e Ensino Profissional, funcionando nos três turnos, sendo assim distribuídos: no turno matutino 487 estudantes; vespertino 209; no turno noturno 497.

É constituída por três eixos de atendimento à comunidade local, sendo eles: 1º Eixo “Ensino Médio Regular”; 2º Eixo “Ambiente e Saúde” que atende aos cursos de Saúde Bucal, Meio Ambiente, Enfermagem, Análise Clínica; 3º Eixo “Turismo, Hospitalidade e Lazer” que ministra os cursos de Nutrição Dietética e Cozinha.

Quanto ao espaço físico apresenta 24 salas de aulas, dispõe de sistema multimídia, porém não é fixa na sala, sendo manuseada de acordo com a solicitação dos docentes. Consta de 06 laboratórios 01 de Saúde Bucal, 01 de Enfermagem, 01

Cozinha e Nutrição Dietética, 01 Análise Clínica, 01 de Ciências e 01 de Artes. Tem também 01 auditório com capacidade para cerca de 150 pessoas, 01 biblioteca, 01 quadra poliesportiva.

Trata-se de um Colégio que compreende a complexidade do mundo atual globalizado que passa por constantes mudanças em todos os setores da vida social, tendo como maior objetivo a instrução voltada para a participação, cooperação, adaptação às condições sociais, na superação da exclusão, sendo assim viável a aplicação desse projeto de intervenção como podemos constatar através do Projeto Político Pedagógico – PPP (2017).

Nessa conjuntura, o Colégio Estadual de Jequié está inserido como instituição de ensino que busca concretizar uma proposta pedagógica que fortaleça a construção de uma educação mais humana, justa e democrática. Em parceria com a família e com os segmentos sociais, assume princípios democráticos, constituindo-os em espaço de transformação social. Sua autonomia e participação, inerentes à proposta pedagógica, vão além da mera declaração de princípios consignados neste documento e compreendem a atuação efetiva de todos os envolvidos no processo educativo (CEJ, 2017, p. 01)

O Colégio Estadual de Jequié é composto por 64 professores efetivos, 18 do Regime Especial de Direito Administrativo (REDA). Desse quadro, 22 são da área de linguagem, 24 da área de exatas, 10 da área de humanas e os demais fazem parte do quadro dos cursos profissionalizantes. Sendo que, 58 são especialistas, 24 mestres e 1 doutor. A equipe gestora é constituída de: Uma diretora, duas vices e uma coordenadora pedagógica.

3.3 Os participantes da pesquisa

Levando em consideração a formação da personalidade e do caráter do indivíduo enquanto adolescente, e com o intuito de possibilitar aos discentes um conhecimento mais amplo sobre a visão do mundo real, priorizou-se trabalhar com aula de fenômenos, através de uma prática colaborativa interdisciplinar com uma turma do 2º ano do ensino médio, turno matutino, composta por 42 estudantes, sendo 25 do sexo feminino e 17 do sexo masculino.

Destacamos que as professoras de História, Biologia e Química participaram diretamente do desenvolvimento e aplicação da intervenção colaborativa interdisciplinar. É importante salientar que outros professores (Língua Portuguesa,

Matemática e uma segunda docente da disciplina História), bem como, a coordenação, a equipe gestora e profissionais da comunidade local (psicólogos, psicanalista, PM, palestrantes) colaboraram na realização de atividades distintas durante a realização do projeto.

Foi solicitado a todos que participaram diretamente do projeto a devida autorização (pessoal e alguns casos dos responsáveis) por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como, o Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos. Após a obtenção das autorizações foi dado início ao projeto, o qual foi desenvolvido em etapas que descreveremos a seguir.

3.4 Percursos metodológicos da aplicação da proposta interdisciplinar

Inicialmente realizamos um estudo bibliográfico sobre alguns temas que julgamos pertinentes para a aplicação da prática interdisciplinar. Entre eles podemos citar a pesquisa colaborativa, a interdisciplinaridade, a teoria da ação comunicativa e currículo vivo, sendo estes discursos necessários à ação pedagógica.

Na pesquisa colaborativa Johnston e Kirschner (1996, p.146) afirmam: “a colaboração não é um fim em si mesma, mas uma forma de se relacionar e de trabalhar junto”. Fica evidente a necessidade da formação de uma equipe que se disponha a trabalhar de forma coesa, em atitude de humildade, de maneira consciente e espontânea, sabendo que o trabalho deverá acontecer não apenas para o benefício próprio, como também coletivo.

Na interdisciplinaridade faz-se necessário a compreensão em torno do entendimento e aplicação dessa palavra. Na tentativa de se trabalhar com a interdisciplinaridade buscando a autonomia da equipe envolvida, surge então a necessidade de estudar o que propõe a Teoria da Comunicação Ativa (TAC) de Habermas, bem como o entendimento do que denominamos Currículo Vivo.

Diante do exposto, é possível perceber a necessidade de ter escolas mais autônomas, onde seus atores tenham liberdade de definir e nortear seus atos por iniciativa própria em busca de ações mais democráticas, sendo assim, construtores ativos na produção do currículo.

Esse estudo possibilitou também caracterizar e localizar casos em que a proposta já está em andamento, para isso foi necessário fazer uma análise no

periódico da CAPES o que possibilitou um olhar mais amadurecido quanto à aplicação da prática pedagógica interdisciplinar.

Na segunda etapa apresentamos a toda comunidade escolar, a proposta de uma educação voltada para o estudo colaborativo e interdisciplinar, com o intuito de sensibilizá-los na participação do projeto na unidade escolar. Por compreender que não seria possível a aplicação eficaz dessa proposta sem um real entendimento, envolvimento e comprometimento das áreas de conhecimento foram necessários, então, alguns momentos de formação. Como podemos constatar através da fala de Fazenda (1996).

Nestes últimos trinta anos de pesquisas no Brasil, com parceiros de reconhecido trabalho no exterior, temos verificado que o trabalho interdisciplinar nas diversas modalidades de ensino possui ainda inúmeros desafios para sua implementação. Ao mesmo tempo, verificamos também que aumentam as perspectivas para sua efetivação nas escolas, nas universidades e nos diversos segmentos da sociedade na mesma medida em que as pessoas se dispõem a estudá-la, a compreendê-la e a praticá-la em seus universos pessoais e laborais. (FAZENDA, 1996, p.10)

A efetivação desse momento iniciou na Jornada Pedagógica/ 2018 do Colégio Estadual de Jequié, por profissionais da área de educação tais como: a Pedagoga Ieda Marly de Melo Serra; a professora Mestre da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) Rita de Cássia Bitencourt Barreto; a mestranda Alba Consuelo Menezes Lima. Nessa oportunidade foram abordados os seguintes temas, respectivamente: “Aprendizagens e Territórios – Novos Rumos da Educação”; “Tecendo um novo horizonte para a escola que desejamos e precisamos construir” e “A Interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área”.

Nesse momento de sensibilização/formação, foram definidos os componentes curriculares que se dispuseram a aderir ao desafio de trabalhar na Unidade Escolar com a “Proposta Colaborativa e Interdisciplinar, foram elas: Biologia, História, e Química.

O segundo momento de formação sucedeu com a participação dos professores de Biologia, História e Química que iriam participar diretamente do projeto. Outras áreas do conhecimento se disponibilizaram a contribuir no que fosse necessário, no caso, as professoras de Língua Portuguesa, Matemática, História. Esse momento foi ministrado pela professora mestra em Educação Rita de Cássia Bitencourt Barreto, que abordou o tema “Entendendo melhor os conceitos Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade”, que teve como

objetivo diferenciar e esclarecer cada um dos termos, evitando assim, alguns equívocos quanto às suas utilizações e aplicações, a fim de melhor trabalharmos na unidade escolar com a perspectiva interdisciplinar.

Após esse momento de formação, interação e socialização, ocorreu a terceira etapa em que foi solicitado aos docentes, discentes, gestores e a comunidade escolar e seu entorno, sugestões de temas relevantes que pudessem ser trabalhados na Unidade Escolar. Tal ação teve como intuito analisar possíveis conceitos a serem abordadas nas ementas da matriz curricular do ensino médio, a fim de problematizar fenômenos, fatos, situações significativas e relevantes para compreendermos o mundo em que vivemos.

Alguns temas foram apontados durante as discussões, sendo as “Drogas” o mais sugerido, que posteriormente foi transposto em situação problema ficando assim definido, “O posicionamento e/ou experiências do consumo de substâncias ilícita/ilegais, por estudantes do 2º ano do ensino médio do Colégio Estadual de Jequié.”

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2015) trabalhando com projetos é possível:

- a) contemplar diversas habilidades em favor da construção de uma competência, tendo em vista que o trabalho com projeto se dá em etapas;
- b) exercitar o respeito ao outro, à responsabilidade, à autoavaliação e à proatividade, aspectos exigidos no mundo contemporâneo quando elaborado também com os estudantes;
- c) possibilitar a interlocução entre os componentes curriculares e os atores sociais da escola vislumbrando caminhos para um ensino interdisciplinar. (BRASIL, 2015, p.80)

Na quarta etapa ocorreu o planejamento com a contribuição dos componentes curriculares (Biologia, História, Matemática e Química), a fim de idealizar algumas ações para a implementação do trabalho. Dessa forma, buscamos atender ao que Johnston e Kirschner (1996) descrevem sobre o trabalho colaborativo e interdisciplinar, em que cada indivíduo é visto como ator da maioria das decisões necessárias e o faz de maneira consciente acerca da importância da sua atuação tanto para benefício próprio, quanto coletivo.

Esse momento ocorreu em um clima de diálogo, reciprocidade, respeito e unidade que possibilitou a idealização de algumas ações a serem executadas:

- I. Criação de uma turma no **Google Sala de Aula** para complementação dos estudos e interação das atividades: vídeos, relatos, acesso aos slides utilizados nas aulas, propostas de atividades e outros.
- II. Atividades de Sondagem 1 e 2.
- III. Implementação do projeto pelas diversas disciplinas.
- IV. Relato dos estudantes de cada momento realizado.
- V. Roda de conversa com psicólogo.
- VI. Mesa Redonda.
- VII. Produção de vídeo pelos estudantes.

Uma vez definida a turma que iria participar do projeto, foi criado um grupo no *WhatsApp* afim de facilitar a comunicação entre os participantes e para a efetivação da criação do **Google Sala de Aula**⁶, que iria ser utilizada para a socialização das nossas experiências e produções.

Ocorreram dois momentos de atividades de sondagem, sendo que o primeiro, em dia de sábado por ser um pouco mais longo com duração de três horas aula e o segundo em dois horários na própria aula semanal. No primeiro momento de atividade de sondagem foram abordados três temas. O primeiro tema foi “Verificando o grau de auto-estima”, com o propósito de diagnosticar qual o nível de auto-estima dos nossos estudantes se: auto ódio, baixa estima, auto-estima ou grandiosidade, este momento foi uma sugestão do professor da Unidade Escolar e Psicanalista Josmar Barreto Duarte – Doutorando em psicologia Hipnoterapeuta e Psicanalista Clínico e Didata.

O segundo tema, “Descobrimo Sentimentos”, onde objetivou levar os estudantes a perceber os seus valores a respeito da temática. Foi solicitado que eles escrevessem a palavra DROGA no alto de uma folha e refletissem a respeito do tema proposto. Após a reflexão foi solicitado que os estudantes escrevessem os sentimentos que a palavra DROGA despertava neles. De posse dessas, construiu-se na lousa uma tempestade de palavras, e em seguida foi estimulado um debate sobre a atividade para que os estudantes trocassem informações entre si e identificassem seus sentimentos.

O terceiro tema, “Identificando seus conhecimentos”, que teve como objetivos manter o projeto com o perfil dos estudantes, como também, identificar o grau de

⁶ <<https://drive.google.com/open?id=12tnL1-GBWnhQVSxTaLtGOoqvaY0BhWAe>>.

conhecimento deles a respeito do tema. Para isso, foram trabalhadas algumas questões como: o que eles entendem por substâncias ilícita/ilegais; quais as substâncias ilícita/ilegais que eles conhecem; se é do conhecimento deles a existência de alguma substância ilícita/ilegal que seja legalizada; se essas substâncias ilícita/ilegais provocam alterações no organismo humano; se saberiam citar alguma dessas alterações; qual a opinião deles a respeito do que seja vício.

A segunda atividade de sondagem ocorreu na biblioteca do colégio no dia de articulação da área de exatas, sendo ministrado o tema: “Sei ou não sei? Eis a questão”! A proposta era verificar se o conhecimento que os estudantes têm a respeito das substâncias ilícita/ilegais realmente condiz com a realidade, como também, permiti-los analisar seus conhecimentos de modo que fossem capazes de rever e alterar suas informações que porventura não fossem compatíveis com o assunto.

Foram feitos os seguintes questionamentos: Tomar café e aspirina evita a embriaguez? Cerveja é menos viciante do que o licor, uísque ou cachaça? A placenta da mulher grávida filtra as substâncias do álcool e do fumo antes de chegar ao feto? Durante os três primeiros meses de gravidez, deve-se evitar o consumo de álcool e de drogas? É perigoso o uso de drogas associados ao álcool? A cocaína é a droga mais perigosa para a nossa sociedade? O uso da maconha prejudica mais os pulmões do que o uso do cigarro? O crack vicia mais rapidamente do que a cocaína e outras drogas? A maconha é considerada droga leve? A maconha é a porta de entrada para outras drogas? Ainda foi discutido a respeito de uma afirmativa feita em uma revista que diz “a maconha faz menos mal que o cigarro”. Buscou-se conhecer qual o posicionamento dos alunos a esse respeito.

As questões foram projetadas na lousa e eles tiveram oportunidade de ir analisando uma a uma e designando se a afirmativa seria verdadeira ou falsa, de acordo com os seus conhecimentos. Para esse momento contamos com o auxílio de uma estagiária que foi registrando na lousa suas respostas e, posteriormente, foram confrontadas e analisadas a fim de reverem seus conceitos.

Após cada alternativa foi sendo debatidas as opiniões, a fim de que analisassem as suas informações a respeito do assunto, as formas que adquiriram essas informações, se são confiáveis e se diante de uma dúvida sobre o assunto, onde deveriam pesquisar, ou a quem deveriam recorrer para obter uma resposta adequada.

Dando seqüência a intervenção, foi ministrada a terceira aula no auditório do Colégio, envolvendo as três disciplinas que aderiram ao projeto, Biologia, História e Química, onde foi trabalhado o tema central “SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS: 5 MIL ANOS DE HISTÓRIA”. Cada docente decorreu sua aula a partir de um sub-tema.

A professora de História abordou “O Homem e suas relações com Psicotrópicos”. A disciplina de Biologia “O efeito do uso das drogas no sistema nervoso”, e finalizando a professora de Química apresentou um vídeo com o tema, “Químico dos produtos naturais”. Os objetivos desse momento foram levar os estudantes a: refletir sobre a relação do homem com os psicotrópicos ao longo da História ; perceber a origem de sua utilização; reconhecer o efeito do uso das drogas no sistema nervoso ; refletir sobre a importância e a utilidade dos produtos naturais na vida do homem.

Foi solicitado aos docentes que após cada aula ministrada, durante todo o projeto, fizessem o registro de suas observações. Esses relatos foram coletados e registrados em forma de um único texto, que posteriormente foi feita a correção pela professora de Língua Portuguesa. Posteriormente tais relatos foram encaminhados para o **Google Sala de Aula**.

Também solicitamos aos estudantes a produção de um vídeo em que expressassem seus conhecimentos partilhados durante o período de estudo sobre a temática abordada. Após esse momento de unidade entre os componentes curriculares e os estudantes, as aulas ocorreram de modo individual. Contudo, as aulas foram ministradas atentando para a situação problema que objetivava conhecer “O posicionamento e ou experiências do consumo de substâncias ilícita/ilegais, por estudantes do 2º ano do ensino médio do Colégio Estadual de Jequié.”

Na quarta aula a professora de Química trabalhou “O QUE SÃO DROGAS E MEDICAMENTOS?” com os objetivos de: identificar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito do tema; reconhecer a diferença entre drogas e medicamentos; refletir sobre a origem e importância dos produtos naturais. Esse momento possibilitou um breve debate em torno da distinção entre drogas e medicamentos, levando-os a perceber que muitas das substâncias consideradas atualmente como drogas, já foram ou são utilizadas como medicamentos.

Na quinta aula, também trabalhado pela professora de Química, o tema foi “O PAPEL DOS PRODUTOS NATURAIS NA DESCOBERTA DE FÁRMACOS”, com os

objetivos: conhecer a importância dos produtos naturais para o alívio e curas de doenças; reconhecer a estreita relação entre a química e a medicina; identificar as funções orgânicas dos fármacos naturais. Esse momento teve a intenção de desenvolver competências e habilidades que lhes permitissem perceber que a grande maioria das substâncias produzidas em laboratórios são sintetizadas a partir de produtos naturais. Também objetivou identificar os objetos de estudo das subdivisões da Química associando aos processos naturais e industriais, a fim de possibilitá-los identificar os avanços alcançados, reconhecendo a participação dessa Ciência no desenvolvimento do planeta.

A sexta aula foi desenvolvida pela professora de Biologia, que trabalhou com o tema “CONHECENDO UM POUCO MAIS SOBRE OS EFEITOS DAS DROGAS NO ORGANISMO”. Esta objetivou: levar aos estudantes a reconhecer as consequências do uso das drogas na vida afetiva, cognitiva e psico-social, como também desenvolver a seguinte competência e a habilidade: compreender o processo saúde-doença do ser humano, relacionando seus aspectos a fatores de ordem social, cultural, econômico e ambiental; identificar as drogas que alteram o sistema nervoso e as consequências de seu uso na saúde e no convívio social, a partir da compreensão de que o ser humano é um ser biopsicossocial em sua totalidade. Esse momento proporcionou instantes de bastante reflexão em torno do assunto.

Após essa seqüência de aulas sucedeu a “Roda de Conversa” em que foi trabalhado o tema “DIÁLOGO SOBRE AS POSSÍVEIS MOTIVAÇÕES QUE OS LEVAM AO USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS” que aconteceu na biblioteca do colégio, tendo duração de 1 hora e 40 minutos. Segundo relatos dos estudantes o psicólogo, iniciou sua fala convidando-os a refletirem sobre a necessidade que temos uns dos outros. O objetivo desse momento era convidá-los a refletirem o quanto o ser humano deseja transformar as pessoas segundo o critério de julgamento do que seja certo ou errado, do que nos agrada ou não, do que nos é conveniente; como também levá-los a perceber que todos nós somos usuários de alguns tipos de substâncias psicoativas como: café, refrigerante, sal, açúcar, chocolate e outros, e que não é fácil livrarmo-nos dessas substâncias como podemos verificar nos depoimentos relatados em (anexo D - 6º relato).

Em continuidade à intervenção, a professora da disciplina Química, trabalhou com “A REPRESENTAÇÃO DAS MOLÉCULAS E AS FUNÇÕES ORGÂNICAS”, que

objetivou levar os estudantes a: identificar as funções orgânicas dos fármacos e de outras substâncias; representar as fórmulas estruturais de cada substância, através de jogo de substâncias orgânicas. Como também, desenvolver as seguintes competências: apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações-problema interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas; apropriar-se do conhecimento da Química para representar os fenômenos em diferentes contextos e habilidades como: avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios; utilizar códigos e nomenclatura da Química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas; reconhecer os processos históricos que antecedem a representação atual dos fenômenos; representar as transformações químicas a partir dos códigos, símbolos e expressões próprias da Ciência Química.

Nessa aula foi visto não apenas as substâncias alucinógenas, como também, as demais funções, observando todos os aspectos. Foi destacado também que seria postado no **Google Sala de Aula** uma atividade abordando todos os assuntos vistos na disciplina Química.

Na oitava aula foi realizado um debate sobre “A LEGALIZAÇÃO DA MACONHA NO BRASIL”, nessa oportunidade a professora utilizou dois textos motivacionais: “10 coisas que acontecem quando a maconha é legalizada” e “10 razões para legalizar as drogas”. O objetivo do debate foi investigar e, ao mesmo tempo, provocar um diálogo a respeito do tema de modo que fosse possível analisar com criticidade seus conceitos em torno da legalização da maconha.

Outro momento bastante relevante foi a realização da Mesa Redonda, onde contamos com a participação e o apoio de alguns profissionais, como: o Psicólogo Jorge Silva Sampaio, o Psicanalista Josmar Barreto Duarte, o Cabo da Polícia Militar da Cidade de Jequié Manoel Messias Lima, o Ex-usuário de substâncias ilícitas Marcelo Farias Assis. Nesse momento foi desenvolvido o tema “DIÁLOGO SOBRE O CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS”, com o intuito de motivá-los e ao mesmo tempo provocá-los. Foi acrescido ao tema as seguintes indagações “VAMOS CONVERSAR? PRECISAMOS CONHECER”! Para a concretização desse momento, contamos com a colaboração da professora de História do colégio Raimunda Sena, que prontificou a fazer o cronograma da Mesa.

Durante todo período de execução do projeto, os materiais utilizados, foram: slide, vídeo, atividades, texto, os quais estiveram disponíveis para os discentes via

ambiente **Google Sala de Aula**, assim como suas produções: relatos e produção de vídeo.

A efetivação da proposta colaborativa e interdisciplinar sucedeu-se na III unidade do ano de 2018, realizada em dias alternados da semana, com carga horária mínima de duas horas aulas semanal, para cada área do conhecimento. A quinta e última etapa do projeto de intervenção foi realizada na jornada pedagógica do ano 2019, e objetivou apresentar a equipe da unidade escolar um *feedback* do trabalho desenvolvido no Colégio.

CAPÍTULO 4

A ANÁLISE DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA MEDIADA POR UMA PRÁTICA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR

Este capítulo tem por objetivo apresentar os resultados da intervenção didática, que priorizou um trabalho pedagógico colaborativo e interdisciplinar entre as diversas áreas do saber para propiciar uma visão multidimensional dos conhecimentos aos discentes. Para tal dialogamos com os autores apresentados em nossa fundamentação teórica, os quais discutem a interdisciplinaridade, proposta colaborativa, currículo vivo, teórica da ação comunicativa.

4.1 Construindo consensos coletivamente

Para a primeira etapa foi de fundamental importância a estruturação e edificação do projeto, pois a partir das leituras e reflexões trazidas pelos diversos autores que discorriam a respeito da prática colaborativa e da interdisciplinaridade, a minha base teórica foi ficando cada vez mais consistente de modo a almejar a sua aplicação. Esse momento também possibilitou averiguar, através da análise do periódico da Capes entre outros, que trabalhos na perspectiva colaborativa interdisciplinar possui alguns aspectos que o fortalece, mas também indica a necessidade de trabalhos que apresentem o processo metodológico desenvolvido, pois muitas vezes se resumem no seu bojo teórico.

De acordo com Johnston e Kirschner (1996), o trabalho colaborativo exige a necessidade de uma equipe coesa que deseje trabalhar juntos a fim de atingir benefício coletivo. Para Pombo (2004), a interdisciplinaridade é o lugar onde se pensa hoje a condição fragmentada das ciências e onde, simultaneamente, se exprime a nossa nostalgia de um saber unificado.

Urge-se então a busca de uma transformação epistemológica tendo em mente a aplicabilidade da interdisciplinaridade como uma função que possui algo de decisivo que nela se procura pensar, possibilitando a preparação dos docentes para a prática interdisciplinar, tendo em vista a necessidade do olhar crítico e multidimensional dos discentes.

Segundo o que propõe a TAC, o conhecimento deve ser pautado por meio de

diálogo, permitindo o envolvimento e interação da equipe, estando sempre atentos às diferenças, levando em consideração o seu contexto social, político, econômico e cultural. Essa interação é considerada essencial para que a aprendizagem seja construída por todos os envolvidos numa dinâmica de falar e ouvir, ver e sentir, construir e reconstruir.

Na tentativa de se estabelecer relações entre as políticas educacionais e os sujeitos que fazem parte do contexto da escola, surge então a necessidade de se inteirar sobre o que denominamos de Currículo Vivo. No que tange à prática interdisciplinar pretende-se romper com os paradigmas em que a prioridade está focada unicamente na seleção dos conteúdos, dando ênfase ao currículo no seu sentido restrito levando em consideração apenas o campo epistemológico sem considerar o contexto existencial de cada sujeito que compõe a Unidade Escolar, como bem esclarece Jakimiu.

Ainda que no limite, esta questão seja central, o ideal de formação, as demandas dos sujeitos aprendentes, às condições dos profissionais que estão na escola (sejam estruturais, humanas ou organizativas) fazem parte da dimensão que discute e define o currículo. (JAKIMIUI, 2014, p.14)

A segunda etapa foi de sensibilização/formação que ocorreu em dois momentos distintos: o primeiro na Jornada Pedagógica de 2018, sendo trabalhados três temas; e o segundo na II unidade, onde foi trabalhado um tema. Esses momentos de sensibilização/formação foram bastante significativos, pois pudemos constatar que as pessoas, com a formação do coletivo, que contribuíram para a realização desses momentos se debruçaram nos temas de forma a torná-los significativos para a edificação e concretização desse projeto, como também para que os docentes que se propuseram a aplicar o projeto na unidade escolar tivessem a clareza do que e como poderíamos trabalhar com a prática interdisciplinar. Para Pombo (2004, p.15), as escolas têm que preparar seus discentes para a interdisciplinaridade e, para isso, é necessário a percepção das transformações epistemológicas e a ida ao encontro dessas mudanças.

Fica claro então que a formação é uma etapa indispensável na prática interdisciplinar, pois os membros que a constitui (Docentes, estudantes e comunidade escolar), precisam ter claro a proposta e a metodologia a ser aplicada.

A participação inicial na Jornada Pedagógica ficou na responsabilidade da

coordenadora pedagoga especialista Lêda Marly de Melo Serra que desenvolveu o tema “APRENDIZAGENS E TERRITÓRIOS - NOVOS RUMOS DA EDUCAÇÃO”, a princípio apresentou a idéia de territorialidade, em função da sua atuação enquanto “Assessora Pedagógica do Programa de Assessoramento Pedagógico, Monitoria e Avaliação da Gestão Escolar da Educação Profissional da Bahia. Sec/BA – SUPROF Superintendência de Educação e Tecnologia. Esse tema tem a pretensão despertar na equipe o desejo de conhecer os agentes constituintes da unidade escolar e seu entorno, o que para Valério (2016) é indispensável a leitura e compreensão sobre os aspectos históricos do bairro na tentativa de conhecer a função social da instituição.

Segundo a pedagoga “Escolas são feitas de estudantes, educadores, gestores e comunidade, por isso, quando falamos em escolas transformadoras, estamos falando de pessoas. Portanto, há necessidade de repensar as competências a serem desenvolvidas na escola para além das competências cognitivas, abrindo espaços para desenvolver **competências sócio- emocionais**, como: empatia, protagonismo, criatividade, poder de argumentação e trabalho em equipe. Em síntese trouxe as seguintes reflexões:

- O que temos feito e o que ainda podemos fazer para a melhoria da aprendizagem dos/das estudantes?
- Para se pensar na melhoria das aprendizagens devemos pensar nas circunstâncias que os levam a aprender... Em que contexto eles se envolvem e conseguem aprender?
- Estudantes enquanto protagonistas, agentes da aprendizagem (pesquisa)/ pensar em metodologias que ultrapassem os muros da escola.

A segunda participação ficou por conta da Professora Mestre Rita de Cássia Bitencourt Barreto que trouxe para nossa reflexão o tema: “TECENDO UM NOVO HORIZONTE PARA A ESCOLA QUE DESEJAMOS E PRECISAMOS CONSTRUIR”, fazendo uso de recurso poético e motivacional. Trazendo como ponte central o refrão da música de Raul Seixas, “[...] Às vezes sou a vela que acende, mas também sou a luz que se apaga [...] Eu sou, eu fui, eu vou”. Possibilitou-nos refletirmos sobre a nossa prática pedagógica, que muitas vezes nós nos sentimos tudo, às vezes nos sentimos nada. E nos convidou a ir com ela nessa luta repleta de esperança. E nos questiona: Em qual momento social e econômico estamos vivendo? Como desenvolver potencialidades em meio às tantas dificuldades? Qual o cidadão que

precisamos formar? Adverte-nos que, se queremos cidadãos com perfil reflexivo, crítico, argumentativo, emancipado, precisamos pensar a nossa prática com metodologia inovadora e acrescenta: - como podemos almejar resultados diferentes se nossa prática pedagógica permanece a mesma? Logo, faz-se necessário pensar em práticas que libertem esse cidadão que está aprisionado em sala de aula e que é preciso fazer enfrentamento.

Convidou-nos a refletir sobre o nosso perfil diante de algumas questões, como: O que é eficaz descobrir em nós para conseguirmos construir juntos? Quais mudanças são necessárias para a construção da escola que desejamos e precisamos construir?

O objetivo desse momento foi exatamente provocar nos docentes sentimentos de inquietações diante de práticas inteiramente tradicionais e fragmentadas, o que para Pombo (2004), a interdisciplinaridade vem propor uma análise da condição fragmentada das ciências num desejo do saber unificado.

A mestranda falou sobre “A interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área”, para tal, utilizou como recurso a apresentação de uma imagem (figura 5), convidando a todos os participantes à observação/reflexão. O objetivo era analisar se as pessoas ali representadas conseguiam ver além do que a imagem podia mostrar. Esse momento possibilitou uma breve, porém intensa discussão em torno das pontuações feitas, como também permitiu refletir sobre o ensino fragmentado que, assim como a imagem, não permite uma visão ampla do todo, necessitando dessa forma repensarmos a prática educacional.

Figura 5: O que essa imagem diz para você?



Ainda buscando atingir a mesma proposta foi feita outra dinâmica onde foram distribuídas algumas palavras enumeradas que foram entregues de forma aleatória a fim de formar grupos de acordo com a numeração indicada em cada palavra. Cada grupo deveria montar algumas frases que iria introduzir o tema em questão. Essa dinâmica possibilitou aos discentes perceber que não é tão fácil a construção do pensamento lógico e investigativo quando se conhece em partes. Abaixo temos as frases que foram trabalhadas.

1ª Interdisciplinaridade¹ / é uma ¹ / nova ¹ / atitude ¹ / frente à ¹ / questão do conhecimento...¹² (Fazenda, 1996, p.10).

2ª A interdisciplinaridade² / é o lugar ² / onde se ² / pensa ² / hoje a condição ² / fragmentada ² das ciências... (Pombo, 2004).

3ª A interdisciplinaridade³ / busca a ³ / interação ³ / entre os ³ / diversos ³ / atores ³ / do saber ³, buscando ³ / a união ³ / dos diversos ³ / pontos de vista...³ (Pombo, 2004).

Aconteceu também a apresentação do vídeo de curta metragem “Piper: Supere os seus medos!”⁷ Que objetivou incitar nos docentes o espírito motivacional perante nossa prática pedagógica e diante de nossos estudantes. Por fim, foi abordado o tema destacando a importância da interdisciplinaridade na educação e lugares onde já ocorrem essa prática no ambiente educacional. Esse momento teve a intenção de mostrar que era possível a implementação desse projeto mas que o apoio e a contribuição deles seriam indispensáveis.

A receptividade por parte dos educadores foi bastante favorável, no entanto precisaríamos decidir a série e a turma a trabalhar. Optamos por trabalhar com o 2º ano do Ensino Médio por conseguir agregar um número maior de professores que trabalhavam com a turma, ficando então definido nas seguintes áreas do conhecimento: Biologia, História e Química.

Os demais professores que se interessaram pelo projeto se comprometeram a dar suporte no que fossem necessários. Esse momento nos permitiu evidenciar o quanto é importante a efetivação de uma equipe em que todos se comprometam a trabalhar juntos a fim de atingir benefício coletivo.

Após esse momento inicial de sensibilização/formação de toda equipe que participou da jornada pedagógica/ 2018 aconteceu mais um momento em que foi trabalhado o tema, “Entendendo melhor os conceitos Multidisciplinaridade,

⁷ https://www.youtube.com/watch?v=kIXrfaQ_1hg

Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade”. Acreditamos que o objetivo proposto foi alcançado uma vez que após esse momento foi possível dialogar com apropriação a respeito da diferença de cada palavra, e como nos adverte Pombo (2004,) compreender que detrás destas quatro palavras, está uma mesma raiz – a palavra disciplina.

Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas, pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em inter-relação, estabelecer entre elas uma ação recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina. (POMBO, 2004, p.4).

O ensino-aprendizado pautado na “Teoria da Ação Comunicativa” (TAC) de Habermas precisa ser alicerçado observando alguns critérios essenciais para o seu bom funcionamento. Essas atitudes foram essenciais para o desenvolvimento da prática interdisciplinar. A escolha do tema que seria abordado durante o projeto ocorreu na terceira etapa onde foi necessário investigar e conhecer o posicionamento dos docentes, discentes e de todos os que compõem a unidade escolar.

Segundo Habermas (1989):

Ao tomarmos parte em ações comunicativas os integrantes renunciem a posição de superioridade de observador e se envolvem nas negociações daqueles cujos proferimentos queremos compreender. (HABERMAS, 1989, p. 4)

Todos os posicionamentos foram cuidadosamente examinados pela equipe buscando observar a relevância do tema diante da comunidade escolar e seu entorno. Essa medida foi pensada de modo a aproximar o currículo escolar à realidade dos discentes, de acordo com o que propõe o que denominamos de “currículo vivo”. Sendo assim, o ponto de partida foi o interesse dos discentes que protagonizaram todas as atividades e participaram ativamente das propostas e sugestões do tema.

Vários temas foram sugeridos pela comunidade , dentre eles podemos citar a tela de amianto por ser a cobertura do nosso colégio 15%, aborto 10%, família 10%, droga 60% e outros 5%. Como podemos observar o tema que teve maior

repercussão para nossos estudantes foi “Drogas”, sendo citado de maneira significativa também pelos docentes e a comunidade escolar. Por compreender que se trata de um trabalho interdisciplinar, foi preciso problematizar o tema, ficando assim definido, “O posicionamento e/ou experiências do consumo de substâncias ilícitas/ilegais, por estudantes do 2º ano do ensino médio do Colégio Estadual de Jequié.”

O corpo docente acredita que a grande percentagem de estudantes que optou por trabalhar com este tema deve-se ao fato de que os jovens precisam conhecer e dialogar sobre o uso de drogas ilícitas e lícitas, reconhecendo que o diálogo é fácil, mas nem sempre é facilitado.

O estudante, na maioria jovem ou até mesmo adolescente, tem sempre muitas dúvidas sobre as drogas, mesmo sendo um assunto muito comentado por eles, há indagações e curiosidades que eles ainda não são capazes de responder, por isso, entendemos que a informação é a melhor arma a ser utilizada. Muitas vezes a curiosidade e a falta de informações fazem com que os jovens experimentem essas substâncias se tornando dependentes delas. O adolescente é um indivíduo que se arrisca a conhecer o novo de maneira muito simples e voluntária e o uso de drogas é na maioria das vezes, um mecanismo que ele encontra para se apresentar, se mostrar e através do efeito dessas substâncias se tornarem mais espontâneos.

Acreditamos que a relevância desse estudo está exatamente por contribuir para a construção do conhecimento relacionado ao ensino de Ciências, por ser do interesse dos jovens, amplamente discutido e de vasta relevância social, possibilitando o trabalho de maneira interdisciplinar e de forma contextualizada, e por permitir trabalhar aspectos do tema que sempre são esquecidos, como por exemplo, buscar conhecer qual o posicionamento e/ou experiências do consumo de substâncias ilícitas/ilegais por eles; quais são as substâncias que eles mais utilizam; se essas substâncias são consideradas ilegais; se são substâncias naturais ou sintéticas; como eles têm acesso; quais são as substâncias que eles têm mais acesso; em quais ambientes eles mais as utilizam; qual o custo dessas substâncias, se o valor é acessível; e por fim buscar conhecer o que motiva a busca dessas substâncias.

Entendemos que o nosso papel de educadores e de toda comunidade escolar é estabelecer diálogo que promova conhecer seus conflitos, seu crescimento e

compreensão do universo, exercitar a dinâmica de ouvir o outro, desenvolver opinião consciente sobre o assunto, podendo tornar-se crítico e capaz de discernir sobre a realidade do problema e criar um espaço de consenso e reciprocidade.

Buscamos trabalhar com uma abordagem acessível, dinâmica, sem preconceito, dialogando de maneira leve e espontânea, oportunizando os estudantes a se posicionarem sem nenhum constrangimento, evitando alguns clichês utilizados quando se discute o uso de drogas de forma que fosse possível construir instrumentos com a participação de todos os envolvidos revelando a importância da integração dos saberes e a reflexão sobre o assunto trabalhado.

O planejamento ocorreu na quarta etapa onde debatemos algumas propostas de intervenções. Esse momento foi bastante significativo onde tivemos a participação de todas as áreas envolvidas, em um ambiente de diálogo e interação, possibilitando o planejamento de algumas ações. Para Thiesen (2008), a prática da interdisciplinaridade vem propor a ruptura do caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes, na busca da integração das diversas áreas do conhecimento em atitude de dialogicidade.

Essa articulação ocorreu em outros momentos acordado com todos os participantes da intervenção, em dias alternados, atendendo a disponibilidade dos atores envolvidos. Utilizamos para isso, horários de Atividade Complementar – AC, intervalos de aulas (recreio), horários vagos, ou ainda, reuniões em turno oposto às atividades dos professores. Essas ações exigiram da pesquisadora uma atuação constante junto aos participantes da pesquisa.

A primeira ação executada foi a Criação de uma turma no **Google Sala de Aula** sendo bastante aceito pelos estudantes muito embora no universo de 42 estudantes, apenas 20 acessaram o sistema, acreditamos que seja pelo fato de alguns estudantes não terem acesso a internet por residirem na zona rural, no entanto, esse mecanismo foi de grande valor, pois através dele pudemos efetivar um diálogo com os estudantes, postar materiais utilizados nas aulas, propor atividades, ter acesso aos seus relatos referentes às aulas ministradas e averiguar a produção do vídeo final, dentre outros.

A segunda ação executada foi a “Atividade de Sondagem” ministrada na primeira aula que ocorreu em dois momentos. O primeiro em dia de sábado com duração de 3 horas aulas, onde foi trabalhado três dinâmicas buscando observar e conhecer um pouco mais nossos estudantes. Foram elas: Auto-estima, Descobrimo

sentimentos e Identificando seus conhecimentos.

A proposta ao se trabalhar com os vários tipos de Auto-estima era verificar o grau de auto-estima dos nossos estudantes se, “Auto Ódio” que nada, mas é que ausência total de estima, se “Baixa estima”, ou seja, um grau de estima não satisfatório, se “Auto-estima” onde se verifica o equilíbrio, capacidade de enfrentamento dos obstáculos ou ainda Grandiosidade/Narcisismo que se trata de uma admiração em excesso de si mesmo(a). Nessa dinâmica foi solicitado que eles registrassem em uma folha suas qualidades e em seguida as qualidades que gostariam de ter, onde foi observado um tempo para esses registros.

Foi possível perceber que eles se detiveram mais no momento do registro das qualidades que eles gostariam de ter. Segundo o psicanalista Josmar que sugeriu essa dinâmica, é um forte indício de “Baixa- auto- estima”. No entanto, buscamos ser sutis nessa análise, deixando claro o que a dinâmica surge, e não o que determina, até porque não temos autoridade para isso. Esse diagnóstico motivou ainda o avanço desse trabalho.

No segundo momento em que foi trabalhado o tema “Descobrir sentimentos”, foram indicadas as seguintes palavras: 09 pessoas indicaram a palavra Tristeza, 07 Destruição, 05 Vícios, 04 nojo, sofrimento e raiva, 02 Dependência, Morte, Dor, Depressão e Medo, por fim, 01 Ódio, Fim, Angústia, Abandono, Infelicidade, Compaixão, Desilusão, Remédio, Pena, Saudades, Desprezível, Perdas, Decepção, Desgosto, Solidão, Violência, Usuário, Tabu social, Tragédia, Poluição Mental, Falta de Cuidado e Perdas. De posse dessas palavras construíram na louça uma “Tempestade de Palavras”, que posteriormente foi reconstruída segundo critério de maior ocorrência das palavras citadas, como podemos observar abaixo.

Figura 6 –Tempestade de palavras - As percepções dos estudantes em relação ao tema



Fonte: Própria, 2018. (Construído no programa: <https://www.nubedepalabras.es/>)

Esse momento possibilitou-nos diagnosticar alguns conflitos vividos pelos nossos estudantes em decorrência a ênfase que davam a determinadas palavras como: sofrimento, tristeza, medo, depressão, dor, raiva, dor... como também, averiguar quais eram suas percepções em relação ao tema e nos fez perceber ainda mais a necessidade de ultrapassar os muros da escola e estender esse projeto a outros profissionais competentes como psicólogo, psicanalista, PM e ex-usuário.

Tanto o terceiro momento da primeira atividade de sondagem que trouxe o tema “Identificando seus conhecimentos” como também na segunda atividade de sondagem onde foi ministrado o tema “Sei ou não sei? Eis a questão!”, nos possibilitaram diagnosticar através de suas respostas frente às questões apresentadas quais seus conhecimentos prévios a respeito do tema, como também nos permitiram identificar os conteúdos que seriam relevantes para trabalhar em sala de aula. Observamos também que as fontes de informações que os nossos estudantes estão buscando não são confiáveis o que reforçou ainda mais a necessidade do suporte de outros profissionais.

As questões e o quadro informativo com as respectivas respostas dos estudantes são apresentados abaixo:

Tabela1 - “Sei ou não sei? Eis a questão!”

Questões	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Resultados esperados	F	F	F	V	V	F	V	V	F	V
Acertos	13	29	26	14	27	21	03	28	09	24
Erros	16	0	03	15	02	08	26	01	20	05

Fonte: Elaborado pela autora

As aulas que se seguem foram cuidadosamente pautadas no pensamento e orientações dos diversos estudiosos citados nesse trabalho, assim como nos documentos oficiais da educação como: A Base Nacional Comum Curricular, que determina e norteia aprendizagens essenciais para o estudante desenvolver durante a Educação Básica, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, dentre outros.

Na terceira aula em que foi trabalhado o tema central, “SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS: 5 MIL ANOS DE HISTÓRIA” ocorreu de maneira bastante diferenciada, pois contou com a participação das três áreas do conhecimento, Biologia, Química e História, em um mesmo momento, possibilitando a socialização do conhecimento compartilhado. Pinto (1996; p. 152), reporta a importância da escola na transmissão cultural, na socialização e na construção da personalidade do sujeito e sugere que ele deve se adequar pelos processos de ação comunicativa com vistas a alcançar o entendimento.

Os alunos participantes da pesquisa foram identificados da seguinte forma, respeitando a ordem presente nos relatos: Estudante 1 foi denominado E1, Estudante 2 foi denominado E2, Estudante 3 foi denominado E3 e assim sucessivamente. Para os professores adotamos a nomenclatura das disciplinas específicas.

Segundo relatos dos estudantes, apresentados no Apêndice C1:

E1 “A aula foi bastante interessante, pois tivemos oportunidade de ter uma *visão das três disciplinas* ao mesmo tempo e conhecer a história do homem com os psicotrópicos”.

E2 “tivemos oportunidade de **partilhar e participar da aula** com os professores”.

E3 “achei interessante **os professores trabalhando juntos**, foi genial!”.

E4 “esse momento foi bastante interessante, pois tivemos oportunidade de conhecer mais a respeito do tema com **perspectivas diferentes**, entendendo o efeito das drogas no nosso corpo”.

As figuras abaixo ilustram esse momento de interação e unidade entre as áreas do conhecimento e os estudantes.

Figura 7 – “Substâncias Psicoativas: 5 mil anos de História”

O uso de substâncias alucinógenas na História

- ▶ Somente no século 20 é que começaram a surgir proibições globais ao uso de entorpecentes.
- ▶ EUA, em 1948
- ▶ 1961, em mais de 100 países (Brasil entre eles), após uma convenção da ONU.

COCAÍNA: fria!



É uma das drogas ilegais mais consumidas no mundo.
A cocaína é um psicotrópico, age exatamente nos órgãos que comandam os pensamentos e as ações das pessoas.



Fonte: Apêndice N (1-3)

Os relatos dos estudantes nos trazem evidências sobre o objeto de estudo que estamos investigando. Embora o termo interdisciplinaridade não tenha sido

citado nas falas dos estudantes, fica evidenciado o entendimento deles quanto à unidade do trabalho. Nos trechos acima podemos identificar pontos importantes relacionados ao trabalho interdisciplinar e identificados pelos alunos como: a visão das três disciplinas, partilhar e participar da aula, os professores trabalhando juntos e o desenvolvimento de perspectivas diferentes.

As demais aulas ocorreram de forma individual, cada professor trabalhando em sua aula, no entanto, a equipe buscou em todo tempo dialogar sobre sua prática pedagógica, buscando estar atenta à situação problema (O posicionamento e/ou experiências do consumo de substâncias ilícitas/ilegais, por estudantes do 2º ano do ensino médio do Colégio Estadual de Jequié), interagindo umas com as outras segundo o que propõe a teoria da comunicação ativa (TAC), quando nos assegura que o diálogo é imprescindível no processo interdisciplinar.

Na quarta aula em que foi desenvolvido o tema “O QUE SÃO DROGAS E MEDICAMENTOS”? Oportunizamos aos discentes refletirem sobre a diferença entre drogas e medicamentos, reconhecendo a importância dos produtos naturais ao longo da história. Através das falas dos estudantes foi possível perceber que eles compreenderam o quanto o conhecimento químico influenciou na vida humana e conseqüentemente, no desenvolvimento da humanidade. Como podemos constatar abaixo:

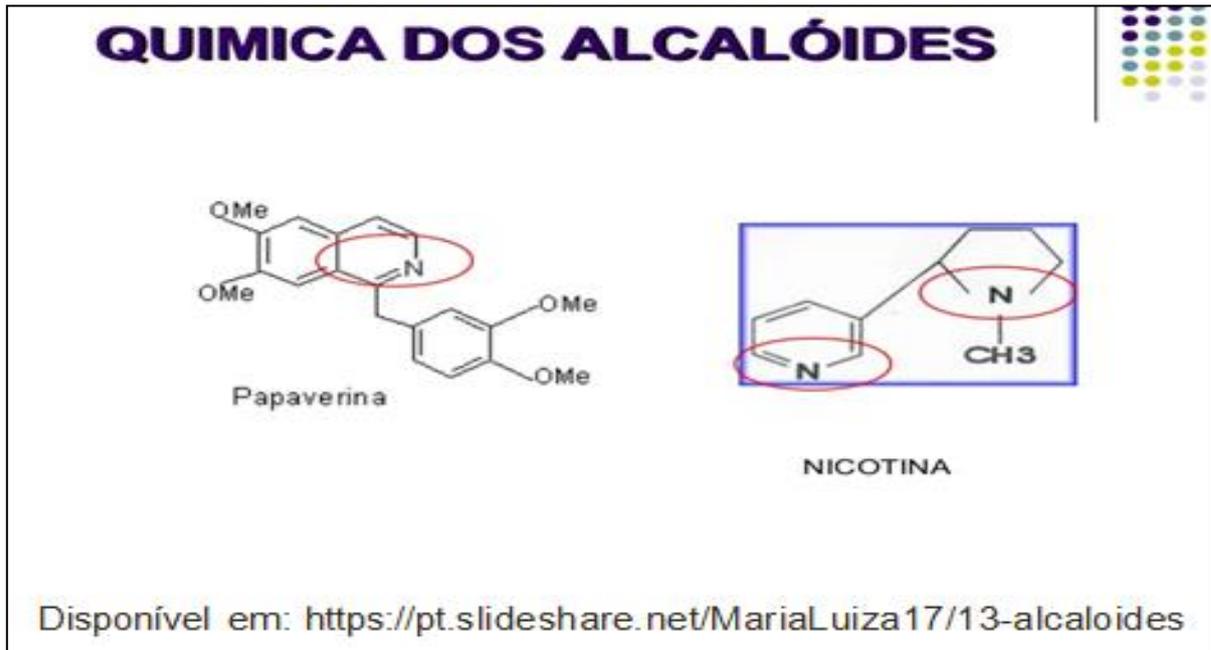
E5 “Não tinha ideia da importância dos **produtos naturais na vida das pessoas** desde muito tempo”.

E6 “Incrível **tudo gira em torno dos produtos naturais**”, “como podemos ver a maconha já era utilizada desde muito tempo pelos índios, em rituais religiosos”.

E7 “não tinha noção que essas **substâncias ilícitas tinha outras finalidade**”, “**nunca pensei que tivesse relação com a química**”.

Sendo os alcaloides, substâncias extraídas, principalmente de plantas, percebemos a relação dos relatos dos estudantes com o slide abaixo, quando evidencia a importância dos produtos naturais na vida das pessoas e a relação estabelecida entre domínios da realidade.

Figura 8 – “O que são drogas e medicamentos



Fonte: Apêndice – O

A quinta aula foi ministrada com o tema “O PAPEL DOS PRODUTOS NATURAIS NA DESCOBERTA DE FÁRMACOS”, essa aula permitiu aos estudantes refletirem a respeito da relação existente entre a química medicinal e os produtos naturais.

Muito embora alguns se mantivessem dispersos, a grande maioria dislumbrava ao perceber a importâncias dos produtos naturais para o alívio e curas de doenças, fazendo alguns comentários bastante pertinentes como:

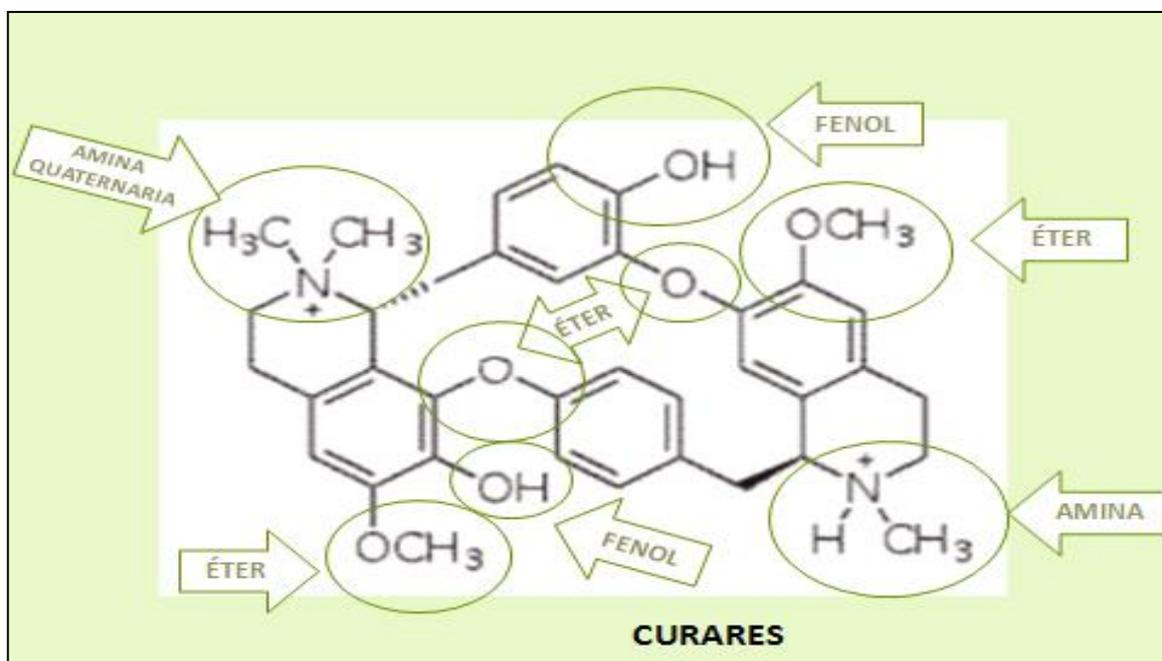
E8 “A professora falou-nos sobre curares, compostos orgânicos venenosos extraídos de plantas da América do Sul, que era usado pelos índios para caça e pesca na ponta da flecha, que ao atingir os animais, essa substância agia como bloqueador.

E9 “foi interessante saber que apesar da carne estar envenenada, os índios não morriam ao consumi-la, pois a substância é pouco absorvida no trato gastrintestinal”.

E10 “é admirável a sabedoria dos nossos antepassados, os idosos que utilizam as plantas para fazer chá e melhorar algumas doenças como, dor de cabeça, má digestão e outras, sem ter o conhecimento que agora estamos tendo”.

Todas as falas apresentadas acima fazem referências ao slide apresentado a seguir, quando fazem alusão ao curare, como podemos constatar.

Figura 9 – “O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”



Fonte: Apêndice P

Todos esses comentários nos levaram a refletir o quanto o conhecimento pode e deve ser construído de maneira significativa e prazerosa para/por nossos estudantes, permitindo-os fazerem uma ampla reflexão em torno da importância da Ciência para a humanidade, assim como, reconhecimento da presença da química nessas substâncias.

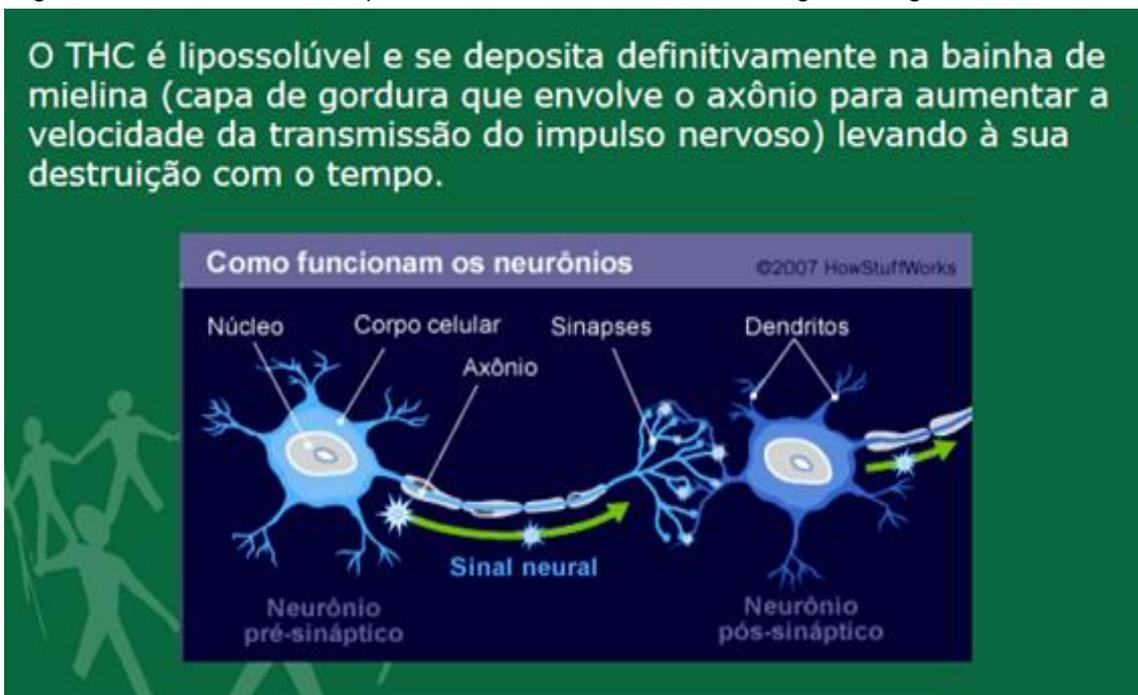
Na sexta aula foi desenvolvido o tema: “CONHECENDO UM POUCO MAIS SOBRE OS EFEITOS DAS DROGAS NO ORGANISMO”, ocorreu de forma participativa em que os estudantes discorriam sobre o assunto exposto, socializando suas experiências com pessoas próximas e ou familiares que fizeram uso dessas substâncias lícitas e/ou ilícitas e que convivem com algumas sequelas em consequência do seu uso. Suas falas evidenciam a apropriação deles a esse respeito:

E11 “O meu tio é ex-usuário de cocaína e ele conseguiu se livrar das drogas através do apoio dos familiares e dedicando-se ao esporte, ele comenta que todo dia é uma luta e como sofre com problemas de arritmia cardíaca e de abstinência”.

E12 “meu pai é alcoólatra e minha mãe não suportou, hoje são divorciados”.

A figura abaixo revela a importância dessa aula para nossos estudantes, assim como os relatos manifestam o sentimento de pertença que foi sendo conquistada à medida que íamos adquirindo suas confianças.

Figura 10 – “Conhecendo um pouco mais sobre os efeitos das drogas no organismo”



Fonte: Apêndice Q

Esses depoimentos se encontram no vídeo produzido por eles. Tudo isso nos permitiu perceber a abertura dos nossos estudantes ao diálogo, ao conhecimento e envolvimento da realidade em que vivem e com isso foi construído um ambiente de confiança e entrosamento entre nós e demais participantes, para ressaltar, transcrevemos o relato da professora de Biologia para esse espaço confirmando esse posicionamento.

“O projeto foi muito interessante já que tivemos a possibilidade de trocar idéias e de desenvolver um trabalho em equipe. Tenho certeza que o **trabalho interdisciplinar tornou a aprendizagem mais significativa** e aproximou o estudante de sua realidade, pois percebemos em muitos depoimentos dos estudantes que os mesmos tinham familiares e/ou conhecidos que tinham problemas com diversos tipos de drogas.

As discussões do **tema perpassando pelas disciplinas** de História, Química e Biologia, possibilitando ao estudante um olhar mais profundo sobre a questão das drogas onde eles conheceram mais sobre a origem das drogas, como estas afetam o sistema nervoso e quais as substâncias presentes nos diversos tipos de drogas. Outro aspecto importante promovido pelo projeto foi estreitamento das relações de confiança entre nós professores e os estudantes. Uma sugestão que deixo para a autora é que dê continuidade ao projeto nos próximos anos”. (Maria Cristina 2018)

A “Roda de Conversa” com o psicólogo em que foi abordado o tema “DIÁLOGO SOBRE AS POSSÍVEIS MOTIVAÇÕES QUE OS LEVAM AO USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS”, discorreu de maneira bastante significativa. Ainda que os estudantes tivessem dificuldades de participar de maneira interativa do diálogo proposto, ao final, alguns dos estudantes o procuraram manifestando interesse em aprofundar esse diálogo. Segundo o estudante:

E13 “muitas vezes julgamos as pessoas sem percebermos que são pessoas dependentes dessas substâncias e que não é tão simples se livrar da dependência”.

Após esse momento, em diálogo com o psicólogo estendemos essa conversa à direção do Colégio que se dispôs a abrir as portas do colégio para esses profissionais. No momento, a direção está organizando um espaço apropriado para receber profissionais como psicólogo e psicoterapeuta.

Na sétima aula foi trabalhado o tema “A REPRESENTAÇÃO DAS MOLÉCULAS E AS FUNÇÕES ORGÂNICAS”. Ao solicitar que representassem através das peças do jogo ali exposto algumas das funções mencionadas anteriormente ficou evidenciado o interesse e a desenvoltura de alguns. Foram apresentadas outras funções orgânicas que não tinham sido mencionadas anteriormente o que despertou ainda mais seus interesses. Todas as falas foram registradas nos seus relatos, o que nos permite afirmar o interesse, o empenho e o comprometimento de cada um deles como vê,

E14 “À medida que foi explanando, **interagia conosco** e, dessa forma, observamos que não é tão difícil identificar os grupos funcionais presentes nas substâncias, visto que algumas delas já nos eram familiares”.

E15 “Foi interessante compreender que apesar dos compostos orgânicos serem formados por um número pequeno de elementos, existem muito compostos orgânicos”.

E16 “Vimos que, para estudá-los, torna-se mais fácil agrupá-los de acordo com suas propriedades químicas semelhantes”.

E17 “Com o auxílio de um jogo com esferas e bastão tivemos a oportunidade de representar as funções orgânicas como também compreendermos a estereoquímica do carbono”.

E18 “podemos observar a importância das substâncias, onde são encontradas, onde são aplicadas, seus benefícios e malefícios, consideramos a aula bastante rica”.

A figura abaixo desvenda a extensão da aula, assim como, os relatos manifestam a importância da mesma para os estudantes e a sua compreensão do assunto.

Figura11 – “A representação das moléculas e as funções orgânicas”.



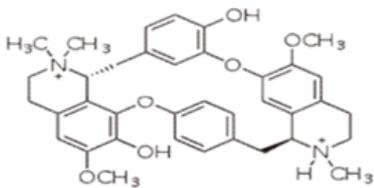
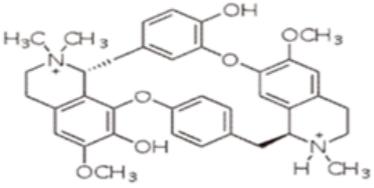
Fonte: Apêndice R

Através dos registros dos estudantes é possível perceber o quanto alguns se envolveram plenamente no desdobramento da aula, alguns apresentaram dificuldade, porém manuseava o material exposto e adquiriam auxílio dos colegas, o

que evidencia o quanto a utilização de material lúdico motiva nossos estudantes, tornando a aula mais agradável e menos monótona.

A atividade desenvolvida no **Google Sala de Aula** (Apêndice S), buscou diagnosticar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o projeto, de modo a exercitar o compartilhamento de seus conhecimentos. Fez-se necessário reapplicar essa atividade em sala de aula, em decorrência da dificuldade ao acesso a internet por parte de alguns alunos. As questões foram projetadas via Projetor de slide, para promover a interação entre os alunos, buscando levá-los a reconhecer e/ou identificar as funções orgânicas trabalhadas durante o projeto. Vale ressaltar que esse conteúdo (Química Orgânica), foi abordado devido a relevância do tema, mesmo se tratando de um conteúdo que é abordado apenas no terceiro ano. Como podemos observar na figura abaixo:

Figura 12 – “Diagnostico de aprendizagem”.

Química dos Produtos Naturais	Química dos Produtos Naturais
<p>(IFBA-2016) Curare é um nome comum a vários compostos orgânicos venenosos conhecidos como venenos de flecha, extraídos de plantas da América do Sul. Possuem intensa e letal ação paralisante, embora sejam utilizados medicinalmente como relaxante muscular ou anestésico. Um deles é a Tubocurarina, apresentada abaixo.</p> 	<p>Em suas moléculas podemos visualizar algumas funções orgânicas, dentre elas a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cetona Anidrido Éter Álcool Ácido carboxílico 

Fonte: Apêndice S

Ao projetar as questões referentes a algumas substâncias estudadas anteriormente, percebemos que os estudantes foram capazes de identificar além das funções orgânicas presentes, as substâncias discutidas em aulas anteriores. Demonstraram também domínio na forma estrutural das moléculas apresentadas, reconhecendo as ligações simples e dupla existentes nas estruturas. Em uma das questões apresentamos um mapa conceitual, o qual buscava associar as funções orgânicas às suas características. Nessa atividade em específico, presenciamos um maior grau de dificuldade na resolução inicial, o que foi superada a partir da

estratégia de eliminação construída pelos alunos com base nos conhecimentos apreendidos por eles ao longo do projeto. Nesse momento, à medida que as dificuldades foram surgindo, a professora conduziu um processo de retomada do conteúdo e dos conhecimentos que os alunos discorriam. É importante ressaltar que as observações pontuadas acima, referentes às falas dos estudantes, ocorreram no término do ano letivo, o que impossibilitou o registro escrito desses relatos. Esse fato, não desqualifica os dados obtidos neste caso pela observação direta da pesquisadora, ao contrário, permitiu que a mesma realizasse uma avaliação do processo, o que é de certo modo almejado em uma pesquisa de cunho qualitativo.

Na oitava aula em que foi realizado um debate sobre “A LEGALIZAÇÃO DA MACONHA NO BRASIL”, a professora possibilitou uma intensa discussão dos prós e contra na perspectiva da sua legalização.

Seus argumentos segundo relato da professora, confirmam a preocupação deles a esse respeito, mas evidenciam que alguns cogitam a sua possibilidade. Infelizmente essas discussões não foram registradas em relatos, acredito que por acontecer no final do ano letivo. Vale destacar que embora tenha ocorrido nesse período em nada tirou o brilho desse momento, essa evidência fica claro ao observar a frequência registrada do dia, a participação deles através dos depoimentos orais, fotos e vídeos.

Uma das razões que impossibilitaram esse momento acontecer antes foi devido à professora de História ser responsável pelo “Momento da Pertença”, realizado anualmente no colégio. Acredito ser pertinente registrar que realizar um trabalho desse porte, requer empenho, dedicação, doação, tempo, compromisso, entre outros e com a sobrecarga do nosso dia-a-dia não é fácil, porém os resultados são o que dignificam nossos esforços.

A mesa redonda trouxe o tema central “DIÁLOGO SOBRE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS. VAMOS CONVERSAR? PRECISAMOS CONHECER!” incitando-os ao diálogo e ao entendimento do assunto, por compreender que o conhecimento dialogado e construído coletivamente de maneira democrática e igualitária é fonte primordial de transformação do sujeito. A estruturação da mesa redonda é fruto do esforço e empenho de outra professora de História do colégio que se disponibilizou auxiliando no cronograma. Acreditamos que dar vez e voz a todos e colocar de maneira aberta as sugestões e contribuições de todos agentes envolvidos direta ou indiretamente no processo pedagógico como construtores ativos é o que de fato

designa a prática interdisciplinar, como nos orienta os autores que norteia e fundamenta nossa prática.

Figura 13 – “Mesa Redonda”



Fonte: Apêndice T

O primeiro a proferir a palavra foi o Psicanalista Josmar Barreto Duarte, que exerce também a profissão de professor da nossa instituição, que segundo o estudante:

E19 “falou-nos com bastante propriedade sobre a importância de nos valorizarmos, sobre a necessidade de buscarmos elevar nossa auto-estima, pois geralmente as pessoas que têm baixa auto-estima são mais propícias a mergulharem no mundo das drogas, deixando claro que o autoconhecimento está diretamente ligado a auto-estima alta”.

O Psicólogo Jorge, presente também na roda de conversa veio acrescentar esse momento nos falando sobre a importância da solidariedade, do sentimento de igualdade e abertura a entender os limites e fraquezas do outro, a partir das nossas próprias dificuldades. Segundo estudante:

E20 “precisamos ser solidários com os usuários de substâncias psicoativas, por serem pessoas dependentes, não é tão simples abandonar tais vícios”

O ex-usuário de drogas Marcelo membro da “Fazenda da Esperança”, testemunhou sobre sua realidade de maneira bastante convincente, como podemos verificar através dos relatos abaixo:

E21 “O depoimento que mais nos chamou atenção foi do ex-usuário, pois ele nos alertou sobre os principais meios que favorecem a entrada no mundo das drogas e nos mostrou com seu testemunho, como é estar nele, as dificuldades de se libertar, as de se manter fora e as consequências sofridas na saúde física e mental dos usuários e ex- usuários de drogas, inclusive as suas dificuldades”.

E22 “Seu depoimento foi bastante significativo, ele foi incrível, suas palavras tão fortes como ele mesmo, história tão comovente.

As falas acima, nos permitiram verificar o quanto nossos estudantes necessitam de momentos que promovam reflexão, auto-conhecimento e aproximação, a fim de se perceberem nesse contexto.

A última pessoa a fazer suas considerações foi o Cabo da PM Messias, que os levaram a perceber o quanto é difícil, porém necessário, a realização de sua tarefa. Nessa oportunidade testemunhou a respeito da difícil missão de apreender alguém conhecida, como foi o caso de ex-usuário Marcelo, seu amigo de infância. Não obstante aproveitou para divulgar o trabalho que realizam de prevenção ao uso de drogas com crianças e adolescentes do ensino fundamental.

Os relatos dos estudantes mostram a extensão de todo esse trabalho na perspectiva interdisciplinar,

E23 “as drogas não é a solução para nada e que, com muito estudo e força de vontade, podemos ir muito longe”.

E24 “Esse projeto interdisciplinar foi preciso, maravilhoso e recheado de descobertas”.

E25 “Ao lidarmos com essas situações saberemos discutir com êxito, pois este tema foi muito bem abordado por todos que fizeram parte”.

E26 “Percebemos que muita gente entra nas drogas por não se aceitar, não gostar e valorizar a se mesmo”.

E27 “podemos afirmar que saímos com o pensamento bem diferente do que tínhamos, só temos que agradecer aos professores envolvidos neste trabalho, por nos proporcionarem momentos tão significativos, momentos como esse não têm preço”.

Todas essas falas nos levaram a crer o quanto podemos e devemos buscar metodologias novas se quisermos resultados novos, e que todo trabalho e empenho sempre valem à pena.

Um dos processos idealizados na busca da participação ativa dos discentes foi à produção do vídeo, onde os estudantes resolveram formar grupos a fim de que cada equipe abordasse um tema. O primeiro vídeo a ser apresentado foi o de depoimentos dos estudantes, relatando suas experiências com familiares que já foram dependentes químicos. O segundo relata as influências negativas de alguns amigos em suas vidas, outros reportam às dificuldades que esses usuários encontram em relação à compreensão e o apoio dos familiares, o outro traz os relatos dos estudantes em relação aos assuntos trabalhados nas aulas, o outro narra sobre o problema do alcoolismo em algumas famílias e finaliza com o diálogo entre duas colegas narrando sobre os conhecimentos adquiridos durante todo processo.

Esses vídeos foram posteriormente trabalhados por um estudante do 3º ano do turno vespertino, indicado por um dos professores da unidade escolar por ter desenvoltura na produção de vídeo, que conseguiu agregá-los em um mesmo contexto. No final do ano letivo tivemos um momento de socialização da produção final do vídeo⁸, onde cada estudante teve oportunidade de conhecer o trabalho do outro. O trabalho produzido pelos estudantes nos permitiu verificar sua desenvoltura, o empenho, comprometimento, interesse, abertura ao diálogo, trabalho em equipe, identificação com o tema, aproximação entre si e com o corpo docente. Finalizam com a seguinte frase:

E28 “Quem toma a decisão de não usar drogas, legais ou ilegais, está optando por uma vida mais saudável e por outros tipos de prazer, além de ajudar na construção de uma sociedade menos violenta”.

⁸ Link: <https://youtu.be/A9X8Gp63wK8>

Na jornada pedagógica de 2019, onde foi apresentado o feedback do trabalho, os docentes manifestaram sentimentos de gratidão e reconhecimento. Recortamos algumas dessas falas e apresentamos abaixo:

Biologia “Tenho certeza que o trabalho interdisciplinar tornou a aprendizagem mais significativa e **aproximou o estudante de sua realidade**, pois percebemos em muitos depoimentos dos estudantes que os mesmos **tinham familiares e/ou conhecidos que tinham problemas com diversos tipos de drogas**”.

História “A aplicação do projeto interdisciplinar desenvolvido no colégio, levou-nos a refletir que **nossos anseios em obter uma educação melhor, perpassa também pela vontade solidária e desejo mútuo de transformação**”.

História “Para isso, a professora Alba, fomentou em nós, educadores solícitos e depois aos educandos que seriam envolvidos diretamente, **uma credibilidade grandiosa a respeito do trabalho a ser desenvolvido** a partir de nossas enfrentamentos e entendimentos onde **todos saíam ganhando, o que de fato aconteceu**.”

História “Após as ações que foram realizadas, como exposição do vídeo produzido pelos estudantes, debates, palestras, relatos orais, produções escritas, percebemos o **amadurecimento e aprendizagem** da turma através das falas, comprometimentos e comportamentos, durante e após a aplicação do projeto.

História “Só nos resta, agradecer, e parabenizar a todos os envolvidos nessa ação interdisciplinar. Hoje, **com certeza, temos ações e posturas mas éticas, autênticas e críticas diante da vida**. Por essas e outras ações é **que seguimos acreditando que está na educação a essência da transformação do ser humano**.

Português “Foi gratificante participar do projeto e ver o quanto os estudantes e professores se **envolveram em torno de um trabalho interdisciplinar**”.

Português “Os estudantes tiveram a oportunidade de **estudar um mesmo tema de maneira global, a partir da perspectiva histórica, geográfica, biológica, psicológica**. Além disso, os

depoimentos de usuários contribuíram muito para que fizessem uma reflexão sobre o tema e alcançassem a dimensão formativa do cidadão”.

Português “A cada relato produzido era possível perceber o **encantamento deles pelo conhecimento adquirido**. E isso era visível também no **empenho de cada professor na elaboração dos planos e das atividades**. Podemos afirmar que **ensinar interdisciplinarmente, é assegurar uma aprendizagem efetiva, significativa e dinâmica**”.

Psicólogo: “Participar desse evento, dessa magnitude é muito gratificante, primeiro porque devemos ter solidariedade e acolhimento e isso ficou explicitado nesses encontros”

Psicanalista: “Nota-se que faz-se necessário **uma visão de inteireza/totalidade quanto à formação/desenvolvimento do ser humano**. Vale ressaltar que este projeto, nos mostra que o **processo de ensino e aprendizagem é bem mais humano que técnico**, portanto, projetos como esse poderá proporcionar condições favoráveis para a construção intelectual, moral, ética, emocional, afetiva, social e espiritual para o/a educando/a possa exercer de maneira significativa sua cidadania”.

Pedagoga: “Tinha certeza de que seria muito bom, porque em **tudo o que faz e coloca-se o estudante como protagonista**, enquanto ele participa, enquanto ele dialoga, enquanto ele diz o que ele realmente gostaria de aprender, gostaria de procurar informações a respeito daquele tema que chama a atenção dele, tendo também como **protagonistas pessoas da comunidade** a exemplo do psicólogo, do CB da PM, do psicanalista, do ex-usuário, essas pessoas que estão fora da escola e são da comunidade, além da participação efetiva dos professores, o projeto dá certo”.

Pedagoga: “Que bom seria que todas as nossas aulas durante o ano inteiro os estudantes estudassem dessa forma e não com uma simples lista de conteúdo para estudar e fazer uma prova.”

Esses momentos possibilitaram aos estudantes rever seus conceitos e abrirem-se a novas atitudes fundamentais ao processo ensino-aprendizagem, gerando conhecimento para a vida e não apenas de cunho conteudista, meramente fragmentado. Como bem reporta Araújo, (2014) ao referir-se a educação no Ensino

Médio, o conhecimento comum imprescindível aos estudantes é tão necessário quanto à formação que deve atender a diversidade, as especificidades locais e regionais de cada sujeito que constitui o universo escolar.

Desde a escolha do tema tendo o estudante como protagonista, a busca de constante diálogo que possibilitasse a construção dos planos envolvendo as diversas áreas do conhecimento integrantes diretamente ou não desse processo, as sugestões e implementações das ações, buscou-se atender aos pensamentos e conceitos defendidos por Habermas, quando nos traz a importância da prática educacional pautadas no diálogo onde todos têm o mesmo direito de opinar, respeitando sempre as diferenças, por Johnston e Kirschner (1996), quando nos convida a trazer os discentes para o centro, entendendo que a colaboração não deve ser imposta, mas construída de forma igualitária, com o propósito de melhorar a prática docente.

Acreditamos que esses aspectos foram alcançados quando oportunizamos aos discentes, docentes, estudantes como também pessoas que estão fora da escola, mas que fazem parte da comunidade escolar, a construção de uma prática que embora tivesse todo suporte necessário ao embasamento teórico, foi construída de forma autônoma pelos diversos autores.

Os relatos produzidos pelos estudantes após cada aula ministrada teve a intenção de possibilitá-los à construção de seus próprios conhecimentos de forma ativa e igualitária, servindo também como suporte para a produção do vídeo.

Para Pombo (2004), nós, indivíduos independentes, estamos sempre em busca de caminhos que possibilitem a construção do conhecimento e, segundo a autora a perspectiva interdisciplinaridade é mesmo capaz de não ser qualquer coisa que estamos fazendo, mas que independentemente de nossas vontades já está a acontecer. Diante disso nos sentimos desafiados e impulsionados à realização da prática interdisciplinar pelo desejo de vivenciar uma pedagogia que possibilitasse aos estudantes uma visão multidimensional do mundo de maneira crítica como sujeito participativo de todo processo de construção do conhecimento.

Entendemos que cada um de nós trás em si uma história de vida que deve ser respeitada. Uma das maiores gratificações que sentimos ao realizar esse projeto foi exatamente o sentimento de aproximação, que brotou em nossos corações pelos nossos estudantes. Sentimos como eles se aproximaram de nós, como seus olhares mudaram em relação a nós, passaram a nos ver como pessoas semelhantes a eles,

compreensíveis quanto a suas vidas, abertas ao diálogo e propícias a ajudá-los.

4.2 Linhas hipotéticas

Ao final das análises, com base nos diversos relatos dos estudantes e dos professores, podemos inferir a respeito de como o processo de intervenção propiciou a construção de novos entendimentos a respeito das relações entre as áreas do conhecimento. Destacaremos algumas afirmações em itálico.

4.2.1 Ampliação da interação, vínculos e coletividade

Identificamos um envolvimento e interação de todos os sujeitos envolvidos; renúncia à superioridade da posição privilegiada do observador; mudança da relação, educador-educando; uma maior dialogicidade e coesão do trabalho. Isso pode ser visto, por exemplo, nas falas seguintes:

E2, “... partilhar e participar da aula com os professores “

E14 “... interagia conosco”

O estreitamento de vínculos e das relações

Profª Biologia: “... o aspecto importante promovido pelo projeto foi o estreitamento das relações...”

Percebemos o conhecimento sendo construído por todos os envolvidos; maior Interesse e envolvimento pelo ensino – aprendizagem; a criação de novos conhecimentos, graças à fecundação mútua de áreas que até então se mantinham estanques; houve uma transição da subjetividade para uma intersubjetividade; processo construído gradativamente, o que fica evidenciado nas falas:

E5 Não tinha ideia da importância dos produtos naturais na vida das pessoas;

E6 “Incrível tudo gira em torno dos produtos naturais”, “como pode a maconha já era utilizada desde muito tempo pelos índios, em rituais religiosos”.

E7 “nunca pensei que as substâncias ilícitas tivesse relação com a química”.

E8 “falou-nos sobre curares, compostos orgânicos venenosos extraídos de plantas da América do Sul...”.

E15 “compreender que apesar dos compostos orgânicos”;

E16 “Vimos que, para estudá-los, torna-se mais fácil agrupá-los;

E17 “representar as funções orgânicas como também compreendermos a estereoquímica do carbono”;

A compreensão a respeito da Interação entre os diversos atores do saber, o que fica evidenciado nas falas:

E1 “... visão das três disciplinas ao mesmo tempo”;

E3 “... os professores trabalhando juntos;

E4 “... perspectivas diferentes”;

E24 “Esse projeto interdisciplinar”.

Entendimento da importância do conhecimento do cotidiano com o saber científico, como podemos constatar:

E6 “... maconha já era utilizada desde muito tempo pelos índios, em rituais religiosos”.

Um novo pensar e agir, numa perspectiva que beneficia a abertura para uma vivência participativa, mediada pela interação entre os diversos saberes; uma maior

liberdade de manifestar seus posicionamentos; uma maior abertura para expressar-se, indício de aproximação, sendo evidenciado nas falas:

E11 "... meu tio é ex-usuário de cocaína e ele conseguiu se livrar das drogas

E12 "... meu pai é alcoólatra e minha mãe.

Maior compreensão do limite do outro.

E13 "muitas vezes julgamos as pessoas sem percebermos..."

E20 "precisamos ser solidários com os usuários..."

E22 "ele foi incrível, suas palavras tão fortes como ele mesmo, história tão comovente".

4.2.2 Ampliação de pontos de vista, plurissignificação.

Apropriação do conhecimento e uma visão multidimensional dos temas, analisados nas falas:

E15 "... compreender que apesar dos compostos orgânicos"

E23 "as drogas não é a solução para nada...";

E25 "Ao lidarmos com essas situações saberemos discutir com êxito...";

E26 "Percebemos que muita gente entra nas drogas;

E27 "podemos afirmar que saímos com o pensamento bem diferente do que tínhamos..."

Biol. "As discussões do tema perpassando pelas disciplinas de História, Química e Biologia possibilitando ao estudante um olhar mais profundo sobre a questão das drogas..."

Quanto às falas dos professores (as) evidenciamos os seguintes aspectos:

Percepção de uma aprendizagem significativa.

Biologia: "... aprendizagem mais significativa e aproximou o estudante de sua realidade"; "Alcançasse a dimensão formativa do cidadão";

Português: "... ensinar interdisciplinarmente é assegurar uma aprendizagem efetiva, significativa e dinâmica".

Matemática: "O trabalho desenvolvido no colégio nos apresentou uma proposta interdisciplinar, sendo muito significativo,..."

Benefício da prática interdisciplinar/ Unidade com o coletivo

Português: "... estudar um mesmo tema de maneira global, a partir da perspectiva histórica, geográfica, biológica, psicológica".

Português: "... ensinar interdisciplinarmente é assegurar uma aprendizagem efetiva, significativa e dinâmica".

Matemática: "... a observação da interação das disciplinas trabalhadas e a verificação que o processo ensino-aprendizagem não deve acontecer de forma fragmentada, isolada, pois a interação deve ser complementar e possibilitar a formulação de um saber crítico..."

4.2.3 Protagonismo dos atores.

Os estudantes tiveram uma ação protagonista. Isso pode ser visto nos relatos, nos vídeos, dos quais eles próprios organizaram o roteiro, bem como nas falas seguintes. Neste sentido, o projeto alcançou um dos objetivos principais da colaboração, ou seja, incluiu os discentes como atores do processo, construiu um coletivo juntamente com os discentes.

Pedagogia: "Tinha certeza de que seria muito bom, porque em tudo o que se faz e coloca-se o estudante como protagonista..."

Auto motivação dos professores

História: "...credibilidade grandiosa a respeito do trabalho a ser desenvolvido...";

História: "Só nos resta, agradecer, e parabenizar a todos os envolvidos nessa ação interdisciplinar...";

Português: "Foi gratificante participar do projeto..."

Psicologia: "Participar desse evento, dessa magnitude é muito gratificante...";

Pedagogia: "Que bom seria que todas as nossas aulas..."

4.2.4 Ação social

A formação de uma ação social e um maior sentimento de pertença. Outro resultado do projeto colaborativo foi transformar e possibilitar uma ação social. Além das falas abaixo, ao final de uma atividade foi proposta pelo coletivo a formação de uma equipe de apoio psicológico a ser instalado no colégio.

História: "Hoje, com certeza, temos ações e posturas, mas éticas, autênticas e críticas diante da vida".
 "... está na educação a essência da transformação do ser humano".

História: "...credibilidade grandiosa a respeito do trabalho a ser desenvolvido a partir de nossos enfrentamentos e entendimentos onde todos saíram ganhando, o que de fato aconteceu".

Visão Socio-construtivista

Psicanalista: "... uma visão de inteireza/totalidade quanto à formação/desenvolvimento do ser humano. Vale ressaltar que este projeto, nos mostra que o processo de ensino e aprendizagem é bem mais humano que técnico..."

Psicanalista: “... projetos como esse poderá proporcionar condições favoráveis para a construção intelectual, moral, ética, emocional, afetiva, social e espiritual para o/a educando/a possa exercer de maneira significativa sua cidadania.”

4.2.5 Compreensão unificada e integrada da Química

Os relatos abaixo estão relacionados às observações dos estudantes em relação às aulas ministradas pelas diversas áreas do conhecimento, sem, contudo especificar qual estudante está fazendo a inferência.

História: Comentou também sobre o uso de substância alucinógena na história e falou sobre o historiador grego Heródoto, 450 anos A.C, e sua relação com a Cannabis sativa, planta da maconha. E que somente no século XX, começaram a surgir proibições globais ao uso de entorpecentes. No EUA, em 1948 e no Brasil 1961 – 100 – ONU.

História: A professora foi situando-nos cronologicamente. Informou também que as substâncias, a princípio, eram utilizados pelos soldados feridos de guerra para amenizar as dores e que os “Ayahusasca”, Índios da Bacia Amazônia, tomam esse chá alucinógeno há mais de 4 mil anos – hábito que chamou a atenção de portugueses e espanhóis.

História: Abordou sobre como o crack explodiu no meio dos anos 80 como alternativa barata à cocaína e que esse nome vem do efeito rápido que ele faz no organismo. Explicou também que essa substância é feita por uma mistura de pasta da cocaína e bicarbonato de sódio. Leva em segundos a um estado de euforia intensa, que não dura mais que 10 minutos.

História: Em relação à maconha, ela afirmou que os africanos foram os primeiros a terem o conhecimento da maconha. Porém, no século XIX, a erva foi utilizada pela rainha inglesa Vitória, que fez tratamento à base da maconha recomendada contra cólicas menstruais e enxaquecas, indicado pelo médico do Palácio.

História: Relatou que a Ecstasy, século XX, é conhecida como droga do amor ou MDMA. Já a Heroína, descoberta em 1874, apresentada na fórmula da morfina, era remédio para melhorar a tosse, inclusive tuberculose e que em 1898 impressionou os farmacêuticos do laboratório da Bayer. Além disso, citou como exemplo o comentarista de futebol Casa Grande, viciado em heroína injetável.

Biologia: Citou sobre como funciona no sistema nervoso central (SNC), dizendo que são compostos pelo encéfalo e medula e, juntos, eles coordenam muitas funções, tais como a pressão sanguínea, o ritmo cardíaco, a secreção da saliva e do suco gástrico, assim como

a temperatura corporal.

Biologia: Afirmou que o cérebro serve para estocar conhecimento e proporcionar reações conscientes e inconscientes aos estímulos e situações.

Biologia: Falou sobre os efeitos do álcool no organismo e citou como ele age de modo destrutivo, os quais afetam a capacidade de julgamento das pessoas.

Biologia: Ela ainda abordou sobre drogas sintéticas, substâncias psicoativas, como atuam no cérebro, como elas diminuem a atividade mental e alteram a percepção.

Química: Na exibição do vídeo, foi possível observar como o conhecimento químico está presente no nosso dia a dia de diversas maneiras, como por exemplo, no alimento, vestuário, combustíveis, medicamentos.

Química: A princípio, a professora Alba falou sobre a diferença entre drogas e medicamentos e convidou-nos a refletir sobre a importância dos produtos naturais para a vida do ser humano em vários setores, como na agricultura, no cosmético, plantio e também para produtos farmacológicos.

Química: A professora falou-nos sobre os Alcalóides como sendo substâncias extraídas principalmente de plantas, mas que também podem estar presentes em alguns fungos e animais e que são Bases orgânicas nitrogenadas conhecidas como aminas.

Química: Logo em seguida, mostrou-nos a fórmula estrutural dos alcalóides mais conhecidos, a atropina, cocaína, morfina, cafeína e quinina, distinguindo algumas funções presentes nelas. Nunca pensei que tivesse relação com a química.

Química: Falou sobre o álcool etílico e a maconha como sendo pertencentes à função álcool, apresentando em sua estrutura o grupo hidroxila (OH). Química: Vimos também que a indústria farmacêutica é um dos maiores ramos da química no século XX. Como exemplo, temos a Quinina que foi a substância que isolou a malária em 1820, a Codeína presente no Paracetamol usado no tratamento de dor de leve a moderada e antitussígeno como também a “Penicilina”, antibiótico e antibacteriana, isolada em 1932.

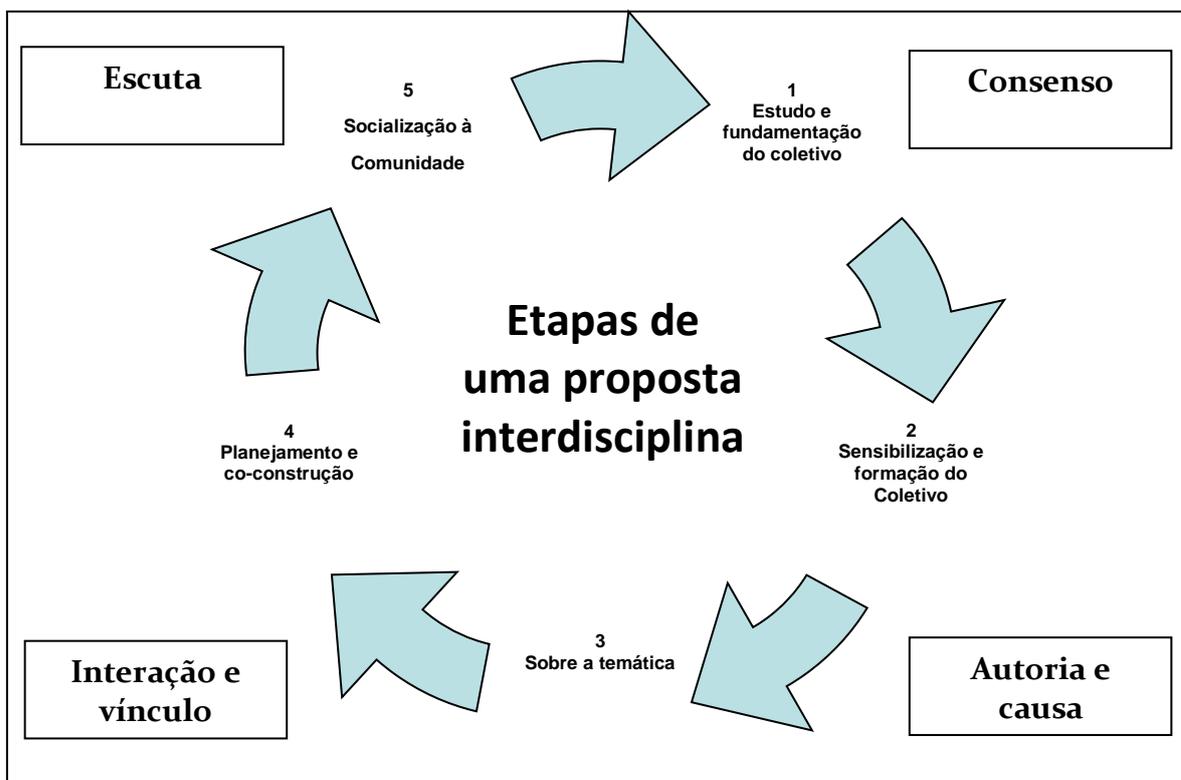
Os relatos acima evidenciam a aquisição do conhecimento adquirido pelos discentes, como também, a integração desses conhecimentos a outras áreas. O que nos permite afirmar que, a perspectiva colaborativa interdisciplinar possibilita a integração do saber pelos nossos discentes.

4.3 Núcleo epistemológico da proposta: Escuta, interação, consenso, autoria.

À medida que o projeto foi sendo desenvolvido percebemos que outros conceitos e categorias epistemológicas foram sendo estabelecidos. Podemos destacar, “escuta”, “consenso”, “autoria e causa”, “interação e vínculo” como pontos essenciais ao longo do processo, um núcleo epistemológico da nossa proposta. Acreditamos que esses pontos são resultantes do sentimento de apropriação do saber que foi estabelecido em todos nós, participantes da pesquisa, a partir dos conceitos (proposta colaborativa, interdisciplinaridade, teoria da ação comunicativa e currículo vivo) que julgávamos pertinentes a efetivação do projeto os quais suscitaram o desejo de autoria e causa, e conseqüentemente, nos reportaram aos outros pontos supracitados.

Tal percepção resultou em inferências ao diagrama da proposta de intervenção (Figura 4, p 59), representado a seguir, acrescido das categorias mais centrais descritas no parágrafo acima.

Figura 4: Etapas de uma proposta interdisciplinar 2



Fonte: Elaborada pela autora.

O trabalho na perspectiva colaborativa interdisciplinar exige dos autores uma dinâmica de **escuta e consenso**, em que as barreiras hierárquicas vão sendo dissolvidas na medida em que oportunizamos a participação do outro. Vale ressaltar

que, embora esse trabalho envolvesse apenas os professores de Biologia, História e Química, outros autores permearam esse projeto, pois à medida que foi sendo desenvolvido foram surgindo novas necessidades possibilitando dessa forma, a ampliação do projeto a outros profissionais.

À medida que esses profissionais tiveram oportunidade de contribuir de maneira significativa e dialógica, observamos que o projeto ficava mais robusto. Tudo isso foi possível em decorrência **da interação e vínculo** que foi construído entre os autores no decorrer das ações desenvolvidas, buscando o consenso do coletivo, através dos acordos intersubjetivos dos atores. Essa abertura nos permitiu a desmistificação do tema, possibilitando aos nossos estudantes desenvolverem a reflexão, a criticidade, a emancipação e a galgar novos horizontes. A **interação e vínculo** resultaram em sentimentos de **autoria e causa**, subsidiada pelo diálogo entre professores de diferentes áreas do conhecimento, alunos, comunidade escolar e outros profissionais possibilitando uma formação integrada do cidadão.

O desenvolvimento de projetos com a perspectiva colaborativa interdisciplinar busca sempre a interação dos sujeitos envolvidos no desejo de construir o coletivo de forma dialógica e de maneira a possibilitar a emancipação socialmente aceita dos indivíduos, oportunizando dessa forma que a escola seja elemento capaz de mudar a relação entre o homem e a sociedade.

Como bem pontua a coordenadora pedagógica, Ieda Serra, “há necessidade de repensar as competências a serem desenvolvidas na escola para além das competências cognitivas, abrindo espaços para desenvolver competências sócio-emocionais, como: empatia, protagonismo, criatividade, poder de argumentação e trabalho em equipe”. Acreditamos que esses aspectos foram alcançados e representados de forma satisfatória na construção do vídeo, nas pontuações elencadas nos relatos dos alunos. Tudo isso nos permite ressaltar que, trabalhar com projetos com perspectiva colaborativa interdisciplinar, nos leva a galgar novas possibilidades frente aos desafios que perpassa a educação.

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Este trabalho objetivou desenvolver uma prática colaborativa e interdisciplinar, tendo como intenção, a superação da visão fragmentada dos nossos discentes nos processos de produção e socialização do conhecimento com os componentes curriculares das diversas áreas, de maneira a possibilitar aos alunos uma visão multidimensional a respeito do mundo e da sociedade.

Para a efetivação dessa prática nos propusemos desenvolver uma intervenção onde todos participantes desempenhassem o papel de autores e atores do processo de maneira autônoma, dialógica onde o conhecimento pudesse ser construído de modo colaborativo.

Entendemos que os estudantes muitas vezes assumem a postura de meros ouvintes e os docentes, como detentores do conhecimento. É notória a preocupação dos educadores no sentido de minimizar o ensino fragmentado. Esse problema nos colocou diante da urgência em buscar meios para superar a visão estanque dos nossos estudantes. Diante disso, vimo-nos motivados a desenvolver uma prática colaborativa interdisciplinar, possibilitando aos estudantes, professores e a todos que se dispusessem a efetivá-la.

A proposta colaborativa interdisciplinar deve acontecer de maneira voluntária e, para tanto, é imprescindível momentos de formação a fim de possibilitar a adesão das disciplinas. Decidimos realizar em um primeiro momento um processo formativo direcionado aos professores da unidade escolar onde a proposta foi desenvolvida. Nesses encontros priorizamos o estudo de alguns conceitos e discursos necessários para melhor efetivar a prática colaborativa interdisciplinar pretendida. Assim, pudemos assegurar a integração dos diversos saberes em torno de um mesmo propósito, possibilitando uma visão multidimensional dos professores, e consequentemente, dos estudantes.

Esse percurso nos permitiu compreender que não é o conteúdo que determina a escolha do tema, mas o tema que determina a necessidade do conteúdo, tornando desta forma o ensino aprendizado significativo e prazeroso para os estudantes. Ao longo da pesquisa verificamos a necessidade de estarmos atentos ao que nos sugere a proposta colaborativa e a interdisciplinaridade, por meio do fomento do diálogo, da autonomia dos sujeitos envolvidos, na quebra de

paradigmas, proporcionando a abertura e o desprendimento dos conteúdos pertinentes à série em que estávamos aplicando esse projeto.

Após percorrer um caminho novo no contexto escolar, fica evidente que não podemos almejar resultados diferentes enquanto o nosso caminhar pedagógico permanecer o mesmo. Para que essas mudanças ocorressem fez-se necessário a construção de um coletivo, ou seja, o apoio das políticas educacionais e dos sujeitos que fazem parte do contexto escolar, a partir da percepção de um currículo pautado no diálogo, na busca de uma escola mais comunicativa e democrática, que tenha autonomia de exprimir seus próprios interesses e de nortear seus atos por iniciativa própria.

Essa experiência nos proporcionou um novo olhar no que se refere à prática pedagógica escolar, numa perspectiva que beneficia a abertura para uma vivência participativa, mediada pela interação entre os diversos saberes tendo como elemento central a autonomia dos sujeitos envolvidos, a dialogicidade e o protagonismo dos estudantes.

A efetivação da prática interdisciplinar foi construída de forma participativa, oportunizando o diálogo entre o coletivo, dessa forma podemos afirmar que é possível romper com o padrão da escola tradicional e fragmentada.

O projeto desenvolvido se configurou como pertinente na medida em que permitiu a efetivação de uma proposta que propiciou aos estudantes um olhar multidimensional, e a relação entre as áreas do conhecimento. O ensino de Química foi mediado pela contextualização, aproximando essa ciência da realidade dos alunos que se apropriaram de um conhecimento amplo e diverso, abarcados aos conteúdos específicos dessas disciplinas.

No desenvolvimento do trabalho percebemos o conhecimento sendo construído por todos os envolvidos; maior interesse e envolvimento pelo ensino – aprendizagem; a criação de novos conhecimentos, graças à fecundação mútua de áreas que até então se mantinham estanques; uma transição da subjetividade para uma intersubjetividade, processo construído gradativamente.

Podemos sintetizar que no projeto colaborativo houve: ampliação da interação, consensos, vínculos e coletividade; ampliação de pontos de vista, plurissignificação; protagonismo dos atores; auto-motivação dos professores; construção de uma ação social; compreensão unificada e integrada da Química.

É importante salientar que a prática colaborativa interdisciplinar não é uma inovação passageira, mas para todos que a vivenciam ela constitui uma transformação da sua prática pedagógica. A interdisciplinaridade, para acontecer de maneira efetiva na escola precisa ser pensada sobre algumas perspectivas, que julgamos pertinentes para sua implementação, entre estes podemos destacar: fomentar no ambiente escolar a elaboração do currículo que promova a autonomia dos diversos atores; formação com o corpo docente, a fim de promover o desejo de inovação e, conseqüentemente, estabelecer uma coerência entre o discurso teórico e a prática real; momentos de integração com diversas áreas do saber visando a elaboração conjunta de ações sempre pensando na promoção da realidade local.

Após vivenciarmos momentos tão significativos podemos afirmar a viabilidade da implementação de praticas colaborativas interdisciplinares no espaço escolar. Em nossa unidade de ensino temos a intenção de efetivá-la uma vez por ano, promovendo o diálogo entre as diversas áreas do saber, propiciando encontros com maior número de docentes e, posteriormente, estendermos essa proposta aos nossos discentes de maneira que esses protagonizem seus processos de aquisição do saber.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIUB, Monica. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. **Revista: O Mundo da Saúde**. São Paulo: 2006. Palestra apresentada no I Fórum de Reabilitação do Centro Universitário São Camilo, em 18.03.2006. Disponível em: <<http://institutointersecao.com.br/artigos/Monica/interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 10 de ago. de 2017.

BAHIA. **Orientações curriculares para o ensino médio área: linguagens**. Secretaria da Educação. Salvador, Bahia, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

_____. Ministério da Educação. **PCN ensino médio: orientações educacionais, complementares aos parâmetros curriculares nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&cid=12598:publicacoes>. Acesso em: 20 fev. 2018.

BOIKO, V. A. T.; ZAMBERLAN, M. A. T. A perspectiva sócio-construtivista na psicologia e na educação: o brincar na pré-escola. **Revista: Psicologia em Estudo**. Maringá, v. 6, n. 1, p. 51-58, jan./jun. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v6n1/v6n1a07.pdf>>. Acesso em: 10 ago. de 2017.

BURKE, P. **Uma História Social do Conhecimento: de Gutenberg A Diderot**. Tradução Dentzien. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 2003. 241p. Livro

CARVALHO, R. **Finlândia será o primeiro país do mundo a abolir a divisão do conteúdo escolar em matérias**. 2016. Disponível em: <http://rescola.com.br/finlandia-sera-o-primeiro-pais-do-mundo-a-abolir-a-divisao-do-conteudo-escolar-em-materias>. Acesso em: 20 de ago. de 2017.

_____. **Finlândia será o primeiro país do mundo a adotar Transdisciplinaridade em todas as escolas**. 2015. Disponível em: <http://rescola.com.br/finlandia-sera-o-primeiro-pais-do-mundo-a-abolir-a-divisao-do-conteudo-escolar-em-materias/>. Acesso em: 20 de ago. de 2017.

CETRANS, Centro de Educação Transdisciplinar. **Educação e Transdisciplinaridade**. 1999. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127511por.pdf>>. Acesso em 08 de nov. de 2017.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. Ed. Unijuí, 2003. 360 p.

COUTINHO, M. S. P. **Racionalidade Comunicativa e Desenvolvimento Humano em Jürgen Habermas: Base de um pensamento educacional**. Lisboa. Ed. Colibri.

2002. 416 p.

DESGAGNÉ, S. O. Conceito de pesquisa colaborativa: a idéia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 29, n. 15, p.7-37, maio 2007. Tradução: A. L. Ferreira e M. V. Sousa. Disponível em:
<<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/download/4443/3629>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

ECHEVERRÍA, A.; GONÇALVES, C. A construção da interdisciplinaridade a partir da aproximação entre engenharia civil e o ensino de ciências em um núcleo de pesquisa. In: **VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS** (ISSN 0212-4521), 2009 - Disponível em:
<<https://core.ac.uk/reader/78525735>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

FACHINI, F.; PFIFFER, C. S.; SILVA, V. L. S. E. - Interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma experiência pedagógica inovador. In: **IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**, Girona, 2013 - Disponível em:
<<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/308411/398427>>. Acesso em: 10 de jan.2018.

FAZENDA, I. C. A. et al. (Org.). **Práticas Interdisciplinares na escola**. 3ª edição São Paulo: Cortez, 1996. 147 p.

_____. **A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

FERREIRA, A. C. **Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência de trabalho colaborativo**. 2003. 368 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em:
<<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252812>>. Acesso em: 3 ago. 2018.

FRIGOTTO, G. **A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais**. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (orgs) **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GONCALVES, H.J.L. and PIRES, C.M.C. - **Educação matemática na educação profissional de nível médio: análise sobre possibilidades de abordagens interdisciplinares**. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 28, n. 48, p. 230-254, abr. 2014 - Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2014000100013&script=sci_abstract&tIng=pt>. Acesso em: 10 de jan. de 2018.

HABERMAS, J. **Consciência moral e agir comunicativo**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

_____. **O discurso filosófico da modernidade**. Lisboa: Dom Quixote, 1990b

_____. **Teoria de la acción comunicativa: complementos y estudios**

prévios. Madrid: Cátedra, 1997.

HALL, V.; WALLACE, M. **Collaboration as a subversive Activity: a professional response to externally imposed competition between School? School Organisation**, vol.13, no. 2, 1993, p. 101-117

JAKIMIUI, V.C. de L. **Políticas educacionais e o currículo vivo da escola: do texto ao contexto.** Universidade Federal do Paraná – Brasil. Jornadas Latino americanas de Estudos Epistemológicos em Política Educativa. Curitiba – Brasil. 2014.

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

JOHNSTON, M.; KIRSCHNER, B. **This issue. Theory into the Practice**, vol. 3, no. 3, 1996, 146-148.

KNECHTEL Maria do R. **Educação Ambiental: Uma Proposta Interdisciplinar.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 3, p. 125-139, jan./jun. 2001. Editora da UFPR – Disponível em:

<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_lairc_e_terezinha_boschi_>. Acesso em: 12 de jan. de 2018.

LAVAQUI V.; BATISTA I. de L. **Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio.** Ciência & Educação, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007 - Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n3/a09v13n3.pdf>>. Acesso em: 12 de jan. de 2018.

LEITE C.M.S. **Disruptores Endócrinos: uma Abordagem Interdisciplinar para o Ensino de Ciências.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2009. - Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3372/1/419330.pdf>>. Acesso em: 10/01/2018.

LESME, A. **Finlândia pretende revolucionar método de ensino em suas escolas.** Equipe Brasil Escola. Disponível em: <http://educador.brasilecola.uol.com.br>. Acesso em: 20 de ago. de 2017.

MOLIN E.D.; SILVA E. A.; SOARES L.G.; FREY M.V. **Apreendendo e Discutindo sobre Resíduos Sólidos Urbanos através de uma Proposta Interdisciplinar.** SCIENTIA CUM INDUSTRIA, V.4, N.4, 198 —201 , 2016 - Disponível em: <<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/4897-19070-1-PB.pdf>>. Acesso em: 10/01/2018.

MORGENSTERN L.T.B.; FRANCISCHETT M.N. **Educação Ambiental: Uma Proposta Interdisciplinar**, 2016. - Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_lairc_e_terezinha_boschi_>. Acesso em: 12 de jan. de 2018.

MORIN, E. 1985. **O problema epistemológico da complexidade.** Europa América, Portugal (debate realizado em Lisboa, dezembro de 1983).

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. Ed. Triom, São Paulo, 2ª edição, 1999.

NUNES, A.O. ; NUNES, A.O. **PCN - Conhecimentos de química, um olhar sobre as orientações curriculares oficiais**. Holos, Ano 23, Vol. 2 – 2007.

_____. NUNES, J.A; ESTANQUE, E. (2003). Dilemas e desafios da universidade. **Revista Critica de Ciências Sociais**, Lisboa, v.66.

ORTEGA Y GASSET, J. (2000). **A rebelião das massas**. São Paulo: Martins Fontes.

PEREIRA A.P. de; SAWITZKI M. C.; SILVA T.J. - Interdisciplinaridade no ensino e na pesquisa em educação em ciências: contribuições da abordagem sociocultural. In: **IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**, 2013. Disponível em: <<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/308059/398051>>. Acesso em: 10 de jan. de 2018

PINTO, J. M. R. **Administração e liberdade: um estudo do conselho de escola à luz da teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e Integração de saberes. In: **CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO SOBRE EPISTEMOLOGIA E INTERDISCIPLINARIDADE NA POS-GRADUAÇÃO**. Porto Alegre. 2004.

RIBEIRO, M. A. P. **Integração da filosofia da química no currículo de formação inicial de professores. Contributos para uma filosofia do ensino**. Tese de doutorado. Universidade de Lisboa. 2014.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. 2016. In: **XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVIII ENEQ)**. Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

ROSA C. T. W. da; ROSA Á. B. da; GIACOMELLI A. C. - **Interdisciplinaridade e o contexto escolar: investigações a partir de uma atividade lúdica de interesse dos estudantes**, 2016. *Ciência e Natura*, Santa Maria v.38 n.1, 2016 - Disponível em: <<http://oaji.net/articles/2016/1602-1474638497.pdf>>. Acesso em: 10 de jan. de 2018.

SA, M. B. Z.; CEDRAN, J. C and PIAI, D. **Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade**. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 3, p. 613-621, 2012. - Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n3/08.pdf>>. Acesso em: 10 de jan. de 2018.

SILVA I. G. S. S.; CLEOPHAS M. G. - Uma proposta de trabalho interdisciplinar sobre a água: o caso da flexquest o fluido da vida. In: **X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**, 2017. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/71143234-Uma-proposta-de->

trabalho-interdisciplinar-sobre-a-agua-o-caso-da-flexquest-o-fluido-da-vida.html>. Acesso em: 10 de jan. de 2018.

SILVA, M. S. O. **Meu curso e a história: a interdisciplinaridade no curso técnico integrado do instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte**, IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal Central. 2013. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/850/654>> Acesso em: 10 de jan. de 2018.

SNOW, C. P. (1959). **The Two Cultures and the Scientific Revolution**. New York: Cambridge University Press.

STAMBERG, C. da S. - Interdisciplinaridade na prática pedagógica: ensino e aprendizagem em ciências. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/3113/1/000415682-Texto%2bCompleto-0.pdf>>. Acesso em: 11 de jan. de 2018.

THE GREENEST POST. Finlândia aposta no ensino interdisciplinar. Por Redação – Em mundo. 2015 Disponível em:< <http://thegreenestpost.bol.uol.com.br/entrevista-finlandia-aposta-no-ensino-interdisciplinar/>>. Acesso em: 20 de ago. de 2017.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação** v. 13 n. 39, 2008. Universidade do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010>. Acesso em: 10 ago. de 2017.

VALÉRIO, R. Como iniciar uma proposta de atividade na perspectiva interdisciplinar? - **Grupo de Estudos e pesquisa em Interdisciplinaridade (Gepi) da PUC-SP**. 2016. Disponível em:< <http://educacaointegral.org.br/metodologias/como-iniciar-uma-proposta-na-perspectiva-interdisciplinar>>. Acesso em 20 ago. de 2017.

VEIGA-NETO, A. J. Produção e construção do conhecimento nas diferentes disciplinas – a problemática da interdisciplinaridade. In: **Anais do VII ENDIPE**, Goiânia-60, 5 a 9 de junho de 1994, Vol. 2. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/249/interdisciplinaridade-um-avanco-na-educacao>>. Acesso em 11 de jan. de 2018.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ALUNOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Em conformidade com a Res. CNS 466/12)

Título do Projeto: Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando a busca do desenvolvimento da criticidade.

Pesquisadora Responsável: Alba Consuelo Menezes Lima

Orientadora: Marcos Antonio Pinto Ribeiro

Prezado (a) Senhor (a),

_____, eu sou **Alba Consuelo Menezes Lima**, e estou cursando o mestrado Profissional em Química em Rede Nacional – PROFQUI, do Departamento de Química e Exatas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Universitário de Jequié- BA, estou realizando, juntamente com a Prof^o. Marcos Antonio Pinto Ribeiro (UESB/Jequié/DQE), o projeto de pesquisa intitulado “**Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando a busca do desenvolvimento da criticidade**”, e na qualidade de responsável pelo projeto de estudo gostaria de convidar o (a) senhor(a) para participar de nossa pesquisa que tem por objetivo elaborar e aplicar um projeto de intervenção didática voltada para o ensino de Química, na qual será elaborado estratégias, em parcerias com professores de outras áreas de conhecimento, de modo a promover a interdisciplinaridade entre diferentes áreas de conhecimento, além de buscar desenvolver nos alunos a criticidade.

Neste sentido, solicitamos sua autorização para realizarmos gravações de áudios e imagens durante esta intervenção didática. Estes materiais serão as ferramentas para coleta e elaboração dos dados, e posterior análise e avaliação deste projeto de pesquisa. As intervenções deverão acontecer em horário normal do colégio,

mediadas, registradas e observadas pelo responsável da pesquisa, **Alba Consuelo Menezes Lima**. Não pretendemos aplicar questionário ou roteiro de entrevista.

O principal intuito da pesquisa é avaliar a potencialidade, e possibilidades, de uma sequência didática que poderá ser replicada, de modo amplo, em outros contextos de ensino de Química, colaborando deste modo para a melhoria da qualidade de ensino e a desmistificação e a integração do conhecimento científico, por meio de práticas colaborativas e interdisciplinar voltadas para o ensino de química.

A sua participação é voluntária, e não obrigatória, ou seja, o(a) senhor(a) tem o direito de não participar, e até desistir de colaborar com esta pesquisa em qualquer etapa, independentemente de qual etapa o estudo se encontre sem nenhuma penalidade. Além disso, o(a) senhor(a) terá todas as informações que queiram-antes, durante e depois da pesquisa. Os dados pessoais e imagens de todos os colaboradores não serão divulgados sem o devido consentimento por parte destes e de seus responsáveis.

Gostaria de salientar que não haverá gastos financeiros de sua parte. É importante ressaltar que este estudo também não irá gerar retorno financeiro aos indivíduos que se comprometerem participar como colaboradores.

A intenção da pesquisa não é provocar nenhum risco ou desconforto, sendo assim, os participantes serão identificados (as), por um nome fictício. Ressaltamos que os riscos relacionados a este trabalho de investigação dizem respeito com possíveis constrangimento por partes dos (as) colaboradores no momento da produção de áudios e imagens, comum em trabalhos que utilizem desta metodologia, uma vez que pode expor sentimentos, significâncias e subjetividades que os colaboradores não desejam de início compartilhar. Contudo, é importante salientar que todos os colaboradores serão tratados com todo o respeito, para poderem se expressar da forma que lhes convir, ou simplesmente se desligar da pesquisa se assim o desejarem. Tais medidas são pensadas no intuito de não oferecer risco a integridade moral, física, mental ou afetiva de nenhum colaborador, que terá toda a liberdade para solicitar seu desligamento a qualquer momento. Todas as informações prestadas serão utilizadas para fins de pesquisa e, conforme a sua autorização será também utilizada para fins acadêmicos com vistas a atender ao desenvolvimento da presente pesquisa. Além disso, você poderá pedir esclarecimentos sobre qualquer informação relacionada à pesquisa. Os dados coletados durante a realização da pesquisa serão guardados em mídias digitais por tempo indeterminado, sob a responsabilidade do

pesquisador. Informamos que o (a) Senhor (a) terá acesso aos resultados dessa pesquisa na medida em que eles sejam publicados. Informamos que o (a) Senhor (a) terá acesso aos resultados dessa pesquisa na medida em que eles sejam publicados.

Em caso de dúvidas, antes, durante e depois da pesquisa, o (a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UESB, pelo telefone (73) 3528-9727, ou e-mail cepuesb.jq@gmail.com. Em qualquer momento, o pesquisador também poderá sanar qualquer dúvida sobre os conteúdos da pesquisa pelo telefone (73) 99146-5495 ou por meio do e-mail: alba_mlima@hotmail.com.

O benefício desta pesquisa diz respeito a promover a produção de um material didático que pode ser utilizado de modo amplo em outros contextos de ensino de química, colaborando deste modo para a melhoria da qualidade de ensino, além de buscar uma estratégia de ensino que leve a uma criticidade, para as aulas de química, mas que transponha os muros da escola e seja aplicada, também, nos contextos de sociedade.

Se o (a) Senhor (a) aceitar participar desta pesquisa, é necessário que assine este convite em duas vias; uma das quais ficará com o (a) Senhor (a) e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável por esta pesquisa. Nesta via também deve assinar um responsável pelo senhor, caso seja menor de idade. Nesse sentido, sua colaboração a partir dos relatos na perspectiva colocada anteriormente se constitui como sendo de grande relevância para o alcance do objetivo proposto. Sendo assim, caso aceite colaborar com a mesma, agradecemos a sua colaboração antecipadamente.

Eu, _____,
aceito o convite para participar espontaneamente da referida pesquisa.

_____, _____ de _____ de _____

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Assinatura do (a) Responsável pelo (a) participante

Alba Consuelo Menezes Lima
Pesquisadora Responsável

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

CEP/UESB- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

RUA JOSÉ MOREIRA SOBRINHO, S/N - UESB

JEQUIÉ (BA) - CEP: 45206-190

*FONE: (73) 3528-9727 / E-MAIL:
cepuesb.jq@gmail.com*

**Alba Consuelo Menezes
Lima**

alba_mlima@hotmail.com

(73) 99146-5495

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROFESSORES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Em conformidade com a Res. CNS 466/12)

Título do Projeto: Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando a busca do desenvolvimento da criticidade.

Pesquisadora Responsável: Alba Consuelo Menezes Lima

Orientadora: Marcos Antonio Pinto Ribeiro

Prezado (a) Professor (a),
_____ , eu sou **Alba**

Consuelo Menezes Lima, e estou cursando o mestrado Profissional em Química em Rede Nacional – PROFQUI, do Departamento de Química e Exatas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Universitário de Jequié- BA, estou realizando, juntamente com a Prof^o. Marcos Antonio Pinto Ribeiro (UESB/Jequié/DQE), o projeto de pesquisa intitulado “**Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando a busca do desenvolvimento da criticidade**”, e na qualidade de responsável pelo projeto de estudo gostaria de convidar o (a) senhor(a) para participar de nossa pesquisa que tem por objetivo elaborar e aplicar um projeto de intervenção didática voltada para o ensino de Química, na qual será elaborado estratégias, em parcerias com professores de outras áreas de conhecimento, de modo a promover a interdisciplinaridade entre diferentes áreas de conhecimento, além de buscar desenvolver nos alunos a criticidade.

Neste sentido, solicitamos sua autorização para realizarmos gravações de áudios e imagens durante esta intervenção didática. Estes materiais serão as ferramentas para coleta e elaboração dos dados, e posterior análise e avaliação deste projeto de pesquisa. As intervenções deverão acontecer em horário normal do colégio, mediadas, registradas e observadas pelo responsável da pesquisa, **Alba Consuelo Menezes Lima**. Não pretendemos aplicar questionário ou roteiro de entrevista.

O principal intuito da pesquisa é avaliar a potencialidade, e possibilidades, de uma sequência didática que poderá ser replicada, de modo amplo, em outros contextos de ensino de Química, colaborando deste modo para a melhoria da qualidade de ensino e a desmistificação e a integração do conhecimento científico, por meio de práticas colaborativas e interdisciplinar voltadas para o ensino de química.

A sua participação é voluntária, e não obrigatória, ou seja, o(a) senhor(a) tem o direito de não participar, e até desistir de colaborar com esta pesquisa em qualquer etapa, independentemente de qual etapa o estudo se encontre sem nenhuma penalidade. Além disso, o(a) senhor(a) terá todas as informações que queiram antes, durante e depois da pesquisa. Os dados pessoais e imagens de todos os colaboradores não serão divulgados sem o devido consentimento por parte destes e de seus responsáveis.

Gostaria de salientar que não haverá gastos financeiros de sua parte. É importante ressaltar que este estudo também não irá gerar retorno financeiro aos indivíduos que se comprometerem participar como colaboradores.

A intenção da pesquisa não é provocar nenhum risco ou desconforto, sendo assim, os participantes serão identificados (as), por um nome fictício. Ressaltamos que os riscos relacionados a este trabalho de investigação dizem respeito com possíveis constrangimento por partes dos (as) colaboradores no momento da produção de áudios e imagens, comum em trabalhos que utilizem desta metodologia, uma vez que pode expor sentimentos, significâncias e subjetividades que os colaboradores não desejam de início compartilhar. Contudo, é importante salientar que todos os colaboradores serão tratados com todo o respeito, para poderem se expressar da forma que lhes convir, ou simplesmente se desligar da pesquisa se assim o desejarem.

Tais medidas são pensadas no intuito de não oferecer risco a integridade moral, física, mental ou afetiva de nenhum colaborador, que terá toda a liberdade para solicitar seu desligamento a qualquer momento. Todas as informações prestadas serão utilizadas para fins de pesquisa e, conforme a sua autorização será também utilizada para fins acadêmicos com vistas a atender ao desenvolvimento da presente pesquisa. Além disso, você poderá pedir esclarecimentos sobre qualquer informação relacionada à pesquisa. Os dados coletados durante a realização da pesquisa serão guardados em mídias digitais por tempo indeterminado, sob a responsabilidade do

pesquisador. Informamos que o (a) Senhor (a) terá acesso aos resultados dessa pesquisa na medida em que eles sejam publicados. Informamos que o (a) Senhor (a) terá acesso aos resultados dessa pesquisa na medida em que eles sejam publicados.

Em caso de dúvidas, antes, durante e depois da pesquisa, o (a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UESB, pelo telefone (73) 3528-9727, ou e-mail cepuesb.jq@gmail.com. Em qualquer momento, o pesquisador também poderá sanar qualquer dúvida sobre os conteúdos da pesquisa pelo telefone (73) 99146-5495 ou por meio do e-mail: alba_mlima@hotmail.com.

O benefício desta pesquisa diz respeito a promover a produção de um material didático que pode ser utilizado de modo amplo em outros contextos de ensino de química, colaborando deste modo para a melhoria da qualidade de ensino, além de buscar uma estratégia de ensino que leve a a uma criticidade, para as aulas de química, mas que transponha os muros da escola e seja aplicada, também, nos contextos de sociedade.

Se o (a) Senhor (a) aceitar participar desta pesquisa, é necessário que assine este convite em duas vias; uma das quais ficará com o (a) Senhor (a) e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável por esta pesquisa. Nesse sentido, sua colaboração a partir dos relatos na perspectiva colocada anteriormente se constitui como sendo de grande relevância para o alcance do objetivo proposto. Sendo assim, caso aceite colaborar com a mesma, agradecemos a sua colaboração antecipadamente.

Eu, _____,
aceito o convite para participar espontaneamente da referida pesquisa.

_____, _____ de _____ de _____

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Assinatura do (a) Responsável pelo (a) participante

Alba Consuelo Menezes Lima
Pesquisadora Responsável

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

CEP/UESB- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

RUA JOSÉ MOREIRA SOBRINHO, S/N - UESB

JEQUIÉ (BA) - CEP: 45206-190

FONE: (73) 3528-9727 / E-MAIL:

cepuesb.jq@gmail.com

Alba Consuelo Menezes Lima

alba_mlima@hotmail.com

(73) 99146-5495

APÊNDICE C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu _____, CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como, de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), **AUTORIZO**, através do presente termo, a pesquisadora **Alba Consuelo Menezes Lima**, e seu orientador, Prof^o. Dr^o. **Marcos Antonio Pinto Ribeiro**, responsáveis pelo projeto de pesquisa intitulado “**Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando a busca do desenvolvimento da criticidade**”, a tirar as fotos, gravar áudio e imagens, que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento, bem como, a fazer a transcrição do mesmo sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, a fim de garantir ao que está previsto na Constituição Federal da República (1988) em seu artigo 5^o no que diz respeito à inviolabilidade da vida privada, honra e imagem das pessoas e ao que prevê as leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N^o 3.298/1999, alterado pelo Decreto N^o 5.296/2004).

Jequié - BA, ____ de _____ de 2018.

Participante da pesquisa

Alba Consuelo Menezes Lima
Pesquisador responsável pelo projeto

APÊNDICE D 1 – ETAPA 1: FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CRONOGRAMA DA JORNADA PEDAGÓGICA 2018

Cronograma para a jornada pedagógica

Dia: 06/02/2018

08:30 – Abertura – oração – Alba Lima

08:45 – Aprendizagens e Territórios– Novos Rumos a Educação – Iêda Serra

09:40 – Tecendo um novo horizonte para a escola que desejamos e precisamos construir – Rita Barreto

10:30 – Lanche

11:15 - A Interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área – Alba Lima

11:45 – Encerramento

Almoço

14:10 – A Interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área – Alba Lima

15:00 – Propostas de Trabalho interdisciplinar no Colégio - Alba

15:30 – Lanche

15:45 - Planejamento: Plano de curso e modalidade EM e EP – Direção e articuladores

15:45 – Planejamento

17:30 – encerramento

APÊNDICE D 2- ETAPA 1: FORMAÇÃO DE PROFESSORES -SENSIBILIZAÇÃO DOS PROFESSORES NA JORNADA PEDAGÓGICA 2018- ATIVIDADE DAS FRASES

Interdisciplinaridade ¹ é uma ¹ nova ¹ atitude ¹ frente à ¹ questão do conhecimento...¹

A interdisciplinaridade ² é o lugar ² onde se ² pensa ² hoje a condição ² fragmentada ² das ciências...²

A interdisciplinaridade ³ busca a ³ interação ³ entre os ³ diversos ³ atores ³ do saber ³, buscando ³ a união ³ dos diversos ³ pontos de vista...³

O conhecimento ⁴ especializado, ⁴ o conhecimento ⁴ químico isolado, ⁴ é necessário ⁴ mas não ⁴ suficiente ⁴ para o ⁴ entendimento ⁴ do mundo físico, ⁴ pois não é ⁴ capaz de ⁴ estabelecer ⁴ explícita e ⁴ constantemente, ⁴ por si só, ⁴ as interações ⁴ com outro ⁴ subsistemas ⁴

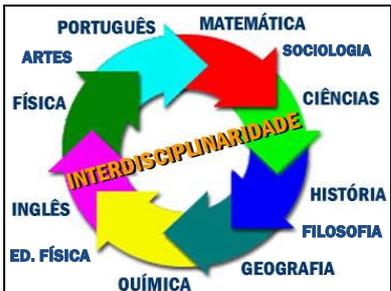
APÊNDICE D 3 – ETAPA 1:FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: JORNADA PEDAGÓGICA 2018-APRESENTANDO O PROJETO DE INTERVENÇÃO



Ação Comunicativa

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Interdisciplinaridade é uma nova atitude frente à questão do conhecimento... (Fazenda, 2011,pag. 10). 2. A interdisciplinaridade é o lugar onde se pensa hoje a condição fragmentada das ciências... (Pombo ,2004). 3. A interdisciplinaridade busca a interação entre os diversos atores do saber, buscando a união dos diversos pontos de vista... (Pombo ,2004). | <ol style="list-style-type: none"> 4. O conhecimento especializado, o conhecimento químico isolado, é necessário mas não suficiente para o entendimento do mundo físico, pois não é capaz de estabelecer explícita e constantemente, por si só, as interações com outro subsistemas. "Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, pág. 31". |
|--|--|

<h3>“A Interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área”</h3> <p style="font-size: small;">Professora: Alba Consuelo Menezes Lima Jequié/BA 2018</p>	<div style="text-align: center; background-color: #d3d3d3; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">ETIMOLOGIA</div> <p>Interdisciplinaridade: inter – que significa ação recíproca, ação de A sobre B e de B sobre A; disciplinar – termo que diz respeito à disciplina, do latim <i>discere</i> – aprender, <i>discipulus</i> – aquele que aprende e o termo dade – corresponde à qualidade, estado ou resultado da ação. (O mundo da Saúde, 2006, p. 107-116).</p>
---	--

	<div style="text-align: center; background-color: #d3d3d3; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Histórico</div> <ul style="list-style-type: none"> • De acordo com Fazenda (1993), seu surgimento aconteceu na França e na Itália, em meados da década de 1960, a interdisciplinaridade passou a ser utilizada devido à movimentos estudantis para buscar auxiliar nas resoluções de problemas sociais, econômicos e políticos em geral. A partir daí temos o conceito de interdisciplinaridade, visto que relacionava várias áreas de conhecimento. • Nessa mesma época, chega ao Brasil, contribuindo para a elaboração de leis referentes à educação brasileira, tais como: a Lei de Diretrizes e Bases (LDB - Lei nº 9394/96) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), tendo como precursores Hilton Japiassu e Ivani Fazenda.
---	--

<p>No Brasil as investigações e experiências interdisciplinares já ocorrem a um longo período.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segundo Pombo, os primeiros relatos de experiências começam nos anos 60 com Vieira e Durval (1965) • Nos anos 70, recordaria apenas Lruyten, (1973) e Japiassu (1976) em termos de investigação. • Freitag-Rouanet, (1991) e Fazenda (1998), oferecem elaboradas descrições das mais significativas experiências, entretanto realizadas; • Anos 90, Paviani (1993), Lück (1994), Carneiro Leão (1992), Portela (1992), Falenda (2002), Paviani e Botomé (2003). 	<p>Fundamentação Teórica</p> <p>Para Pombo (2004)</p> <p>"A interdisciplinaridade é mesmo capaz de não ser qualquer coisa que se faça. Ela situa-se algures, entre um projecto voluntarista, algo que nós queremos fazer, que temos vontade de fazer e, ao mesmo tempo, qualquer coisa que, independentemente da nossa vontade, se está inexoravelmente a fazer, quer queiramos quer não."</p>
--	---

<p>Definição</p> <p>Para Pombo (2004)</p> <p>"A interdisciplinaridade é o lugar onde se pensa hoje a condição fragmentada das ciências e onde, simultaneamente, se exprime a nossa nostalgia de um saber unificado".</p> <p>"A interdisciplinaridade busca a interação entre os diversos atores do saber, buscando a união dos diversos pontos de vista através de discussões entre esses atores".</p>	<p>Definição</p> <p>Para Thiesen (2008; pag.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A interdisciplinaridade, como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento, vem buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes.
---	--

<p>Definição</p> <p>Na análise de Frigotto (1995, p. 26)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A interdisciplinaridade impõe-se pela própria forma de o "homem produzi-se enquanto ser social e enquanto sujeito e objeto do conhecimento social". Ela funda-se no caráter dialético da realidade social, pautada pelo princípio dos conflitos e das contradições, movimentos complexos pelos quais a realidade pode ser percebida como una e diversa ao mesmo tempo, algo que nos impõe delimitar os objetos de estudo demarcando seus campos sem, contudo, fragmentá-los. 	<p>Definição</p> <ul style="list-style-type: none"> • (...) É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafie uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado. <p>(Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, p. 88 e 89).</p>
--	---

<p>LOCAIS QUE ADERIRAM O ENSINO INTERDISCIPLINAR:</p> <p>Finlândia-norte da Europa-2016</p> <ul style="list-style-type: none"> • PISA (sigla em inglês para Programa Internacional de Avaliação de Alunos, exame realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) - Marjo Kyllönen, secretária de educação <p>PUC-SP 1981</p> <ul style="list-style-type: none"> • O GEPI- Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade; Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda. CAPES em 1986 	<p><i>"um trabalho na perspectiva interdisciplinar exige colocar em prática os quatro pilares da Educação: Aprender a Conhecer, Aprender a fazer, Aprender a Conviver e Aprender a Ser, sendo o último essencialmente importante e capaz de ancorar a mais alta das aprendizagens, o ser interdisciplinar".</i></p>
--	--

	<p style="text-align: center;">REFERÊNCIAS</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio</i>. Brasília: Ministério da Educação, 2002.</p> <p>CETRANS, Centro de Educação Transdisciplinar. Educação e Transdisciplinaridade. 1999. Disponível em: http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127511por.pdf. Acesso em 08 de novembro de 2017.</p> <p>DESGAGNÉ, Serge. "O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos" https://periodicos.ufm.br/educacacemquestao/article/view/4443; acesso em: 30/08/2017.</p>
--	---

<p>POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e Integração de saberes. Congresso Lusobrasileiro sobre Epistemologia e Interdisciplinaridade na Pós-Graduação. Porto Alegre, 2004.</p> <p>ROCHA, Joselyne Silva&Vasconcelos, Tatiana Cristina. <i>Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões</i>.</p> <p>THEISEN, Juarez da Silva. <i>A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino aprendizagem</i>. Universidade do Estado de Santa Catarina.</p> <p>Disponível em: http://www.eneq2016.ufsc.br/analises/resumos/R0145-2.pdf Acesso em: 10 ago. 2017.</p> <p>Disponível em: http://rescola.com.br/finlandia-sera-o-primeiro-pais-do-mundo-a-abolir-a-divisao-do-conteudo-escolar-em-materias; acesso em 20/08/2017.</p> <p>Disponível em: http://educacaointegral.org.br/metodologias/come-iniciar-uma-proposta-na-perspectiva-interdisciplinar; acesso em 20/08/2017.</p>	<p>Disponível em : http://www.eneq2016.ufsc.br/analises/resumos/R0145-2.pdf Acesso em: 10 ago. 2017.</p> <p>Disponível em: http://rescola.com.br/finlandia-sera-o-primeiro-pais-do-mundo-a-abolir-a-divisao-do-conteudo-escolar-em-materias; acesso em 20/08/2017.</p> <p>Disponível em: http://educacaointegral.org.br/metodologias/come-iniciar-uma-proposta-na-perspectiva-interdisciplinar; acesso em 20/08/2017.</p> <p>Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010. Acesso em: 10/08/2017.</p>
--	---

<p>Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando à busca do desenvolvimento da criticidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª Etapa: Sensibilização para a participação do projeto de pesquisa na unidade escolar - Proposta colaborativa ➢ A Educação no Território – Ieda Serra ➢ "Tecendo um novo horizonte para a escola que desejamos e precisamos construir" - Profª Ms. Rita Barreto ➢ "A Interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área"- Mestranda Alba Lima 	<p>Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando à busca do desenvolvimento da criticidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2ª Etapa: Formação - I Unidade ➢ Prof. Dr. Marcos Antonio Pinto Ribeiro; Docente do PROFQUI /UESB ➢ Profª. Ms. Rita Barreto ➢ Escolha do Tema – Proposta colaborativa • 3ª Etapa: Aplicação - Proposta colaborativa II Unidade
--	---

<p>Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando à busca do desenvolvimento da criticidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2ª Etapa: Formação - I Unidade ➢ Prof. Dr. Marcos Antonio Pinto Ribeiro; Docente do PROFQUI /UESB ➢ Profª. Ms. Rita Barreto pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade ➢ Escolha do Tema – Proposta colaborativa 	<p>Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando à busca do desenvolvimento da criticidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª Etapa: Sensibilização para a participação do projeto de pesquisa na unidade escolar - Proposta colaborativa ➢ O que acharam do momento da sensibilização? ➢ Quem gostaria de participar do projeto de Pesquisa Interdisciplinar?
---	---

**APÊNDICE E – CRONOGRAMA DA APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA:
EXECUÇÃO DO PROJETO**

Identificação das etapas	Início	Término (dd/mm/aaaa)
Elaboração do Pré - Projeto	08/08/2017	16/12/2017
Pesquisa Bibliográfica	05/08	30/07/2019
Aplicação da Pesquisa em sala de aula	15/09/2018	06/12/2018
Desenvolvimento da Pesquisas	06/02/2018	30/08/2019
Tabulação dos dados	22/08/2018	23/04/2019
Análise dos Dados	10/01/2019	23/04/2019
Conclusão	01/05/2019	30/07/2019

APÊNDICE F – CRONOGRAMA DA APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO DIDÁTICA: IMPLEMENTAÇÃO DAS AULAS

DATA	DIA	AREA DO CONHECIMENTO	TEMA	CARGA HORÁRIA
15/09/2018	Sábado	Química	Atividade de sondagem 1 “Verificando o grau de auto-estima” “Descobrimo sentimentos” “Identificando seus conhecimentos”	3 HA
04/10/2018	Quinta-feira	Química	Atividade de sondagem 2 “Sei ou não sei? Eis a questão!”	2HA
23/10/2018	Terça-feira	História, Biologia e Química	Substâncias psicoativas: Cinco mil anos de História História: “O Homem e suas relações com Psicotrópicos”; Biologia: “O efeito do uso das drogas no sistema nervos”; Química: “Química dos produtos naturais” - Vídeo.	3 HA
08/11/2018	Quinta-feira	Química	“O que são drogas e medicamentos”?	2HA
14/11/2018	Terça-feira	Química	“O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”	2HA
20/11/2018	Terça-feira	Psicólogo	Roda de Conversa “Discussão sobre as possíveis motivações que os levam ao uso de	2HA

			substâncias psicoativas”.	
20/11/2018	Terça-feira	Biologia	“Conhecendo um pouco mais sobre os efeitos das drogas no organismo”.	2HA
22/11/2018	Quinta-feira	Química	“A representação das moléculas e as funções orgânicas”.	2HA
29/11/2018	Quinta-feira	Psicólogo Psicanalista CB PM Ex-usuário	Mesa Redonda Tema: “Diálogo sobre o consumo de substâncias psicoativas. Vamos conversar? Precisamos Conhecer”!	4HA
06/12/2018		História	Debates sobre a legalização da maconha	2HA
06/12/2018		Química	Apresentação do vídeo produzido pelos estudantes	2HA

APÊNDICE G 1 – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADES DE SONDAGEM 1, 2 - PROFESSORA ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA

Atividades de Sondagem 1 - Dia: 15/09/2018- Sábado

3 horas/aulas

1º Momento: Verificar o grau de auto-estima

Objetivo:

Perceber como estar à auto-estima dos estudantes.

Desenvolvimento:

Distribuir uma folha de papel para cada estudante.

Colocar um fundo musical.

Pedir para que escrevam as qualidades que eles identificam neles (Física, emocionais, intelectual...) em uma folha; Registrar o tempo.

Em seguida registrar as qualidades que eles gostariam de ter. Registrar o tempo.

Solicitar que reflitam a respeito dos sentimentos que os envolveram ao buscar conhecer e identificar suas qualidades e as que gostariam de ter.

Conclusão:

Refletir sobre os vários tipos de **Auto-estima**.

1. **Auto Ódio:** Ausência total de estima.
2. **Baixa estima:** Grau de estima não satisfatório.
3. **Auto-estima:** Equilíbrio, capacidade de enfrentamento dos obstáculos.
4. **Grandiosidade:** Narcisismo (Admiração em excesso de si mesmo).

2º Momento: Descobrendo sentimentos

Objetivo:

Levar os estudantes a perceber os seus valores a respeito do tema.

Desenvolvimento:

1. Distribuir uma folha de papel para cada estudante.
2. Colocar um fundo musical.
3. Pedir para que escrevam a palavra DROGA no alto da folha
4. Solicitar que reflitam a respeito sobre o tema proposto.
5. Após a reflexão, pedir aos estudantes que escrevam os sentimentos que a palavra DROGA despertou neles.

Conclusão:

Estimular um debate sobre a atividade a fim de que os estudantes troquem

informações entre si e identifiquem sentimentos semelhantes sobre o assunto.

Compartilhar com os colegas as observações e descobertas que a dinâmica despertou em cada um.

Construção de um mural formando uma nuvem de palavras a respeito dos sentimentos mais citadas por eles.

3º Momento: Identificando seus conhecimentos

Objetivo Geral:

Possibilitar ao educador manter o projeto com o perfil dos estudantes.

Objetivos específicos:

Identificar nos estudantes o grau de conhecimento a respeito do tema.

Perguntas:

O que vocês entendem por substâncias ilícita/ilegais?

Quais as substâncias ilícita/ilegais que você conhece?

Existe alguma substância ilícita/ilegais legalizada?

As substâncias ilícita/ilegais provocam várias alterações no organismo humano. Você saberia citar alguma?

Em sua opinião o que é vício?

Atividades de Sondagem 2 - Dia: 04/10/2018 - Quinta-feira**2 horas/aulas****4º Momento****Sei ou não sei? Eis a questão! Realização****Objetivos:**

- Verificar se realmente o conhecimento que o jovem tem a respeito das substâncias ilícita/ilegais condiz com a realidade.
- Permitir ao aluno analisar os seus conhecimentos de modo que ele possa rever e alterar suas informações que porventura não sejam compatíveis com o assunto.

Desenvolvimento:

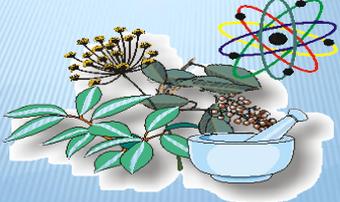
- Pedir aos estudantes que confeccione duas placas de papel ofício ou cartolina e escrever em cada uma delas a palavra VERDADEIRO e FALSO;
- Fazer perguntas a respeito do tema;
- Pedir aos estudantes que levantem uma das placas para designar se a afirmativa é falsa ou verdadeira, de acordo com o conhecimento deles;
- As perguntas serão projetadas no data-show com o respectivo números de respostas verdadeiras ou falsas;
- Após o levantamento dos conhecimentos da turma, haverá um momento de partilha onde discutiremos as informações adequadas.

Conclusão:

Ao final da atividade será feito:

- Um debate a fim de que a turma possa fazer uma análise das informações obtidas;
- Alguns questionamentos sobre as formas que adquiriram as informações sobre as drogas. Se essas informações são confiáveis. E se diante de uma dúvida sobre o assunto, onde devem pesquisar ou a quem devem recorrer para obter uma resposta verdadeira.

APÊNDICE G 2 – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- SLIDE DA ATIVIDADE DE SONDAGEM – PROFESSORA ALBA LIMA- DISC. QUÍMICA

<p>Colégio Estadual de Jequié Trabalho Interdisciplinar</p> 	<p>SEI OU NÃO SEI? 1º) TOMAR CAFÉ E ASPIRINA EVITA A EMBRIAGUEZ.</p> <p>FALSO- Isso não ajuda em nada contra a embriaguez. O bom mesmo é descansar e tomar bastante líquido.</p>
<p>2º) A CERVEJA É MENOS VICIANTE DO QUE O LICOR, UÍSQE OU CAÇACHA.</p> <p>FALSO- A dependência ao álcool é independente da forma ou da quantidade consumida. O risco é o mesmo para qualquer tipo de bebida alcoólica.</p>	<p>3º) A PLACENTA DA MULHER GRÁVIDA FILTRA AS SUBSTÂNCIAS DO ÁLCOOL E DO FUMO ANTES DE CHEGAR AO FETO.</p> <p>FALSO- Tudo o que é consumido por uma grávida chega diretamente ao feto, intoxicando-o.</p>
<p>4º) DURANTE OS TRÊS PRIMEIROS MESES DE GRAVIDEZ, DEVE-SE EVITAR O CONSUMO DE ÁLCOOL E DE DROGAS.</p> <p>VERDADEIRO- Usar álcool, fumo e/ou drogas em qualquer período da gravidez já é prejudicial à saúde do feto, mas, é exatamente nos três primeiros meses que ocorre a formação do feto.</p>	<p>5º) É PERIGOSO O USO DE DROGAS ASSOCIADOS AO ÁLCOOL.</p> <p>VERDADEIRO- A combinação das substâncias das drogas com álcool potencializa seus efeitos e as tornam mais perigosas, podendo se tornar fatal.</p>
<p>6º) PESSOAS OBESAS TÊM MAIS RESISTÊNCIA AOS EFEITOS DO ÁLCOOL.</p> <p>VERDADEIRO- As pessoas obesas têm mais fluido no corpo, por isso sentem menos o efeito do álcool.</p>	<p>7º) PESSOAS DE BAIXAS RENDAS SÃO MAIS PROPENSAS A PROBLEMAS DE DEPENDÊNCIA QUÍMICA.</p> <p>FALSO- Não há distinção de classe social para a dependência química, existem apenas contextos diferentes.</p>

8º) A COCAÍNA É A DROGA MAIS PERIGOSA PARA A NOSSA SOCIEDADE.

FALSO- Todas as drogas são prejudiciais ao ser humano. O crack é considerado uma das drogas mais nocivas, pois possui efeitos devastadores e rápidos sobre o sistema nervoso central.

9º) O USO DA MAÇONHA PREJUDICA MAIS OS PULMÕES DO QUE O USO DO CIGARRO.

VERDADEIRO- A maconha é aspirada sem ser filtrada e sua fumaça irrita mais os pulmões, pois é introduzida rapidamente e permanece mais tempo nos pulmões do que do cigarro.

10º) O CRACK VICIA MAIS RAPIDAMENTE DO QUE A COCAÍNA E OUTRAS DROGAS.

VERDADEIRO- Por produzir uma extrema sensação de euforia, o usuário deseja repetir essa sensação mais vezes.

11º) A MAÇONHA É CONSIDERADA DROGA LEVE.

FALSO- Não, ela provoca alteração no contorno das terminações nervosas, levando a um rápido desinteresse por atividades esportivas, intelectuais e sociais. O uso da maconha compromete a percepção, a memória, a concentração, a atenção e a abstração. Provoca também inapetência, esterilidade temporária e surtos psicóticos.

12º) A MAÇONHA É A PORTA DE ENTRADA PARA OUTRAS DROGAS.

VERDADEIRO- A maconha, assim como qualquer outra droga, pode ser uma porta de entrada para outros tipos de drogas, mas quem é receptivo à idéia de experimentar qualquer droga é mais propenso à dependência.

13º) UMA REVISTA PUBLICOU QUE A MAÇONHA FAZ MENOS MAL QUE O CIGARRO. ISSO É VERDADEIRO?

FALSO- Além da nicotina, a queima do tabaco libera partículas de benzopireno, principal agente cancerígeno do fumo, alcatrão, amônia, monóxido de carbono e centenas de substâncias nocivas ao organismo.

APÊNDICE H 1 – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 1 – PROFESSORA: CRISTIANE VALVERDE – DISC. HISTÓRIA

Drogas : 5 mil anos de História

O Homem e suas relação com Psicotrópicos

- ▶ O homem tem uma longa história de convivência com psicotrópicos - há milênios eles são usados desde em ritos indígenas até animadas festas romanas.

Uma Lenda

- ▶ Há cerca de 5 mil anos, uma tribo de pigmeus do centro da África saiu para caçar. Alguns deles notaram o estranho comportamento de javalis que comiam uma certa planta. Os animais ficavam mansos ou andavam desorientados. Um pigmeu, então, resolveu provar aquele arbusto. Comeu e gostou. Recomendou para outros na tribo, que também adoraram a sensação de entorpecimento. Logo, um curandeiro avisou: havia uma divindade dentro da planta. E os nativos passaram a venerar o arbusto. Começaram a fazer rituais que se espalharam por outras tribos. E são feitos até hoje.

O uso de substâncias alucinógenas na História

- ▶ Há milênios o homem conhece plantas como a iboga, uma droga vegetal. O historiador grego Heródoto anotou, em 450 a.C., que a Cannabis sativa, planta da maconha, era queimada em saunas para dar barato em freqüentadores. "O banho de vapor dava um gozo tão intenso que arrancava gritos de alegria." No fim do século 19, muitos desses produtos viraram, em laboratórios, drogas sintetizadas.

O uso de substâncias alucinógenas na História

- ▶ Somente no século 20 é que começaram a surgir proibições globais ao uso de entorpecentes.
- ▶ EUA, em 1948
- ▶ 1961, em mais de 100 países (Brasil entre eles), após uma convenção da ONU.

O uso de substâncias alucinógenas na História

- ▶ Segundo um relatório publicado pela entidade em 2005, há cerca de 340 milhões de usuários de drogas no planeta. Movimentam um mercado de 1,5 trilhão de dólares.
- ▶ Elas deram origem a religiões, percorreram o planeta com o comércio, provocaram guerras, mudaram a cultura, música e moda

História das principais drogas consumidas pela Humanidade

- ▶ **Ayahuasca**
- ▶ Índios da bacia Amazônica tomam esse chá alucinógeno há mais de 4 mil anos – um hábito que chamou a atenção de portugueses e espanhóis assim que eles desembarcaram por aqui, no século 16. Ao chegarem à Amazônia, padres jesuítas escreveram sobre o chá da "poção diabólica" e as cerimônias que os indígenas realizavam depois de consumir o ayahuasca. Durante todo esse tempo, a bebida provavelmente teve a mesma receita: um cozido à base de pedaços do cipó Banisteriopsis caapi.

Cacto Peiote

- ▶ É usada em rituais há 3 mil anos e cerca de 50 comunidades indígenas a consideram sagrada. organizam rituais e celebrações sob efeito da droga.
- ▶ Algumas tribos da região, no entanto, descobriram os poderes do peiote somente no século 19. "Depois da Guerra Civil Americana, os índios comanches e os navajos viveram uma terrível crise com o extermínio dos seus búfalos e os massacres que sofreram", conta o pesquisador da USP Henrique Carneiro. Para amenizar a fase difícil, "aderiram ao consumo religioso do peiote". Numa das cerimônias, chamada "dança fantasma", os índios dançavam alucinados e diziam se comunicar com os mortos.

Cocaína

- ▶ Quando chegaram à América, os espanhóis perceberam que os índios da região tinham adoração pela folha da coca. Pragmáticos, passaram a distribuí-la aos escravos para estimular o trabalho. Acontece que os brancos também tomaram gosto pela coisa. E as folhas foram parar na Europa.
- ▶ No Século XIX, o químico alemão Albert Niemann isolou o alcalóide cloridrato de cocaína. Como tantos outros cientistas que você vai conhecer nesta reportagem, ele usou o corpo como cobaia: aplicou a droga na veia e sentiu a força do efeito.

Crack

- ▶ Feita pela mistura da pasta de cocaína com bicarbonato de sódio, leva em segundos a um estado de euforia intenso que não dura mais do que 10 minutos. Assim, quem usa quer sempre repetir a dose. O nome crack vem desse efeito rápido, que surge como estalos para o usuário.
- ▶ O consumo de crack explodiu no meio dos anos 80, como alternativa barata à cocaína.

Maconha

- ▶ A planta apareceu no Brasil com escravos africanos, que a usavam em ritos religiosos.
- ▶ No século 19, a erva foi receitada até para a rainha inglesa Vitória. Ela fez um tratamento à base de maconha contra cólicas menstruais, indicado pelo médico do palácio.
- ▶ Hoje, há uma cultura em torno da droga que se mantém com revistas especializadas, sites e ONGs defendendo seu uso.

Haxixi

- ▶ A pasta formada pelas secreções de THC, princípio ativo da maconha, é consumida há milênios na Ásia – na China, foram encontrados registros de seu uso medicinal em 2500 a.C. Mas foi o comércio de especiarias que fez do haxixe uma droga "global". Acredita-se que por volta de 2 d.C. a substância seguiu para o norte da África e Oriente Médio pelas mãos de comerciantes que iam ao Oriente em busca de especiarias. Eles recebiam haxixe como cortesia nas operações de compra e venda.

**APÊNDICE H 2 –ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS-
ATIVIDADE 1 – PROFESSORA: MARIA CRISTINA - DISC. BIOLOGIA**

<p><i>Colégio Estadual de Jequié</i></p> <p>PROPOSTA INTERDISCIPLINAR</p> <p>ÁREA DO CONHECIMENTO: HISTÓRIA, BIOLOGIA, QUÍMICA E MATEMÁTICA</p> <p>2º C ANO</p> <p>DATA: 08/11/2018</p>	
---	--

	<p>DROGAS QUE AFETAM</p> <p>O SISTEMA NERVOSO CENTRAL</p>
--	--

	<p>No Brasil, a legislação define como droga "as substâncias ou produtos capazes de causar dependência, assim especificados em lei ou relacionados em listas atualizadas periodicamente pelo Poder Executivo da União", segundo o parágrafo único do art. 1.º da Lei n.º 11.343, de 23 de agosto de 2006 (Lei de Drogas).</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Algumas drogas são consideradas legais e podem ser compradas por qualquer pessoa que tenha maioridade. 	<p>O sistema nervoso central é composto pelo encéfalo e medula; juntos eles coordenam muitas funções, tais como a pressão sanguínea, o ritmo cardíaco, a secreção da saliva e do suco gástrico, assim como a temperatura corporal. A parte mais desenvolvida do encéfalo é o cérebro. O cérebro serve para estocar conhecimento e proporcionar reações conscientes e inconscientes aos estímulos e situações, com base na experiência passada. Nossa consciência do meio ambiente, nossa satisfação ou insatisfação, felicidade, amor e todas as emoções e estados de espírito estão localizados no cérebro</p>
--	---



SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Alcoolismo

- O álcool age de modo destrutivo, atacando diretamente o glutamato, um neurotransmissor envolvido em diversas funções, como raciocínio e movimento;
- o aumento da concentração de álcool no sangue faz com que a pessoa perca a capacidade de julgamento, a memória, percepção sensorial e a coordenação motora;

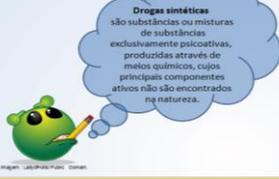
9
10

- o consumo de álcool está ligado também aos seguintes problemas:
 - mais de 50% dos acidentes fatais de trânsito;
 - mais de 50% dos crimes violentos;
 - mais de 50% dos suicídios;
 - nascimento de bebês com sérios defeitos em função do consumo de álcool pelas gestantes;
 - aumento de 50% de chances de câncer de mama em mulheres que consomem três ou mais drinques por semana;
- pessoas que costumam beber com frequência passam a apresentar tolerância ao álcool, pois as células do sistema nervoso central se adaptam à sua presença;

- com isso, torna-se necessário ingerir cada vez mais álcool para conseguir o mesmo efeito, e os prejuízos ao organismo vão se acumulando;
- além da tolerância, passa a haver dependência física, sendo necessário acompanhamento médico para tratar do alcoólatra. Também podem procurar apoio junto a grupos como Alcoólicos Anônimos (AA), presentes em quase todas as cidades, pois, infelizmente, o alcoolismo é um problema comum.

11
12

Mas o que são drogas sintéticas?



Drogas sintéticas são substâncias ou misturas de substâncias exclusivamente psicoativas, produzidas através de meios químicos, cujos principais componentes ativos não são encontrados na natureza.

- De modo geral, as drogas que atuam no cérebro, afetando a atividade mental, podem ser de três tipos (ANDRADE *et al.* 2004):

Drogas que diminuem a atividade mental

Drogas que aumentam a atividade mental

Drogas que alteram a percepção

13
14

DROGAS QUE DIMINUEM A ATIVIDADE MENTAL

- Também são chamadas de depressoras;
- fazem com que o cérebro funcione de forma mais lenta;
- essas drogas diminuem a atenção, a concentração, a tensão emocional e a capacidade intelectual;

- são exemplos: ansiolíticos (tranquilizantes), álcool, inalantes (cola), lança-perfume, narcóticos (morfina, heroína).



15
16

<p>DROGAS QUE AUMENTAM A ATIVIDADE MENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Também chamadas de estimulantes; • fazem o cérebro trabalhar de forma acelerada; • são exemplos: cafeína, tabaco, anfetamina, cocaína, crack. <p>17</p>	<p>Cigarro</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ A nicotina encaixa-se nos receptores destinados à acetilcolina, atenuando a fome e o cansaço e gerando uma leve sensação de euforia; ❑ ela desempenha também o papel da dopamina, neurotransmissor associado à satisfação e inibição do apetite; ❑ Os riscos do fumo são enormes: o cigarro aumenta a chance de desenvolvimento do câncer de boca, da faringe, de pulmão, além de muitos outros problemas de saúde, como enfarto do miocárdio e enfisema pulmonar. <p>18</p>
--	--

<p>Cocaína</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Provoca o aumento da produção de dopamina e de noradrenalina, estimulantes cerebrais; ❑ a dopamina cria uma sensação de satisfação e, em doses mais altas, de euforia. Os efeitos da cocaína são muito rápidos e intensos; ❑ a droga causa rápida dependência. Os riscos à saúde são graves e podem levar à morte. <p>19</p>	<p>DROGAS QUE ALTERAM A PERCEÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chamadas de alucinógenas; • provocam distúrbios no funcionamento do cérebro, que passa a funcionar de forma desordenada, numa espécie de delírio; • são exemplos: cogumelos, LSD, ecstasy (MDMA), maconha, haxixe. <p>20</p>
--	--

 <p><small>Imagem: André Simões/Contrasto/Contrasto (2) - Imagoeconomica; Imagem: André Simões/Contrasto/Contrasto (2) - Imagoeconomica; Imagem: André Simões/Contrasto/Contrasto (2) - Imagoeconomica</small></p> <p>21</p>	<p>Maconha</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ A sua substância ativa (o tetra-hidrocanabinol ou THC) encaixa-se nos receptores destinados à anandamida, um neurotransmissor que provoca euforia, alteração da memória e hipersensibilidade; ❑ a maconha pode causar impotência sexual e dependência, além de outros danos à saúde. <p>22</p>
---	---

 <p><small>Imagem: Daniel Siqueira/Rede Globo/Contrasto (2) - Imagoeconomica; Imagem: Daniel Siqueira/Rede Globo/Contrasto (2) - Imagoeconomica</small></p> <p>23</p>	<p>ESTADO DE ABSTINÊNCIA</p> <p>É um conjunto de sintomas, de agrupamentos e gravidade variáveis, ocorrendo na ausência relativa ou absoluta de uma substância, após seu uso repetido, prolongado e com altas doses. A abstinência pode ser complicada por convulsões e <i>delirium</i>.</p> <p>24</p>
--	---

<p>OVERDOSE</p> <p>É um termo utilizado cientificamente para denominar a exposição do organismo a grandes doses de uma substância química, seja ela um medicamento, uma droga ou outros.</p> <p>25</p>	 <p>Com o conhecimento que a humanidade detém hoje, não é possível saber, antes de ter contato com a droga, se a pessoa vai ou não se tornar um dependente.</p> <p>É por isso que se recomenda que as pessoas não aceitem o primeiro convite, não experimentem.</p> <p>26</p>
---	--

 <p>Quem toma a decisão de não usar drogas, legais ou ilegais, está optando por uma vida mais saudável e por outros tipos de prazer, além de ajudar na construção de uma sociedade menos violenta.</p> <p>27</p>	<p>Vídeo:</p> <p>www.youtube.com/watch?v=rG2Y1D186A</p> <p>(Consiste em uma conscientização para jovens, adolescentes e adultos sobre o uso do crack)</p> <p>28</p>
---	---

Referências

ANDRADE, M. H. de P. et al. *Díscnio e Vício*. 1ª edição. Belo Horizonte, Editora dimensão, 2006, 7ª série.

Antídotos. Disponível em: <http://www.antidotos.com.br/index.php>. Acesso em 03 de julho de 2012.

Crack e outras drogas. Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=G2Y1D186A&feature=player_embedded. Acesso em 08 de julho de 2012.

Glossário de álcool e drogas. Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2010, p.57. Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006.

LOPES, S. & ROSSO, S. Eds. 1ª edição. São Paulo, Editora Saraviva, 2010, volume 2.

29

**APÊNDICE H 3 - ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS-
ATIVIDADE 1 – PROFESSORA: ALBA LIMA - DISC. QUÍMICA**

Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rm0xcVRqdmY>.



APÊNDICE I – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 2 – PROFESSORA: ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA

Colégio Estadual de Jequié

TEMA: “O QUE SÃO DROGAS E MEDICAMENTOS”

ÁREA DO CONHECIMENTO: QUÍMICA
2º C DATA: E 08/11/2018

O QUE SÃO DROGAS E MEDICAMENTOS?

```

graph TD
    C[Ciências] --- M[Morfina]
    C --- Med[Medicamento]
    M --- DM[Drogas/ Medicamento?]
    Med --- F[Fármaco]
    DM --- F
    
```

MEDICAMENTOS: Produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico. (Fonte Anvisa.)

FÁRMACO: Qualquer substância farmacologicamente ativa usada em benefício da saúde

CLASSIFICAÇÃO DAS DROGAS

1. Alcalóides: são substâncias extraídas principalmente de plantas, mas que também podem estar presentes em alguns fungos e animais. **Bases orgânicas nitrogenadas** também conhecidas como **aminas**. O termo alcalóides indica que esses produtos são alcalinos; portanto, comportam-se como bases na maioria das reações ácido-base.

CLASSIFICAÇÃO DAS DROGAS

Os alcalóides possuem diversas propriedades farmacológicas, ou seja, podem ser usados na fabricação de remédios. Grande parte dos alcalóides é usada na medicina como analgésicos e anestésicos. Quanto à classificação, podem ser divididos em relação a sua estrutura química, origem, ou quanto a atividade biológica.

CLASSIFICAÇÃO DAS DROGAS

Os alcalóides mais conhecidos são: atropina, cocaína, morfina, cafeína e quinina.

Alguns tipos de alcalóides são venenosos para os seres humanos como, por exemplo, a colquicina e a estricnina. Estes agem no corpo humano como inibidores da divisão celular.

QUÍMICA DOS ALCALÓIDES

Papaverina

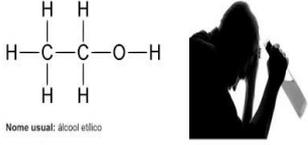
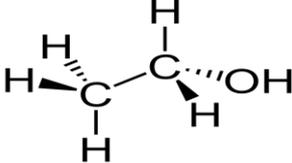
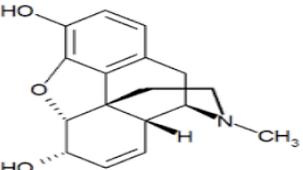
NICOTINA

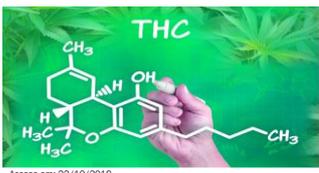
Disponível em: <https://pt.slideshare.net/MariaLuiza17/13-alcaloides>

Morfina

Codeína

<https://www.infoescola.com/compostos-quimicos/alcaloides/>

<p>CLASSIFICAÇÃO DAS DROGAS</p> <p>2. O álcool etílico e a maconha são alcoóis, substâncias que têm um grupo hidroxila (-OH) ligado a cadeia carbônicas. Todas as drogas são, portanto, substâncias orgânicas, ou seja, possuem cadeia carbônicas.</p>	 <p>Nome usual: álcool etílico Nome IUPAC: etanol Acesso em: 22/10/2018 http://pdrogas.blogspot.com/2016/01/alcool.html</p>
 <p>Acesso em: 22/10/2018 https://sk.wikipedia.org/wiki/Etanol</p>	<p>MORFINA: Usada como medicamento para pacientes com doença terminal, por ser um potente analgésico capaz de aliviar dores muito fortes.</p>
 <p>Acesso em: 22/10/2018 https://pt.wikipedia.org/wiki/Morfina#/media/File:Papaver_somniferum_01.jpg</p>	<p>Foi utilizada na Guerra Civil Americana, resultando em 400 mil soldados com síndrome de dependência devido ao seu uso impróprio. A heroína, cujo nome científico é diacetilmorfina, foi derivada da morfina em 1874.</p>
 <p>https://pt.wikipedia.org/wiki/Morfina#/media/File:Morfine.png</p>	<p>É mais frequente utilizar o seu derivado, a heroína. Apresenta duas características que a torna droga de abuso particularmente perigosa: produz euforia e bem estar, mas a sua ação necessita de doses cada vez maiores para se manter ao mesmo nível - fenômeno de tolerância medicamentosa.</p>
<p>MACONHA: THC - PRINCIPAL COMPONENTE ATIVO DA MACONHA. THC - MUNDO EDUCAÇÃO HTTPS://MUNDOEDUCACAO.BOL.UOL.COM.BR/QUIMICA/THCPRINCIPALCOMPONENTE-ATIVO-MACONHA...</p>	<p>THC é a sigla dada para a principal substância psicoativa encontrada na planta Cannabis sativa, ou seja, na maconha. O THC (tetra-hidrocarbino) ou tetra-hidro-canabino, mas o seu nome oficial, que segue as regras da IUPAC, é 6,6,9-trimetil-3-pentil-6H-dibenzo [b,d] piran-1-ol. composto da família dos fenóis, é o principal componente da planta da maconha, sendo responsável por seus efeitos alucinógenos.</p>



THC

Acesso em: 22/10/2018
<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/thcprincipal-componente-ativo-maconha.htm>



CBD
Cannabidiol

Disponível em:
<https://www.google.com.br/search?q=substância+química+de+maconha&btn=isc&https://img.CW0-HV0ggpG9jnNcIp4>

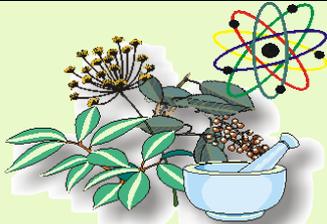
Ela é encontrada em todas as partes da planta, mas especialmente nas flores e resina das plantas fêmeas.

O THC foi isolado pela primeira vez em 1964 por Raphael Mechoulam, Yechiel Gaoni e Habib Edery, ao extrai-lo a partir do haxixe com éter de petróleo, seguido de repetidas cromatografias.

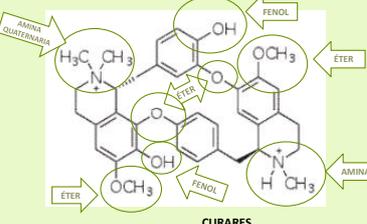
A maconha possui outros alucinógenos, mas o THC é o mais potente. Os efeitos da maconha devem-se praticamente a esse composto, pois o THC **modifica a atividade cerebral da pessoa**, fazendo com que ela tenha alucinações, delírios, diminua a sua percepção de tempo e espaço, além de poder levar a pessoa a ter acessos de ira e pânico.

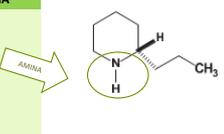
O THC permanece no sangue da pessoa por aproximadamente oito dias. Assim, se a pessoa usar maconha repetidamente em intervalos menores que esse, a concentração de THC no seu sangue irá aumentar, provocando efeitos mais intensos.

APÊNDICE J – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 3 – PROFESSORA: ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA

<p>Colégio Estadual de Jequié</p> <h3>Química medicinal e os produtos naturais</h3> <p>Disciplina: Química Docente: Alba Lima</p>	 <p>Química medicinal e os produtos naturais</p>
---	--

<h4>O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos</h4>  <p>“O profundo conhecimento do arsenal químico da natureza, pelos povos primitivos e pelos indígenas pode ser considerado fator fundamental para descobrimento de substâncias tóxicas e medicamentosas ao longo do tempo”.</p>	<h4>Desenvolvimento de Fármacos “Curare”</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Algumas drogas como os <i>curares</i> eram obtidas de diversas espécies americanas e africanas, e eram utilizadas pelos índios para produzir flechas envenenadas para caça e pesca. • O <i>curare</i> agia como bloqueador neuromuscular. • O <i>curare</i> foi também responsável pelo início dos estudos sobre a relação entre estrutura química e atividade biológica.
--	---

<h4>Então, porque os índios não morriam quando consumiam a carne envenenada nos animais?</h4> <p>Os fármacos bloqueadores musculares de amônio quaternário são pouco absorvidos no trato gastrointestinal, fato bem conhecido dos índios sul-americanos, que comiam impunemente a carne da caça morta com setas envenenadas por curare.</p>	 <p>CURARES</p>
---	---

<h4>Desenvolvimento de Fármacos “Coniina”</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Outros produtos naturais que causaram grande impacto na humanidade, e que de certa forma modificou o comportamento do homem moderno, foi a descoberta das substâncias alucinógenas. Os povos antigos utilizavam bebidas alucinógenas em suas práticas religiosas e mágicas. • Na Grécia antiga, extratos vegetais eram utilizados em execuções, como no caso de Sócrates, que morreu após a ingestão de uma bebida à base de cicuta, que continha a coniina. 	<h4>CONIINA</h4>  <p>Substância muito venenosa produzida por uma planta denominada cicuta. A <i>coniina</i> é uma neurotoxina que desorganiza o funcionamento do sistema nervoso central, sendo venenosa tanto para homens como para animais.</p>
--	---

<p style="text-align: center;">Desenvolvimento de Fármacos “Penicilina”</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <chem>CN1C(=O)SC(C1)C(=O)O</chem> <p>Antibiótico e antibacterianas (1932)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p style="text-align: center;">Desenvolvimento de Fármacos “Alcalóides”</p> <p>Os alcalóides é uma substancias de caráter básico derivados de plantas, fungos, bactérias e até mesmo de animais.</p> <p>Elementos constituintes C, H, O e N.</p> <p>Exemplos: morfina, cocaína, coniina, cafeína, nicotina, ephedrina, entre outros.</p>
--	--

<p style="text-align: center;">Desenvolvimento de Fármacos “Conclusão”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Claudio Galeno, considerado o pai da farmácia, divulgou o uso de extrato de plantas para tratar inúmeras enfermidades. • A maioria dos medicamentos utilizados atualmente foi desenvolvidos ao longo do século XX. Atualmente um dos ramos mais desenvolvidos da química é a indústria farmacêutica. • Segundo Pesquisas realizadas indicam que os medicamentos recomendados para doenças infecciosas e do câncer são de origem natural. 	<p style="text-align: center;">Referências Bibliográficas</p> <p>Mortimer, Eduardo Fleury . Química: Ensino Médio , vol. 3, 3. Ed. São Paulo. Editora Scipione, 2016</p> <p>BARREIRO, Eliezer J. Os produtos naturais e a química medicinal moderna – Química Nova, São Paulo, v. 2, n. 29, p.326-337, jan. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/qn/v29n2/28453.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2017</p> <p>Competências e habilidades – Ciências da Natureza – Disponível em: https://www.infoem.com.br/competencias-para-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/, acesso em 20 de outubro de 2017.</p> <p>Vídeo Química dos Produtos Naturais disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=rmbxcVRqdmY acesso em 20 de setembro de 2017</p>
---	---



**APÊNDICE K – ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS-
 ATIVIDADE 2 - PROFESSORA MARIA CRISTINA – DISC. HISTÓRIA**

Colégio Estadual de Jequié

PROPOSTA INTERDISCIPLINAR

ÁREA DO CONHECIMENTO: BIOLOGIA,
 2º C ANO
 DATA: 20/11/2018

DROGAS... E muito mais!

Drogas

As drogas são substâncias químicas de origem natural (maconha e cogumelos) ou natural/ sintética (cocaina, álcool, cigarro) que afetam de alguma forma o sistema nervoso e podem causar alterações na mente, no organismo e no comportamento das pessoas.

As vezes, as consequências são irreversíveis.

HÁ DOIS TIPOS DE DROGAS

LÍCITAS

- Alcool
- Fumo
- Anestésicos
- Barbitúricos

ILÍCITAS

- Maconha
- Cocaína
- Heroína
- LSD
- Ecstasy
- Crack

O QUE LEVA UMA PESSOA A USAR DROGAS?

- Necessidade de se enturmar;
- Curiosidade;
- Falsa sensação de bem estar;
- Para "ver uma vez como é"...
- Fuga de problemas;
- Fuga da família...

MECANISMO DE AÇÃO

MECANISMO DE AÇÃO

Como funcionam os neurónios

Diagrama de um neurónio com as seguintes partes rotuladas: Núcleo, Corpo celular, Axónio, Sinapses, Dendrítos. O axónio é rotulado como 'Sinal neural' e conecta-se a um 'Neurónio pré-sináptico' e um 'Neurónio pós-sináptico'.

MECANISMO DE AÇÃO

Diagrama da sinapse com rotulações: Neurónio pré-sináptico, Dopamina, Receptor de Dopamina, Cocaína. A cocaína é mostrada a bloquear o mecanismo de reabsorção da dopamina.

9
10

DEPENDÊNCIA

Pode ser física ou psicológica. Se caracteriza pelo desejo forte (algumas vezes irresistível) de consumir drogas psicoativas, sempre, e cada vez mais.

ABSTINÊNCIA

Sequência de alterações físicas ou psicológicas que surgem ao se suspender o uso de alguma droga.

11
12

SINAIS DA ABSTINÊNCIA

- Ansiedade;
- Vontade incontrolável de consumir novamente a droga;
- Sudorese excessiva;
- Fraqueza geral;
- Tremores musculares;
- Inquietação;
- Aumento do batimento cardíaco;
- Aumento da pressão sanguínea.

TOLERÂNCIA

Quando é necessária uma quantidade cada vez maior de uma substância para se obter o mesmo efeito anterior.

13
14

OVERDOSE

É a exposição do organismo a grandes doses de uma substância química, seja ela um medicamento, uma droga ou outra substância qualquer, levando-o a um colapso.

O corpo não aguenta o que consome e transborda, para!

TIPOS PRINCIPAIS DE DROGAS E SEUS EFEITOS SOBRE O CORPO HUMANO

- Drogas naturais (plantas e raízes);
- Drogas químicas (elementos químicos processados e misturados pelo homem);

15
16

MACONHA

- Geralmente a droga de entrada para o vício, mas não necessariamente.
- Barata e de fácil acesso.
- Seu uso contínuo (e exagerado) interfere na aprendizagem, memorização e na fertilidade.



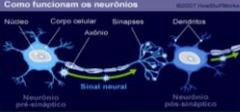
EFETOS DA MACONHA

- Toxinas: prejudicam o pulmão;
- THC: age no cérebro reduzindo o controle de movimentos;
- Desorientação espacial e redução da memória de curto prazo;
- Causa vermelhidão nos olhos, boca seca, taquicardia; ansiedade e medo para uns, calma e relaxamento para outros;
- Diminuição do sistema imunológico;
- Infertilidade temporária devido à diminuição de testosterona.

17
18

O THC é lipossolúvel e se deposita definitivamente na bainha de mielina (capa de gordura que envolve o axônio para aumentar a velocidade da transmissão do impulso nervoso) levando à sua destruição com o tempo.

Como funcionam os neurônios



COCAÍNA: fria!



É uma das drogas ilegais mais consumidas no mundo.

A cocaína é um psicotrópico, age exatamente nos órgãos que comandam os pensamentos e as ações das pessoas.

19
20

EFETOS DA COCAÍNA

- No início: prazer. Depois...
- Sensação de "super-homem";
- Zumbidos;
- Cheiros desagradáveis;
- Cóceiras;
- Sensação de insetos/ vermes andando sobre a pele;
- Destruição do septo nasal;
- Overdose.

LSD E ECSTASY



São drogas sintéticas, e provocam distorções sérias no funcionamento cerebral; o usuário sente-se um "super-homem", incapaz de avaliar situações de perigo; ilusões, alucinações e desorientação tempo-espacial são comuns.

21
22

EFEITOS DO LSD E ECSTASY

- Alteração na percepção visual;
- Perda do limite entre espaço e corpo;
- Euforia, leveza e poder;
- Pânico e medo;
- Alucinação, delírios e depressão;
- Tremores;
- Distúrbios da memória;
- Flash back.

Droga da "festa eletrônica", da fuga da realidade por um determinado momento... Não é diária...

CRACK. Fria TOTAL.



Parte impura da cocaína, solidificada em cristais junto ao bicarbonato de sódio.

Leva 10 segundos para fazer o efeito, gerando euforia e excitação; respiração e batimentos cardíacos acelerados, seguido de depressão, delírio e "fissura" imediata por novas doses.

23
24

EFEITOS DO CRACK

- É até 7x mais potente que a cocaína;
- Causa dependência no 1º uso;
- Sensação de euforia e bem estar (só na primeira vez);
- Neurônios lesados;
- O coração entra em descompasso;
- Risco de hemorragia cerebral;
- O pulmão fica fragmentado.

Porque os traficantes adoram O CRACK

- Vício imediato no 1º. uso;
- Droga barata, bons lucros;
- Usuário fiel a droga: sempre quer mais e mais.
- Acaba com a vida social, mas não mata a curto prazo o usuário, o "barata tonta".
- Acreditem!

RECUPERAÇÃO

- Apoio familiar, Instituições (religiosas ou não-governamentais) e de amigos;
- Grupos de ajuda;
- Tratamento médico e psicológico (elevado custo financeiro);
- Clínicas especializadas;
- **Informação e prevenção ao uso!**

PREVENÇÃO

- Ação antecipada;
- Diminuir a chance do problema aparecer e, caso já exista, evitar que piore;
- **Prevenir é abordar o assunto abertamente** ao indivíduo para que ele tenha condições de fazer suas escolhas;
- **Identificar os fatores de risco** para minimizá-los (biológicos, familiares, sociais, depressão...);
- **Identificar os fatores de proteção** para fortalecê-los (habilidade social, auto-estima, família presente...);
- **Ter em mente** que vários fatores contribuem para a decisão de alguém usar drogas, e não somente um fator isolado;

Fatores relacionados ao uso de drogas

FATORES	Pessoais	Familiares	Escolares	Sociais	Drogas
de proteção:	Habilidades sociais e de resolução de problemas. Involução positiva com valores, instituições e atividades.	País positivo. Estabelecimento de regras e de limites com o adolescente. Apoio com a vida dos filhos.	Bom desempenho escolar. Boa adaptação e participação em atividades escolares. Capacidade de lidar com o stress. Dependência de valores positivos.	Resposta às leis. Desempenho de tarefas e de habilidades acadêmicas. Atividade positiva em grupo. Boa comunicação.	Informações sobre consequências e riscos de uso. Acesso a recursos para a comunidade. Apoio da família.
de risco:	Insegurança. Identificação com a vida. Distúrbios depressivos. Comorbidade. Baixa de prazer.	País que fazem uso abusivo de drogas. País que sofrem de abuso de álcool. País com autoridades ou empresas familiares com acesso às drogas.	Baixo desempenho escolar. Regras rígidas ou rígidas sociais. Falta de interação com a escola.	Baixo desempenho escolar. Associação com atividades de risco. Amigos usuários. Distúrbios de conduta. Falta de habilidades de trabalho e de lazer.	Disponibilidade para compra. Acesso a recursos que permitem que obtenham drogas. Acesso a recursos para a comunidade. Acesso a recursos para a comunidade. Disponibilidade de drogas. Disponibilidade de drogas.

O mais importante: ter seus próprios valores!

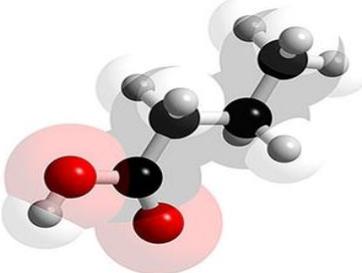
Download da palestra e vídeos:
www.instituto-brasil-solidario.org.br/download

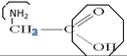
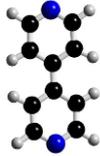
Realizado por
Instituto BRASIL SOLIDÁRIO
Associação - Pessoa Jurídica - CNPJ nº 06.940.888/0001-00

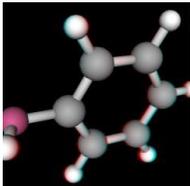
www.instituto-brasil-solidario.org.br
www.youtube.com/instituto-brasil-solidario
www.facebook.com/instituto-brasil-solidario
www.instagram.com/instituto-brasil-solidario

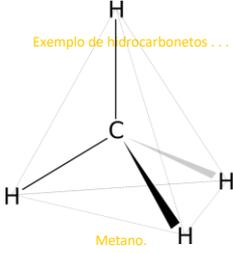
Contato: 0800-011-0000

APÊNDICE L –ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 4- PROFESSORA ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA

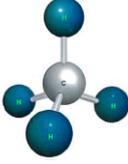
<p><i>Colégio Estadual de Jequié</i></p> <p>Funções Orgânicas 2º ano</p>  <p><small>http://jornal.usp.br/ciencias/centistas-criam-rede-mundial-de-informacao-sobre-substancias-quimicas</small></p>	
---	--

<p>Funções Químicas</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceito: É um conjunto de compostos que apresentam propriedades químicas semelhantes. Classificação: <ol style="list-style-type: none"> Simple: quando o composto apresenta só um grupo funcional na molécula. $H_3C-CH_2-CH_2-OH$ Múltipla: quando o composto apresenta dois ou mais grupos funcionais iguais na molécula. $H_3C-CH(OH)-CH_2$  Mista: Quando o composto apresenta dois ou mais grupos funcionais diferentes na molécula.  	<p>Existem muito mais compostos orgânicos do que inorgânicos. Estudá-los individualmente é praticamente impossível. Uma saída é agrupá-los de acordo com propriedades químicas semelhantes.</p> 
--	--

<p>Cada um dos grupos é dito . . .</p>  <p>. . . função orgânica.</p>	<p>Estudos demonstram que tais propriedades semelhantes são devidas a átomos ou grupos de átomos presentes na molécula e são denominados <i>grupos funcionais</i>.</p> <p>A função orgânica, considerada mais simples, é formada exclusivamente por átomos de carbono e hidrogênio.</p>
--	---

<p>É, por isso, denominada . . .</p>  <p>. . . função <i>hidrocarboneto</i>.</p>	<p>Exemplo de hidrocarbonetos . . .</p>  <p>Metano.</p>
---	---

Exemplo de hidrocarbonetos . . .



O metano é o hidrocarboneto mais simples. É um gás combustível.

FUNÇÃO	GRUPO FUNCIONAL	EXEMPLO	FÓRMULA GERAL
Hidrocarboneto	Exclusivamente C e H.	CH ₄	R - X



Os hidrocarbonetos são encontrados principalmente no petróleo, sendo, em geral, combustíveis e matéria-prima de plásticos.

Alcadienos – 1,3 - butadieno

São hidrocarbonetos alifáticos insaturados por duas duplas ligações.

O café é um exemplo de alcadieno de cadeia 1,3 – butadieno.

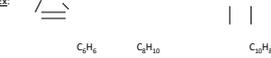




Funções Orgânicas

Principais Funções

AROMÁTICOS

- **Apresentação:** Apresentam cadeia aromática, ou seja, com um ou mais anéis benzênicos.
- **Fórmula Geral:** não tem // com um anel benzênico: C_nH_{2n-6}
- **Ex:** 

a)  b)  c)  Não aromático e fórmula geral

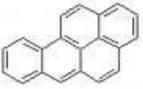
Funções Orgânicas

Aromáticos - Benzopireno

Muitos dos compostos aromáticos são comprovadamente agentes cancerígenos; entre eles, um dos mais potentes é o benzopireno.

Esse composto é liberado na combustão da hulha e do tabaco, sendo encontrado no alcatrão da fumaça do cigarro. Pode ser o fator que relaciona o hábito de fumar com câncer de pulmão, de laringe e de boca.

O benzopireno e outros aromáticos podem se incorporar a carnes grelhadas sobre carvão (churrasco) e peixes defumados. É tão carcinogênico que pode provocar câncer em cobaias (ratos) pelo simples contato de uma região do corpo do animal, sem pelo, com uma camada desse composto.




Funções Orgânicas

HALETOS ORGÂNICOS

- Composto derivado dos hidrocarbonetos pela substituição de um ou mais hidrogênios por halogênios (F, Cl, Br, I).

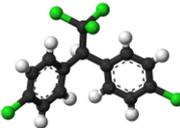



Iodometano

HALETOS ORGÂNICOS

CFC's (Clorofluorcarbonetos): Conhecidos como freons. São usados como propelentes em aerossóis e como líquido de refrigeração em aparelhos de ar condicionado e geladeira.

- **DDT (D,cloro-difenil-tricloroetano):** Inseticida conhecido por sua eficiência em controlar doenças transmitidas por insetos (febre amarela, malária, Tifo).

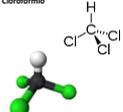
Aerossol (utiliza CFC) DDT

HALETOS ORGÂNICOS

- **Gás lacrimogêneo (Clorobenzilideno malonitrilo):** Usado por policiais para dispersar multidões. Este gás produz efeito incapacitante no indivíduo como: lágrimas, tosse, irritação da pele e vômitos.

- **Clorofórmio:** Possui três átomos de cloro. Foi muito usado em cirurgias, porém foi substituído por causar parada respiratória nos pacientes.





Gás lacrimogêneo Clorofórmio

Principais Funções

FUNÇÕES OXIGENADAS

ÁLCOOIS

- Apresentação:** São todos os compostos orgânicos que apresentam um ou mais radicais **hidroxila** (-OH) ligados a átomos de carbono **saturados**.
- Fórmula Geral:** R - OH ou ROH
- Ex: a) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ b) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$



OH



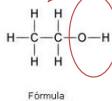
OH

Ligado ao carbono que está formando ligação simples

Funções Orgânicas

Por outro lado, se substituirmos um átomo de hidrogênio apenas por um grupo chamado oxidrila (-OH), não temos mais a função hidrocarboneto e sim **função álcool**.

Função álcool



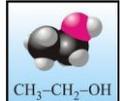
Fórmula estrutural



Modelo espacial

A tetravalência do carbono é completada com o grupo -OH.

FUNÇÃO	GRUPO FUNCIONAL	EXEMPLO	FÓRMULA GERAL
Álcool	-OH (carbono saturado)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	R - OH



$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$

O principal álcool é o etanol, sendo combustível e solvente.

Principais Funções

ÁLCOOL

- Os álcoois menores: são líquidos e possuem cheiro agradável. À medida que aumenta a cadeia hidrocarbonática aumenta a sua viscosidade. Mais que onze carbonos: sólidos e inodoros.
- Possuem alta reatividade devido a presença da hidroxila.
- Em geral são utilizados comercialmente como combustíveis, solventes, na limpeza doméstica e como componentes nas bebidas alcoólicas.



Funções Orgânicas

FENÓIS

Apresentação: São todos os compostos orgânicos que apresentam um ou mais radicais **hidroxila** (-OH) ligados diretamente a anel benzênico.

Fórmula Geral: Ar - OH ou Ar OH
(onde Ar = aromático = anel benzênico)

Ex: a)



b)

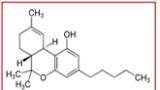


Funções Orgânicas

Fenol - THC

THC: A substância tetra-hidro-cannabinol apresenta em sua estrutura o grupo fenol. O THC é o principal componente ativo da maconha. A maconha apresenta algumas aplicações legítimas na medicina: diminuição da pressão no globo ocular de pessoas com glaucoma, evitando eventual cegueira, diminuição de ânsia de vômito em pacientes com câncer submetidos a tratamento por radiação.



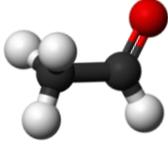


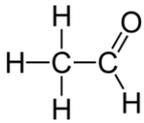


Funções Orgânicas

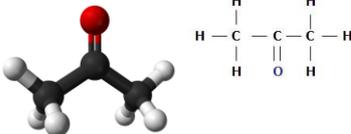
ALDEÍDO

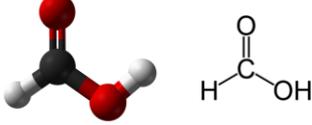
- Caracterizado pela presença, em sua estrutura, do grupamento formila ou aldóxila ($-\text{C}(=\text{O})\text{H}$) ligado a uma cadeia hidrocarbonática ou anel aromático.

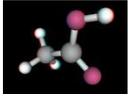
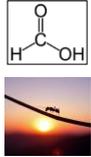


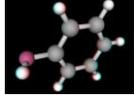


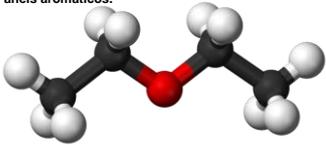
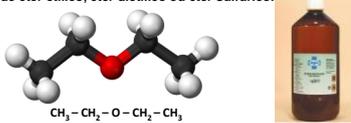
Etanal

<p>ALDEÍDO</p> <p>O metanal é o principal aldeído, sendo conhecido também por aldeído fórmico, formaldeído ou formol. Quando dissolvido em água, forma-se uma solução conhecida por formol.</p> 	<p>CETONA</p> <p>-Caracterizada pela presença, em sua estrutura, do grupamento carbonila (C=O) ligado a dois átomos de carbono de cadeias hidrocarbônicas ou anéis aromáticos.</p>  <p>Propanona</p>
--	---

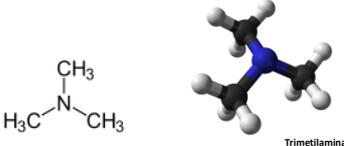
<p>CETONA</p> <p>Também conhecida por acetona, a propanona é um líquido à temperatura ambiente que apresenta um odor agradável, é muito utilizada como solvente de tintas, vernizes e esmaltes. Na indústria de alimentos, sua aplicação mais importante ocorre na extração de óleos e gorduras de sementes, como soja, amendoim e girassol. Sua comercialização é controlada pelo Departamento de Entorpecentes da Polícia Federal, por ser utilizada na extração da cocaína, a partir das folhas da coca.</p> 	<p>7. ÁCIDO CARBOXÍLICO</p> <p>- Ácidos orgânicos caracterizados pela presença, em sua estrutura, do grupamento carboxila (COOH) ligado um átomo de carbono de cadeia hidrocarbônica ou anel aromáticos.</p>  <p>Ácido Metanóico</p>
--	--

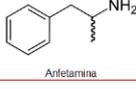
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNÇÃO</th> <th>GRUPO FUNCIONAL</th> <th>EXEMPLO</th> <th>FÓRMULA GERAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ácido carboxílico</td> <td>- COOH</td> <td>CH₃ -COOH</td> <td>R-COOH</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Um ácido carboxílico importante é o ácido etanóico, componente do vinagre.</p>	FUNÇÃO	GRUPO FUNCIONAL	EXEMPLO	FÓRMULA GERAL	Ácido carboxílico	- COOH	CH ₃ -COOH	R-COOH	<p>ÁCIDO CARBOXÍLICO</p> <p>- Ácidos monocarboxílicos alifáticos com até quatro carbonos são líquidos incolores e solúveis em água.</p> <p>Ex: ácido metanóico, que é um líquido incolor de cheiro irritante e bastante corrosivo, conhecido também por ácido fórmico. Algumas formigas contêm grandes quantidades desse ácido, que, quando injetado através da mordida, produz uma reação alérgica no tecido humano, caracterizada pela formação de edema e coceira intensa.</p> 
FUNÇÃO	GRUPO FUNCIONAL	EXEMPLO	FÓRMULA GERAL						
Ácido carboxílico	- COOH	CH ₃ -COOH	R-COOH						

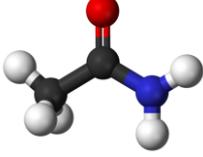
<p>ÁCIDO CARBOXÍLICO</p> <p>- Ácidos carboxílicos com mais de dez carbonos são classificados como ácidos graxos, são encontrados em óleos e gorduras, são sólidos e insolúveis em água.</p> <p>- Ex: Ômega-3, ácido carboxílico (graxo) poliinsaturado presente em peixes marinhos. Auxilia na diminuição dos níveis de triglicerídeos e colesterol ruim LDL, e favorece o aumento do colesterol bom HDL.</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNÇÃO</th> <th>GRUPO FUNCIONAL</th> <th>EXEMPLO</th> <th>FÓRMULA GERAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Éter</td> <td>- O -</td> <td>CH₃ - O - CH₃</td> <td>R - O - R'</td> </tr> </tbody> </table>  <p>O éter comum, no passado, foi utilizado como anestésico.</p>	FUNÇÃO	GRUPO FUNCIONAL	EXEMPLO	FÓRMULA GERAL	Éter	- O -	CH ₃ - O - CH ₃	R - O - R'
FUNÇÃO	GRUPO FUNCIONAL	EXEMPLO	FÓRMULA GERAL						
Éter	- O -	CH ₃ - O - CH ₃	R - O - R'						

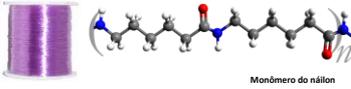
<p>ÉTER</p> <p>- Possui um átomo de oxigênio interposto entre dois átomos de carbonos de cadeias hidrocarbônicas ou anéis aromáticos.</p>  <p>$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p>Etóxietano (éter dietílico)</p>	<p>ÉTER</p> <p>- Uma conhecida forma de éter, é o éter comum. Líquido altamente volátil, usado na medicina como anestésico, que atualmente entrou em desuso em razão dos perigos de causar incêndios.</p> <p>- Esse éter também é conhecido pelas denominações de éter etílico, éter dietílico ou éter sulfúrico.</p>  <p>$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p>
--	--

<p>ÉTER</p> <p>Quebra-pedra: um chá popular que contém éter. É muito utilizado por sua capacidade de dissolver cálculos renais, promovendo a desobstrução do ureter. Seu principal componente é a hipoflantina.</p> 	<p>Estudos demonstram que tais propriedades semelhantes são devidas a átomos ou grupos de átomos presentes na molécula e são denominados <i>grupos funcionais</i>.</p> <p>Exemplo de grupo funcional presente na . . .</p>  <p>. . . função éster.</p>
--	--

<p>Importância da função éster.</p>  <p>Ésteres <small>preparação do soro de hipotônio</small></p> <p>Ésteres dão sabor a balas e gomas de mascar.</p>	<p>FUNÇÕES OXIGENADAS</p> <p>AMINA</p> <p>Aminas são compostos orgânicos nitrogenados obtidos através da substituição de hidrogênio da amônia (NH₃) por outros grupos orgânicos. (radicais alquila ou arila).</p>  <p>Trimetilamina</p>
---	--

<p>AMINA</p> <p>- Aminas alifáticas com até 12 carbonos são líquidas. Com mais de 12, são sólidas, e todas são incolores. As líquidas são tóxicas e apresentam cheiro desagradável, e as sólidas são inodoras.</p> <p>- A trimetilamina pode ser produzida por peixe em decomposição, a putrescina e cadaverina são encontradas em proteínas de organismos humanos putrefatos (cadáveres) e constituem diaminas alifáticas saturadas.</p>  <p>Trimetilamina</p> <p>Putrescina</p> <p>Cadaverina</p>	<p>AMINA</p> <p>Anfetaminas</p>  <p>Droga sintética de efeito estimulante da atividade mental. A denominação "anfetaminas" é atribuída a todo um grupo de substâncias como: metilfenidato, metanfetamina e dietilpropiona, que são comercializadas sob a forma de medicamento. Um outro tipo de anfetamina, bem conhecido, porém de uso ilícito, é a metilenedioximetanfetamina (MDMA), conhecida por "éxtase".</p>  <p>Anfetamina</p>
---	--

<p style="text-align: center;">Aminas - Vitaminas</p> <p>O grupo amino, além de estar presente em muitos nutrientes, drogas e estimulantes, anestésicos e antibióticos (penicilina), aparece em alimentos e em nosso organismo, formando as substâncias mais importantes para a vida: os aminoácidos.</p> <p>As vitaminas, fundamentais para o funcionamento do nosso organismo, também são aminas. Seu nome deriva da junção de duas palavras: vital + amina, o que se deve ao fato de as principais vitaminas descobertas serem aminas. Porém, assim como nem todas as vitaminas são aminas, nem todas as aminas são vitaminas.</p> <p>No século XIX verificou-se que o gosto amargo das folhas e flores de algumas plantas era devido à presença de aminas.</p>   <p style="text-align: right; font-size: small;">Funções Orgânicas</p>	<p style="text-align: center;">AMIDA</p> <p>-Possui o nitrogênio ligado diretamente a um grupo carbonila assim, o grupo -NH₂ substitui o -OH do grupo carboxila. ().</p>  $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$ <p style="text-align: right;">Etanamida</p>
---	--

<p style="text-align: center;">AMIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> - As amidas podem ser encontradas na fase sólida ou líquida. Amidas com cadeias carbônicas mais extensas são sólidas e incolores. - Não ocorrem na natureza. O processo de preparação da amida se baseia no aquecimento de sais de amônio seguido de desidratação. - São empregadas em sínteses orgânicas e representam compostos importantes como o náilon, uma poliamida.  <p style="text-align: center; font-size: small;">Monômero do náilon</p>	<p style="text-align: center;">AMIDA</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">Paracetamol</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">N-(4-hidroxifenil)etanamida</p>  <p>Algumas pessoas são alérgicas à aspirina, ou muito sensíveis à irritação da mucosa gástrica, produzida por ela. Nesses casos o substituto ideal é uma <u>amida</u> sintética – como acetaminofen (paracetamol), a mais comum. Sua ação como analgésico e antitérmico é semelhante à da aspirina, mas ela não é tão eficaz como antiinflamatório.</p>
---	---

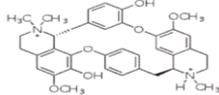
APÊNDICE M-ETAPA 2: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE 5 - PROFESSORA ALBA LIMA – DISC. QUÍMICA

QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Prof^a Alba Lima

Química dos Produtos Naturais

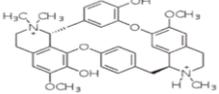
(IFBA-2016) Curare é um nome comum a vários compostos orgânicos venenosos conhecidos como venenos de flecha, extraídos de plantas da América do Sul. Possuem intensa e letal ação paralisante, embora sejam utilizados medicinalmente como relaxante muscular ou anestésico. Um deles é a Tubocurarina, apresentada abaixo.



Química dos Produtos Naturais

Em suas moléculas podemos visualizar algumas funções orgânicas, dentre elas a:

- Cetona
- Anidrido
- Éter
- Álcool
- Ácido carboxílico



Química dos Produtos Naturais

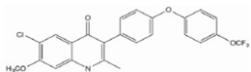
(ENEM Questão 39 83398 – UFRGS) 3 DIA BIO - QUIM - GEO 2015

O ELQ-300 faz parte de uma nova classe de drogas para o tratamento de malária. Testes mostraram que o ELQ-300 é muito superior aos medicamentos usados atualmente no quesito de desenvolvimento de resistência pelo parasita.

Química dos Produtos Naturais

São funções orgânicas presentes no ELQ-300

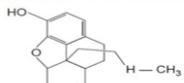
- Amina e cetona.
- Amina e éster.
- Cetona e éster.
- Éter e ácido carboxílico.
- Éster e amida



ELQ-300

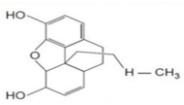
Química dos Produtos Naturais

A morfina é constituinte principal do ópio, seiva seca da cápsula da semente não madura da papoula (*Papaver somniferum*). Inicialmente, foi empregada na medicina como tranquilizante, mas seu uso foi proibido por causar dependência. Sua fórmula estrutural está representada abaixo. De posse desses dados, marque a alternativa que contempla as funções químicas contidas nessa estrutura.



Química dos Produtos Naturais

- Álcool, cetona, fenol e amida
- Álcool, éter, álcool e amida
- Fenol, éter, fenol e amina
- Álcool, éter, fenol e amida
- Álcool, éter, fenol e amina



Química dos Produtos Naturais

De acordo ao “Mapa Conceitual” impresso, relacione os números dos campos do mapa com os conceitos a seguir:

- Álcool
- Éter
- Funções oxigenadas
- Ácido carboxílico
- Alcalóide
- Metanal
- Fenol
- Amina
- Propanona
- Funções nitrogenadas

APÊNDICE N – ETAPA 3: APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS- ATIVIDADE DA MESA REDONDA COM ALUNOS E PROFESSORES

 <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDESTE DA BAHIA Mestrado profissional em química – PROFQUI</p> <p>“Proposta colaborativa e interdisciplinar com os professores de ciências, visando a busca do desenvolvimento da criticidade”</p> <p>Mestranda: Alba Consuelo Menezes Lima Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio Pinto Ribeiro Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Albuquerque</p> <p>Jequié/BA 2018</p>	<p>Áreas do conhecimento envolvidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Química: Alba Lima • Biologia: Maria Cristina • História: Cristiane Valverde <p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Professora: Juanilda, Lesley, Leydiane e Ray Sena
---	--

 <p>Colégio Estadual de Jequié</p> <p>DIÁLOGO SOBRE O CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS</p>	<p>PARTICIPANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jorge Silva Sampaio – Psicólogo Clínico, Psicólogo do CAPS, Psicólogo das unidades UBS Sebastião Azevedo, e Referência Técnica em Saúde dos Base Regional de Saúde. • Josmar Barreto Duarte – Psicanalista, Doutorando em psicologia Hipnoterapeuta e Psicanalista clínico e Didata. • Marcelo Farias Assis - Membro da “Família” da Fazenda da Esperança • Manoel Messias Lima - CB PM • Ray Sena/Cristiane Valverde - Moderadora
--	---

<p>DIÁLOGO SOBRE O CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS</p> <p>Vamos conversar?</p>  <p>Precisamos Conhecer!</p>	<p>QUESTÕES</p> <p>Psicanalista Josmar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quais as possíveis causas que leva uma pessoa a ter uma baixa alta estima? • Quais são as consequências mais graves que enfrentam os seus pacientes usuários de drogas? Alguma deficiência mental?
--	--

<p>QUESTÕES</p> <p>Psicólogo Jorge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quais são as principais causas citadas por seus pacientes ou diagnosticada por você que levam uma pessoa a usar drogas? • É possível um usuário ficar limpo das substâncias ilícitas? • É possível usar drogas sem ficar viciada? 	<p>QUESTÕES</p> <p>CB PM Messias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual é a realidade de usuário jovem na nossa cidade? • Como você lida com as pessoas usuárias? E com as famílias dessas pessoas? • Existe algum trabalho social realizado pela polícia na conscientização dos usuários de drogas?
--	--

APÊNDICE O – TEXTO UTILIZADO NO DEBATE SOBRE A LEGALIZAÇÃO DA MACONHA- ATIVIDADE 3 - PROFESSORA CRISTIANE VALVERDE

Por Juan Carlos Hidalgo [1]

1. A legalização colocaria fim a parte exageradamente lucrativa do negócio do narcotráfico, ao trazer para a superfície o mercado negro existente.
2. A legalização reduziria dramaticamente o preço das drogas, ao acabar com os altíssimos custos de produção e intermediação que a proibição implica. Isto significa que muita gente que é viciada nestas substâncias não teria que roubar ou prostituir-se com o fim de custear o atual preço inflacionado destas substâncias.
3. Legalizar as drogas faria com que a fabricação dessas substâncias se encontrasse dentro do alcance das regulações próprias do mercado legal. Abaixo da proibição, não existem controles de qualidade ou vendas de doses padronizadas.
4. O narcotráfico tem estendido seus tentáculos ao cenário político dos países. A legalização acabaria com esta nefasta aliança do narcotráfico e o poder político.
5. Legalizar as drogas acabaria com um fonte importante de corrupção, a qual aumenta em todos os níveis do governo devido ao fato de uma substancial parte de toda a classe de autoridades tem sido compradas, subornadas e extorquidas por narcotraficantes, criando um grande ambiente de desconfiança por parte da população quanto ao setor público de forma geral.
6. Os governos deixariam de desperdiçar bilhões de dólares no combate as drogas, recursos que seriam destinados a combater os verdadeiros criminosos: os que violam os direitos dos demais (homicidas, fraudadores, estupradores, ladrões etc).
7. Com a legalização se acaba com o pretexto do Estado de violar nossas liberdades civis com o fim de levar a cabo esta guerra contra as drogas. Grampos telefônicos, buscas, registros legais, censura e controle de armas são atos que atentam contra nossa liberdade e autonomia como indivíduos.
8. Legalizar as drogas desativará a bomba-relógio em que se converteu a América Latina, especialmente os países andinos, América Central e México. Isto tem levado a uma intervenção crescente por parte dos EUA, país que desde quase mais de uma década vem fortalecendo sua presença militar na região de uma maneira nunca vista desde o fim da Guerra Fria.
9. Em uma sociedade onde as drogas são legais, o número de vítimas inocentes produzidas pelo consumo e venda de entorpecentes seria reduzido substancialmente. Grande quantidade de pessoas que nunca consumiram essas substâncias ou que não estão relacionadas com essa atividade se veem prejudicadas ou perdem a vida devido as “externalidades” da guerra contra as drogas: violência urbana, abusos policiais, confiscos de propriedades, revistas e buscas equivocadas, entre muitos outros casos.
10. A legalização conduzirá a sociedade a aprender a conviver com as drogas, tal e como tem feito com outras substâncias como o álcool e o cigarro. O processo de

aprendizagem social é extremamente valioso para poder diminuir e internalizar os efeitos negativos que derivam do consumo e abuso de certas substâncias.

[1] Juan Carlos Hidalgo é o analista político para a América Latina do Center for Global Liberty and Prosperity. Escreve frequentemente para os jornais americanos International New York Times, Miami Herald, Forbes, Huffington Post, New York Post, El País (Espanha), La Nación (Argentina), El Tiempo (Colômbia), El Universal (México), El Comercio (Perú), e El Mercurio (Chile). Atua como comentarista recorrente nos canais BBC News, CNN en Español, Univisión, Telemundo, Voice of America, Al Jazeera e Bloomberg TV.

10 coisas que acontecem quando a maconha é legalizada
Por **Jéssica Maes**, em 28.07.2018

A legalização da maconha é uma tendência em todo o mundo. Parece que os governos de países de todo o planeta estão percebendo o que a ciência já diz há muito tempo: **a maconha é muito menos perigosa do que drogas que já são legalizadas, como o tabaco e o álcool**. Porém, uma mudança social deste tamanho tem efeitos positivos e negativos na sociedade, alguns deles bastante imprevisíveis. O site Listverse fez uma lista destes efeitos nos estados americanos que liberaram o uso da droga e os resultados são estes:

10. Acidentes de carro aumentam, mas fatalidades diminuem

Quando você substitui motoristas bêbados por motoristas chapados, os acidentes, aparentemente, se tornam bem mais vagarosos. Legalizar a maconha definitivamente leva a mais pessoas fumando maconha. No Colorado, o consumo adulto de maconha subiu 29% desde que foi legalizado. Mas muitas dessas pessoas estão deixando de beber ou bebendo menos, especialmente antes de dirigir.

A direção embriagada, no estado de Washington, diminuiu quase 33% desde 2007. Por outro lado, motoristas sob o efeito da maconha aumentaram em cerca de 50% (embora seja difícil considerar este dado, porque a maconha permanece na corrente sanguínea por semanas após o desaparecimento dos efeitos).

O que parece estar acontecendo, no entanto, são acidentes de carro muito lentos e muito cuidadosos. Estatisticamente falando, acidentes de carro subiram em lugares que legalizaram maconha, enquanto fatalidades nestes acidentes diminuíram. Não dá para saber o que isso significa, mas é difícil não imaginar motoristas chapados andando bem devagar, batendo uns nos outros a 10 km/h.

9. A polícia resolve mais crimes

Se tem um ponto em que os defensores da cannabis estavam certos é que quando você legaliza a erva, a polícia se concentra nos crimes reais. Em seu primeiro ano com a maconha legal, as acusações de porte de maconha caíram em 98% no estado de Washington. Entre 2000 e 2010, antes da erva ser legalizada, o estado gastou 200 milhões de dólares para aplicar as leis sobre a cannabis, o que significa que a legalização da droga liberou cerca de 196 milhões de dólares em recursos policiais.

E o efeito disso é direto: mais recursos e menos este crime para lidar levaram a um melhor policiamento. Tanto Colorado quanto Washington têm visto taxas de resolução de crimes mais rápidas em todos os níveis desde a legalização da maconha.

Outro efeito da legalização para as forças policiais americanas é que os policiais não estão mais parando carros com tanta frequência, simplesmente porque eles não podem mais usar o fato do carro estar cheirando à maconha como uma desculpa para revistá-los.

8. Mais crianças estão dando entrada nos hospitais por comer brownies de maconha

Assim que a cannabis foi legalizada, os hospitais começaram a receber crianças que haviam experimentado brownies de maconha. Em um único ano, o estado do Colorado tratou 87 crianças com menos de nove anos de idade por ingerir cannabis, um aumento de 450% desde que a maconha foi legalizada. Mas isso não é necessariamente uma coisa ruim.

A maioria desses casos acontece porque uma criança rouba um brownie de maconha dos pais, sem perceber que são brownies diferentes. É possível que a cannabis legalizada esteja fazendo isso acontecer com mais frequência, mas é muito mais provável que os pais tenham menos medo de levar os filhos para os hospitais, agora que ela é legal.

Segundo o texto do Listverse, houve casos em que pais enfrentaram acusações de abuso infantil e até mesmo perderam seus filhos apenas porque a criança pegou um cookie destes, portanto seria razoável supor que a principal razão pela qual mais crianças vão ao hospital é que os pais têm menos medo. Antes, eles provavelmente estavam apenas lidando com isso sozinhos.

O uso de cannabis por menores de idade não aumentou com a legalização nos EUA – no estado de Washington e no Colorado, o uso de maconha na adolescência até mesmo diminuiu.

7. O número de moradores de rua parece aumentar

Quando o Colorado legalizou a maconha, os moradores começaram a reclamar de seus novos vizinhos. Segundo o Listverse, um morador destes estados afirmou que suas cidades “de repente se tornaram um paraíso para os usuários de maconha recreacionais, atraindo transeuntes, mendigos e um grande número de viciados em drogas desabrigados”.

A falta de moradia realmente aumentou no Colorado, no estado de Washington, no Oregon, na Califórnia e no Alasca depois da legalização da maconha, o que sugere que os usuários de maconha sem moradia realmente migram para lugares que os deixam fumar legalmente.

6. Turismo aumenta por causa da maconha

Em 2015, o Colorado registrou um recorde de 2,6 bilhões de dólares ganhos com o turismo. O estado diz que estas cifras foram alcançadas por causa de uma

campanha de turismo, mas os fatos sugerem que as pessoas estavam visitando o estado por causa da maconha. Uma pesquisa com pessoas em férias no Colorado descobriu que 49% delas estavam lá por causa da erva.

Por incrível que pareça, a maioria delas acabou ficando sem comprar nada: apenas 8% dos turistas do Colorado visitavam uma loja que vendesse cannabis. Ainda assim, quase metade deles disse que a legalização da droga era pelo menos parte da razão pela qual eles decidiram passar suas férias no alto das montanhas.

Em Amsterdã, o conselho de turismo estima que 1,5 milhão de turistas visitem a cidade a cada ano por causa da cannabis legalizada, injetando uma enorme quantidade de dinheiro na economia da cidade.

5. Turistas fumam tanto que vão parar nos hospitais

Os turistas acabam esquecendo o bom senso em casa, entretanto. Desde que o Colorado legalizou a maconha, seus hospitais tiveram que lidar com o dobro de pessoas de fora do estado aparecendo no pronto-socorro que ficaram tão chapadas que acabavam se machucando ou sofriam ataques de ansiedade tão horríveis que acabavam implorando para que seus amigos ligassem para um médico.

Em 2014, 1,68% dos pacientes de hospitais do estado de Colorado disseram especificamente aos médicos que estavam lá por causa da cannabis. O engraçado é que os moradores locais não fazem isso. Não houve mudança alguma no número de pacientes que iam para o pronto-socorro por causa dos efeitos da maconha no estado. São apenas os turistas. Aparentemente estas pessoas acreditam que, se podem ficar legalmente chapadas, precisam ficar mais chapadas do que nunca.

4. Cães começam a ficar chapados

De acordo com o WheatRidge Animal Hospital, o envenenamento por cannabis em cães no Colorado quadruplicou desde que a maconha foi legalizada. Um veterinário afirma que seu hospital trata uma média de cinco cães drogados a cada semana.

Não é que as pessoas estejam colocando cigarros na boca dos cachorros (pelo menos não na maioria das vezes). Normalmente, os cães comem a erva de alguma forma. Eles acabam cansados, cambaleantes e sensíveis à luz. Em casos extremos, chegam a vomitar e desmaiar.

Os cães geralmente ficam bem dentro de 24 horas, mas alguns chegaram a morrer depois de incidente. Essas mortes foram provavelmente provocadas pelo chocolate em vez da maconha, no entanto, já que o chocolate em um brownie é muito pior para os cães do que a erva.

3. O uso de opioides diminuiu

Os EUA estão vivendo uma verdadeira epidemia de opioides. Eles matam cerca 42 mil americanos todos os anos. Não importa o que você acha da maconha, ela não é nem de longe tão ruim quanto os opioides. E legalizar a cannabis parece ser uma maneira bastante eficaz de lutar contra o uso de opioides. De acordo com um

estudo, as prescrições de opiáceos diminuem em média 14% sempre que a cannabis medicinal é legalizada.

Em parte, isso é porque dá às pessoas uma alternativa. Quando a maconha é ilegal, os pacientes não têm muitas outras opções para lidar com a dor, exceto por tomar opioides, o que pode ser muito viciante e muito perigoso. Mas a outra parte é que a cannabis é simplesmente mais barata. Em média, a maconha custa aos pacientes cerca de 60% do valor de opioides. E isso salva vidas. A legalização da maconha medicinal, em média, reduziu em 25% as mortes por overdose de opiáceos.

2. Taxas de criminalidade despencam

O crime no estado de Washington é o menor em 40 anos, enquanto o Colorado registrou uma queda de 2,4% nos crimes violentos desde a legalização. Mas isso não é nada comparado aos estados mais ao sul. Nos estados que fazem fronteira com o México, onde o comércio de cannabis geralmente é controlado por cartéis de drogas, as taxas de criminalidade caíram totalmente onde a maconha foi legalizada. Na Califórnia, a legalização da maconha só para uso médico reduziu o crime violento em 15%, roubos em 19% e assassinatos em 10%.

Os homicídios relacionados a drogas diminuíram em 41% – quase sendo cortados pela metade – desde que a maconha medicinal foi legalizada na Califórnia.

Os números mostram que legalizar a maconha não transforma ninguém em criminoso e faz com que o tráfico de drogas perca poder.

1. Escolas públicas melhoram

Em 2015, o Colorado arrecadou 135 milhões de dólares em receita tributária apenas por meio da cannabis. Quando a maconha foi legalizada, o Colorado decidiu que a maior parte do dinheiro iria para as escolas. Durante o ano letivo de 2015-2016, os impostos sobre a maconha contribuíram com 80 milhões de dólares para projetos de construção de escolas.

Em 2017, as escolas em DeerTrail, Colorado, receberam 34 milhões de dólares para construir um novo campus e especificamente creditaram o dinheiro aos impostos sobre a maconha, o que significa que as crianças de lá receberam uma nova instalação por causa da maconha.

De acordo com um pesquisador de Harvard, se todos os Estados Unidos legalizassem a maconha (e outras drogas) e depois tributassem e regulassem sua venda, o dinheiro adicional arrecadado seria de 106,7 bilhões de dólares por ano. Essa cifra vem da teoria de que a nação ganharia 58,8 bilhões de dólares em receitas fiscais e economizaria os 47,9 bilhões de dólares que gasta com a proibição das drogas a cada ano.

Segundo o Listverse, isso seria dinheiro suficiente para tornar todas as faculdades dos EUA gratuitas, e ainda sobraria. [Listverse]

APÊNDICE P- ETAPA 4 - SEMANA PEDAGÓGICA 2019: FEED BACK PROFESSORES E DIREÇÃO

 <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDESTE DA BAHIA Mestrado profissional em química – PROFQUI</p> <p>“PROPOSTA COLABORATIVA E INTERDISCIPLINAR COM OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS, VISANDO A BUSCA DO DESENVOLVIMENTO DA CRITICIDADE”</p> <p>Mestranda: Alba Consuelo Menezes Lima Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio Pinto Ribeiro Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Albuquerque</p> <p>Jequié/BA 2018</p>	<p><i>Colégio Estadual de Jequié</i></p> <p>PROPOSTA INTERDISCIPLINAR</p> <p>ÁREA DO CONHECIMENTO: HISTÓRIA, BIOLOGIA, QUÍMICA 2º C ANO - 2018</p>
--	---

 <p>3</p>	 <p>4</p>
--	---

<p>Para Thiesen (2008; pag.2)</p> <p>A interdisciplinaridade, como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento, vem buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes.</p> <p>5</p>	<p>Cronograma</p> <p>1ª Etapa: Estudo bibliográfico sobre a problemática em questão. Mês 07/2017</p> <p>2ª Etapa: Jornada Pedagógica – 06/02/18 Momentos de Sensibilização: Apresentação aos docentes e gestores da proposta colaborativo e interdisciplinar</p> <p>6</p>
--	--

<p>1º momento: Aprendizagens e Territórios - Novos Rumos a Educação. Coordenadora pedagógica Especialista: Iêda Marly de Melo Serra.</p> <p>2º momento: Tecendo um novo horizonte para a escola que desejamos e precisamos construir. Professora Mestra Rita Barreto.</p> <p>3º momento: A interdisciplinaridade na educação e exemplos de práticas exitosas na área. Professora mestranda: Alba Lima.</p> <p>7</p>	<p>3ª ETAPA- 20/06/2018</p> <p>Professora Mestra Rita Barreto. Momentos de Formação - Trabalhando os conceitos:</p> <p>Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.</p> <p>Definir as área de conhecimento envolvidas: Biologia, História, Matemática e Química.</p> <p>8</p>
--	--

<p>2º Passo: Atividades de sondagem 2. 04/10/2018 Sei ou não sei? Eis a questão! Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar se realmente o conhecimento que os estudantes tem a respeito das substâncias ilícita/legais condiz com a realidade. Permitir ao aluno analisar os seus conhecimentos de modo que ele possa rever e alterar suas informações que porventura não sejam compatíveis com o assunto. 	<p>3º PASSO: IMPLEMENTAÇÃO COM AS DIVERSAS ÁREA DO CONHECIMENTO. DIA: 23/10/2018 TERÇA-FEIRA TEMPO: 3 HA – LOCAL: AUDITÓRIO</p> <p>Tema Geral: "Substâncias psicoativas: Cinco mil anos de História". História: "O Homem e suas relações com Psicotrópicos". Biologia: "O efeito do uso das drogas no sistema nervos". Química: "Química dos produtos naturais". vídeo</p>
--	---

<p>4º Passo: Química 08/11/2018 - Quinta-feira Tema: "O que são drogas e medicamentos?" 5º Passo: Química 14/11/2018 - Terça-feira Tema: "Química medicinal e os produtos naturais" 6º Passo: Biologia 20/11/2018 - Terça-feira 7º Passo: Psicólogo 20/11/2018 - Terça-feira Roda de Conversa "Discussão sobre as possíveis motivações que os levam ao uso de substâncias psicoativas".</p>	<p>8º Passo: Química 22/11/2018 - QUINTA-FEIRA TEMA: "Funções Orgânica" 9º Passo: 22/11/2018 - QUINTA-FEIRA Mesa Redonda Tema: "Diálogo sobre o consumo de substâncias psicoativas. Vamos conversar? Precisamos Conhecer!"</p>
--	---

<p>Psicanalista: Josmar Barreto Duarte – Doutorando em psicologia Hipnoterapeuta e Psicanalista clínico e Didata.</p> <p>Psicólogo: Jorge Silva Sampaio – Psicólogo Clínico, Psicólogo do CAPS, Psicólogo das unidades UBS Sebastião Azevedo, e Referência Técnica em Saúde dos Bases Regional de Saúde.</p> <p>Ex-usuário: Marcelo Farias Assis - Membro da "Família" da Fazenda da Esperança</p> <p>CB PM: Manoel Messias Lima – Membro do SQTI (Setor de Qualidade, Temática e Instrução do 19 Batalhão de Polícia Militar de Jequié, atuando como palestrante titular em diferentes temas. Instrutor e Coordenador do PROERD (Programa Educacional de Resistência às Drogas e Violência). Graduado em Química, Graduando em Psicologia.</p>	
---	---

<p>10º Passo: História 06/12/2018 Tema: Debates sobre a legalização da maconha</p> <p>11º Passo: Química 06/12/2018 Tema: Apresentação do vídeo produzido pelos estudantes</p> <p>12º Passo: Fruto do Projeto: Mobilização para incorporar ao colégio profissionais para dialogar com a comunidade escolar.</p>	<p>"PARCEIROS QUE ATUARAM NA PROPOSTA COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR"</p> <table border="1"> <tr> <td>Alba Lima – Química</td> <td>Juanitza</td> </tr> <tr> <td>Cristiane Valverde – História</td> <td>Leslie</td> </tr> <tr> <td>Maria Cristina- Biologia</td> <td>Leydiane</td> </tr> <tr> <td>Jorge – Psicólogo</td> <td>Luciano</td> </tr> <tr> <td>Josmar - Psicanalista</td> <td>Ray</td> </tr> <tr> <td>Marcelo – Ex-usuário</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Messias</td> <td></td> </tr> </table>	Alba Lima – Química	Juanitza	Cristiane Valverde – História	Leslie	Maria Cristina- Biologia	Leydiane	Jorge – Psicólogo	Luciano	Josmar - Psicanalista	Ray	Marcelo – Ex-usuário		Messias	
Alba Lima – Química	Juanitza														
Cristiane Valverde – História	Leslie														
Maria Cristina- Biologia	Leydiane														
Jorge – Psicólogo	Luciano														
Josmar - Psicanalista	Ray														
Marcelo – Ex-usuário															
Messias															



APÊNDICE Q: ATIVIDADE DE SONDAGEM 1 – DESCOBRINDO SENTIMENTOS

Figura S: Tempestade de palavras - As percepções dos estudantes em relação ao tema



Fonte: Própria, 2018. (Construído no programa: <https://www.nubedepalabras.es/>)

APÊNDICE R - 2ª ATIVIDADE DE SONDAÇÃO - “SEI OU NÃO SEI? EIS A QUESTÃO!”

Questões	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Resultados esperados	F	F	F	V	V	F	V	V	F	V
Acertos	13	29	26	14	27	21	03	28	09	24
Erros	16	0	03	15	02	08	26	01	20	05

APÊNDICES - PLANOS DE AULAS

1º Plano

1º Aula - Dia: 15/09/2018 - 1ª Atividade de sondagem	
Nº de aulas	Um período de 2:30 min.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> * 1º. Verificar o grau de auto-estima dos estudantes.. * 1º. Refletir sobre os vários tipos de Auto-estima. * 2º Levar os estudantes a perceber os seus valores a respeito do tema. * 3º. Possibilitar ao educador manter o projeto com o perfil dos estudantes. * Refletir sobre a importância do autoconhecimento;
Conhecimentos/ conteúdos	<p>Reflexão sobre os vários tipos de Auto-estima. Descobrir sentimentos. Identificando seus conhecimentos.</p>
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/conteúdos que serão abordados durante a aula	<p>1º. Refletir sobre os vários tipos de Auto-estima.</p> <ul style="list-style-type: none"> *Distribuir uma folha de papel para cada estudante. *Colocar um fundo musical. *Pedir para que escrevam as qualidades que eles identificam neles (Física, emocional, intelectual...) em uma folha; Registrar o tempo. *Em seguida pedir para que registrem as qualidades que eles gostariam de ter. Registrar o tempo. *Solicitar que reflitam a respeito dos sentimentos que os envolveram ao buscar conhecer e identificar suas qualidades e as que gostariam de ter. <p>Trabalhar com eles sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto Ódio: Ausência total de estima. ▪ Baixa estima: Grau de estima não satisfatório. ▪ Auto-estima: Equilíbrio, capacidade de enfrentamento dos obstáculos. ▪ Grandiosidade: Narcisismo (Admiração em excesso de si mesmo). <p>2ºDescobrir sentimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedir para que escrevam a palavra DROGA no alto da folha ▪ Solicitar que reflitam a respeito do tema proposto. ▪ Após a reflexão, pedir aos estudantes que escrevam os sentimentos que a palavra DROGA despertou neles. ▪ Formar com os estudantes uma “Nuvem de Palavras”. ▪ Estimular um debate sobre a atividade a fim de que os estudantes troquem informações entre si e identifiquem sentimentos semelhantes sobre o assunto. ▪ Compartilhar com os colegas as observações e descobertas que a dinâmica despertou em cada um. <p>3º Identificando seus conhecimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foi solicitado que respondessem algumas questões a fim de identificar seus conhecimentos a respeito do tema.
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show; ▪ Notebook ▪ Aparelho de áudio; ▪ Papel de ofício de diversas cores; ▪ Lápis de cores; ▪ Fita adesiva; ▪ Lápis cera.
Atividades	<p>Na atividade de sondagem 1. Foi solicitado que escrevam as qualidades que eles identificam neles e as qualidades que eles gostariam de ter.</p> <p>Na atividade de sondagem 2. Construção de um mural na lousa formando uma “Nuvem de Palavras” a respeito dos sentimentos mais citadas por eles em (anexo).</p> <p>“Nuvem de Palavras”, produzida a partir das palavras mais citadas, produção eletrônica (anexo).</p> <p>Na atividade de sondagem 3. Foi solicitar para os estudantes que respondam as seguintes questões norteadoras:</p> <p>1º O que vocês entendem por substâncias ilícita/ilegais?</p> <p>2º Quais as substâncias ilícita/ilegais que você conhece?</p> <p>3º Existe alguma substânciailícita/ilegais legalizada?</p>

	<p>4º As substâncias ilícitas/ilegais provocam várias alterações no organismo humano. Você saberia citar alguma?</p> <p>5º Em sua opinião o que é vício.</p> <p>Ao final da aula o estudante deverá ser capaz de reconhecer a importância do autoconhecimento e refletir sobre seus sentimentos.</p> <p>Confexão da Nuvem de Palavras em (anexo A)</p>
Referências/Bibliográficas	<p>GANDRA, Fernanda Rodrigues. O dia-a-dia do professor: adolescência: afetividade, sexualidade e drogas/ Fernanda Rodrigues Gandra, Cristina do Valle G. Pires, Regina Célia Villaça Lima. – Belo Horizonte: Fapi, 2002. 5v.</p>

2º Plano

2ª Aula – Dia: 04/10/2018	
2ª Atividade de sondagem-Seiou não sei? Eis a questão! Realização!	
Nº de aulas	Um período de 1:40 min.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se realmente o conhecimento que o jovem tem a respeito das substâncias ilícita/ilegais condiz com a realidade. ▪ Permitir ao aluno analisar os seus conhecimentos de modo que ele possa suas informações e fazer auto análise.
Conhecimentos/ conteúdos	Atividade de Sondagem: Sei ou não sei? Eis a questão! Realização!
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/conteúdos que serão abordados durante a aula	<p style="text-align: center;">Sei ou não sei? Eis a questão!</p> <p>Pedir aos estudantes que confeccione duas placas de papel ofício ou cartolina e escrever em cada uma delas a palavra VERDADEIRO e FALSO; Fazer perguntas a respeito do tema; Pedir aos estudantes que levantem uma das placas para designar se a afirmativa é falsa ou verdadeira, de acordo com o conhecimento deles; As perguntas serão projetadas no data-show com o respectivo números de respostas verdadeiras ou falsas; Após o levantamento dos conhecimentos da turma, haverá um momento de partilha onde discutiremos as informações adequadas.</p>
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show; ▪ Notebook ▪ Aparelho de áudio; ▪ Papel de ofício de diversas cores; ▪ Lápis de cores; ▪ Fita adesiva; ▪ Lápis cera.
Atividades	<p style="text-align: center;">Sugestões de questões para a dinâmica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar café e aspirina evita a embriaguez. 2. A cerveja vicia menos do que o licor, uísque ou caçacha. 3. A placenta da mulher grávida filtra as substâncias do álcool e do fumo antes de chegar ao feto. 4. Durante os três primeiros meses de gravidez, deve-se evitar o consumo de álcool e de drogas. 5. É perigoso o uso de drogas associados ao álcool. 6. A cocaína é a droga mais perigosa para a nossa sociedade. 7. O uso da maconha prejudica mais os pulmões do que o uso do cigarro. 8. O crack vicia mais rapidamente do que a cocaína e outras drogas. 9. A maconha é considerada droga leve. 10. A maconha é a porta de entrada para outras drogas. <p>Ao final da atividade será feito:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º Um debate a fim de que a turma possa fazer uma análise das informações obtidas; 2º Alguns questionamentos sobre as formas que adquiriram as informações sobre as drogas. Se essas informações são confiáveis. E se diante de uma dúvida sobre o assunto, onde devem pesquisar ou a quem devem recorrer para obter uma resposta verdadeira. 3º Quadro informativo com as respectivas respostas e paralelos com as dos estudantes em (anexo B)
Referências/Bibliográficas	GANDRA, Fernanda Rodrigues. O dia-a-dia do professor: adolescência: afetividade, sexualidade e drogas/ Fernanda Rodrigues Gandra, Cristina do Valle G. Pires, Regina Célia Villaça Lima. – Belo Horizonte: Fapi, 2002. 5v.

3º Plano

3ª Aula – Dia: 23/10/2018 História, Biologia, Química Desenvolvimento do tema pelas diversas áreas do conhecimento	
Nº de aulas	Um período de 2:30 min.
Objetivos	Refletir sobre a relação do homem com os psicotrópicos ao longo da História. Perceber a origem de sua utilização. Reconhecer o efeito do uso das drogas no sistema nervoso. Compreender a origem e as principais utilizações dos produtos naturais.
Competências/ Habilidades	<p>1. História:</p> <p>Competência: Compreender os processos históricos e seus contextos, verificando a conexão intrínseca entre tempo, espaço, sujeito e ação</p> <p>Habilidades: Perceber a História como continuidades, rupturas, construções e desconstruções. Relacionar fatos históricos anteriores com as relações históricas que são construídas na atualidade.</p> <p>2. Biologia:</p> <p>Competência: Entender as interações dos sistemas que formam o corpo humano como provenientes de um processo multifuncional relacionado-as com os hábitos de vida.</p> <p>Habilidades: Reconhecer a integridade do corpo com seus diversos sistemas funcionais com a preservação do equilíbrio dinâmico que caracteriza o estado de saúde.</p> <p>3. Química:</p> <p>Competência: Reconhecer que modernos processos químicos de produção podem ser inspirados em conhecimentos antigos.</p> <p>Habilidades: Reconhecer a importância dos processos históricos na evolução da Ciência Química.</p> <p>Identificar a evolução dos conhecimentos relacionados aos principais processos da Química.</p>
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/conteúdos que serão abordados durante a aula	<p>Momento de socialização entre as diversas áreas de conhecimento envolvidas</p> <p>TEMA CENTRAL: “Substâncias psicoativas: 5 mil anos de História”</p> <p>História: “O Homem e suas relações com Psicotrópicos”.</p> <p>Biologia: “O efeito do uso das drogas no sistema nervoso”;</p> <p>Sistema Nervoso; Drogas que afetam o sistema nervoso central.</p> <p>Química: “Química dos produtos naturais” – vídeo</p> <p>Exposição participativa, depoimentos dos estudantes interagindo no assunto,</p> <p>Análise de vídeo, Leitura e interpretação de textos.</p>
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show ▪ Notebook ▪ Material impresso ▪ Lousa; ▪ Aparelho de áudio;

	<ul style="list-style-type: none">▪ Livro didático.
Atividades	Produção textual Resultados esperados <ul style="list-style-type: none">▪ Ao final da aula o estudante deverá fazer um relato sobre o assunto em em (anexo D – 1º Relato).
Referências Bibliográficas	Vídeo: Química dos Produtos Naturais disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=rm0xcVRqdmY acesso em 20 de setembro de 2017 .

4º Plano

4ª Aula –Dia: 08/11/2018	
Química: Desenvolvimento do tema “O que são drogas e medicamentos”?	
Nº de aulas	Um período de 1:40 min.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito do tema. ▪ Reconhecer sobre a diferença entre drogas e medicamentos. ▪ Refletir sobre a origem e importância dos produtos naturais.
Competências/ Habilidades	<p>Competência:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer a importância do conhecimento químico no desenvolvimento da humanidade <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender como os conhecimentos químicos influenciam na vida humana. ▪ Explicar a importância do conhecimento químico para o desenvolvimento da humanidade. ▪ Identificar os conhecimentos químicos envolvidos no desenvolvimento da humanidade.
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/conteúdos que serão abordados durante a aula	<p>TEMA CENTRAL: “O que são drogas e medicamentos”?</p> <p>Debate sobre a diferença entre drogas e medicamentos.</p> <p>Apresentação do tema através de slide refletindo sobre a semelhança e diferença entre drogas e medicamentos.</p> <p>Classificação das drogas como:</p> <p>A química dos Alcalóides;</p> <p>A relação entre sua estrutura química, origem, ou quanto à atividade biológica;</p> <p>Refletindo sobre a relação dessas substâncias e as plantas;</p> <p>Conhecendo os principais componentes ativos das substâncias,</p> <p>Diferenciando as fórmulas estruturais e identificando as funções orgânicas presentes;</p> <p>Reconhecendo a estereoquímica do carbono;</p>
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show ▪ Notebook ▪ Material impresso ▪ Lousa; ▪ Aparelho de áudio.
Atividades	<p>Produção textual</p> <p>Resultados esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao final da aula o estudante deverá fazer um relato sobre o assunto em (anexo D – 2º Relato).
Referências Bibliográficas	FONSECA, Martha Reis Marques da, Química: ensino médio / 2. Ed. – São Paulo: Ática, 2006.

	<p>MORTIMER, Eduardo Fleury . Química: Ensino Médio, vol. 3, 3. Ed. São Paulo. Editora Scipione, 2016.</p> <p>SANTOS, Wildson Luiz P. dos e MÓL Gerson de Souza, (coords.). Química cidadã: volume 3: ensino médio: 3º série/ São Paulo: Editora AJS, 2013.</p>
--	---

5º Plano

5ª Aula –Dia: 14/11/2018	
Química: Desenvolvimento do tema: “O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”	
Nº de aulas	Um período de 1:40 min.
Objetivos	<p>Conhecer a importância dos produtos naturais para o alívio e curas de doenças. Reconhecer a estreita relação entre a química e a medicina. Identificar as funções orgânicas dos fármacos naturais.</p>
Competências/ Habilidades	<p style="text-align: center;">Química</p> <p>Competência:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os objetos de estudo das subdivisões da Química associando aos processos naturais e industriais <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar os conhecimentos das diversas áreas da Química para identificar a composição dos materiais. ▪ Identificar as propriedades dos materiais extraídos de processos naturais ou obtidos por processos industriais. <p>Competência:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os avanços da Química reconhecendo a participação dessa Ciência no desenvolvimento do planeta. <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender como os avanços da Química atuam e influenciam no desenvolvimento do planeta. ▪ Avaliar as consequências dos avanços tecnológicos no processo de desenvolvimento do planeta.
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/conteúdos que serão abordados durante a aula	<p>Aula participativa, envolvendo interagindo dos estudantes dentro do tema proposto.</p> <p>Apresentação do tema através de slide refletindo sobre “O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”.</p> <p>Desenvolvimento de Fármacos como: Curare, Coniina, Ópio, Morfina, Codeína, Quinina, Penicilina e alcalóides</p> <p>Quinina e alguns análogos antimaláricos sintéticos;</p> <p>Aminas quaternárias, terciárias, secundária e primária;</p> <p>As funções orgânicas presentes nas substâncias como: Fenol, álcool, éter, amina, ácido carboxílico e ester.</p>
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show ▪ Notebook ▪ Material impresso ▪ Lousa; ▪ Aparelho de áudio.
Atividades	<p>Produção textual</p> <p>Resultados esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao final da aula o estudante deverá fazer um relato sobre o assunto em (anexo D - Relato 3º). ▪ Foi proposto ao estudante realizar atividade no Google sala de aula a fim de verificar seu aprendizado em relação a algumas formulas estruturas das moléculas em anexo.

Referências Bibliográficas	<p>BARREIRO, Eliezer J. Os produtos naturais e a química medicinal moderna – Química Nova, São Paulo, v. 2, n. 29, p.326-337, jan. 2006. Disponível em <181WW181://www.scielo.br/pdf/ /qn/v29n2/28453.pdf>. Acesso em: 06 de setembro de 2018.</p> <p>VIEGAS, Cláudio Jr e BOLZANI, Vanderlan da Silva. Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, CP 355, 14801-970 Araraquara – SP</p> <p>“Química medicinal e os produtos naturais – Quí.Nova, vol. 29,No. 2, 326-336,2006.</p>
----------------------------	---

6º Plano

6º Aula – Dia: 20/11/2018	
Biologia: Desenvolvimento do tema: “Conhecendo um pouco mais sobre os efeitos das drogas no organismo”.	
Nº de aulas	Um período de 1:40 min.
Objetivos	Reconhecer as conseqüências do uso das drogas na vida afetiva, cognitiva, psicológico e social.
Competências/ Habilidades	<p>Biologia:</p> <p>Competência: Compreender o processo saúde-doença do ser humano, relacionando seus aspectos a fatores de ordem social, cultural, econômico e ambiental.</p> <p>Habilidades: Identificar as drogas que alteram o sistema nervoso e as conseqüências de seu uso na saúde e no convívio social a partir da compreensão de que o ser humano é um ser biopsicossocial em sua totalidade.</p>
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/conteúdos que serão abordados durante a aula	<p>TEMA CENTRAL: “Conhecendo um pouco mais sobre os efeitos das drogas no organismo”.</p> <p>Conteúdos: Sistema Nervoso; Drogas que afetam o sistema nervoso central.</p> <p>Exposição participativa, depoimentos dos estudantes interagindo no assunto, Projeção de vídeo e discussão de texto.</p> <p>Sistema Nervoso; Drogas que afetam o sistema nervoso central.</p>
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show; ▪ Notebook; ▪ Material impresso; ▪ Lousa; ▪ Aparelho de áudio; ▪ Smartphone.
Atividades	<p>Produção textual</p> <p>Resultados esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao final da aula o estudante deverá fazer um relato sobre o assunto em ((anexo D - Relato 4º)
Referências Bibliográficas	

7º Plano

7ª Aula –Dia: 22/11/2018	
Química: Desenvolvimento do tema: “A representação das moléculas e as funções orgânicas”.	
Nº de aulas	Um período de 1:40 min.
Objetivos	Identificar as funções orgânicas dos fármacos e de outras substâncias. Representar as fórmulas estruturais de cada substância, através de jogo de substâncias orgânicas.
Competências/ Habilidades	<p>Química: Competência: Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas. Habilidades: Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios. Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.</p> <p>Competência: Apropriar-se do conhecimento da Química para representar os fenômenos em diferentes contextos. Habilidades: Reconhecer os processos históricos que antecedem a representação atual dos fenômenos. Representar as transformações químicas a partir dos códigos, símbolos e expressões próprias da Ciência Química.</p>
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/ conteúdos que serão abordados durante a aula	<p>TEMA CENTRAL: “A representação das moléculas e as funções orgânicas”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicação de uma atividade diagnóstica das concepções prévias sobre o tema; ▪ Apresentação do slide “A representação das moléculas e as funções orgânicas”; ▪ Socialização a respeito das funções orgânicas dos fármacos e de outras substâncias; Atividade identificando as funções orgânicas dos fármacos naturais; ▪ Através de um “jogo de moléculas orgânicas” os estudantes foram representando as fórmulas estruturais de cada substâncias; ▪ Retomar a atividade diagnóstica a fim de verificar a evolução do aprendizado.
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show; ▪ Notebook; ▪ Material impresso; ▪ Lousa; ▪ Aparelho de áudio; ▪ jogo de moléculas orgânicas”atomlig 77 educação”.
Atividades	<p>Produção textual Resultados esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao final da aula o estudante deverá fazer um relato sobre o assunto em ((anexo D - Relato 5º).
Referências Bibliográficas	<p>MORTIMER, Eduardo Fleury . Química: Ensino Médio, vol. 3, 3. Ed. São Paulo. Editora Scipione, 2016.</p> <p>SANTOS, Wildson Luiz P. dos e MÓL Gerson de Souza, (coords.). Química cidadã: volume 3: ensino médio: 3º série/ São Paulo: Editora AJS, 2013.</p>

	<p>FONSECA, Martha Reis Marques da, Química: ensino médio / 2. Ed. – São Paulo: Ática, 2006</p> <p>FELIPE, Lorena O. Et al. Química e Sociedade. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/educacao.php?idEducacao=72. Acesso em 11 de agosto de 2017.</p>
--	--

8º Plano

8º Aula –Dia: 06/12/2018	
História: Desenvolvimento do tema: “Debate sobre a legalização da maconha”	
Nº de aulas	Um período de 1:40 min.
Objetivos	Discutir o processo de legalização da maconha no Brasil; Analisar os efeitos da legalização do uso da maconha no Canadá, Uruguai e Estados Unidos.
Competências/ Habilidades	História: Competência: Analisar diferentes fontes historiográficas e narrativas históricas, sabendo que estas são produtos de sujeitos conectados ao seu tempo e espaço Habilidades: Construir autonomia em seus pensamentos, aprendizagens e reflexões.
Sequência de atividades / procedimentos metodológicos/ conteúdos que serão abordados durante a aula	TEMA CENTRAL: “Debates sobre a legalização da maconha no Brasil” Foram trabalhados dois Textos motivacionais: “10 coisas que acontecem quando a maconha é legalizada” e “ 10 razões para legalizar as drogas”. Leitura reflexiva dos textos; Organização da turma em dois grupos, sendo um contra e outro a favor; Cada grupo deverá se posicionar utilizando três argumentos; Exposição das idéias em torno do tema.
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-show; ▪ Notebook; ▪ Material impresso; ▪ Lousa; ▪ Aparelho de áudio;
Atividades	Produção textual Resultados esperados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao final da aula o estudante deverá fazer um relato sobre o assunto.
Referências Bibliográficas	10 razões para legalizar as drogas. Disponível em: Direitoeliberdade.jusbrasil.com.br . acesso em: 10/11/2018 10 coisas que acontecem quando a maconha é legalizada. Disponível em: Hypescience.com . acesso em: 10/11/2018

APÊNDICE T - RELATO DOS ESTUDANTES

1º Relato

Relato dos estudantes da aula interdisciplinar com as seguintes áreas de conhecimento: História, Biologia e Química. Dia 23/10/2018. Local: Auditório do Colégio Estadual de Jequié

Tema Central: “Substâncias psicoativas: Cinco Mil Anos de História”

A professora Cristiane Valverde deu início a sua fala narrando a respeito do Homem e suas relações com psicotrópicos, introduzindo sua fala com uma lenda muito interessante.

A partir da lenda, ela nos mostrou que há milênios o homem já faz uso de psicotrópicos, abordando como ocorreu seu surgimento, de onde vieram, para que fins eram utilizados, a função de cada droga, os efeitos de cada substância e como e em qual ocasião era usada. Disse também que esse produto já era usado pelos índios em rituais religiosos, com o objetivo de causar efeitos alucinógenos e anestésicos e provocar euforia. Segundo Cris, algumas tribos indígenas acreditavam que através da utilização dessas ervas, poderiam se conectar com mortos.

Comentou também sobre o uso de substância alucinógena na história e falou sobre o historiador grego Heródoto, 450 anos A.C, e sua relação com a Cannabis sativa, planta da maconha. E que somente no século XX, começaram a surgir proibições globais ao uso de entorpecentes. No EUA, em 1948 e no Brasil 1961 – 100 – ONU.

Ela afirmou que, segundo relato público pela entidade em 2005, há cerca de 340 milhões de usuários de drogas no planeta, o qual move o mercado 1,5 trilhões de dólares. Falou sobre o movimento Ripp e a sua adesão a esse tipo de substâncias. Mostrou que a utilização dessas substâncias percorre nossa história e como ao longo da história passaram a ter fins diferentes.

Para isso, foi situando-nos cronologicamente. Informou também que as substâncias, a princípio, eram utilizados pelos soldados feridos de guerra para amenizar as dores e que os “Ayahusasca”, Índios da Bacia Amazônia, tomam esse chá alucinógeno há mais de 4 mil anos – hábito que chamou a atenção de portugueses e espanhóis.

Falou sobre a planta “cacto Peiote”, usada em rituais há 3 mil anos em cerca de 50 comunidade indígenas, e que consideravam sagrada, em que os índios dançavam e achavam que podiam comunicar-se com os mortos.

Abordou sobre como o crack explodiu no meio dos anos 80 como alternativa barata à cocaína e que esse nome vem do efeito rápido que ele faz no organismo. Explicou também que essa substância é feita por uma mistura de pasta da cocaína e bicarbonato de sódio. Leva em segundos a um estado de euforia intensa, que não dura mais que 10 minutos.

Em relação à maconha, ela afirmou que os africanos foram os primeiros a terem o conhecimento da maconha. Porém, no século 19, a erva foi utilizada pela rainha inglesa Vitória, que fez tratamento à base da maconha recomendada contra cólicas menstruais e enxaquecas, indicado pelo médico do Palácio.

Relatou que a Ecstasy, século XX, é conhecida como droga do amor ou MDMA. Já a Heroína, descoberta em 1874, apresentada na fórmula da morfina, era remédio para melhorar a tosse, inclusive tuberculose e que em 1898 impressionou os farmacêuticos do laboratório da Bayer. Além disso, citou como exemplo o comentarista de futebol Casa Grande, viciado em heroína injetável.

A professora de biologia Maria Cristina iniciou o seu momento exortando a respeito da importância do trabalho interdisciplinar e agradecendo pela parceria de conhecimento. Falou sobre o uso das drogas no sistema nervoso e, para isso, buscou conhecer o que pensamos sobre drogas e, de maneira bastante interativa, discorreu sobre como as drogas afetam o “sistema nervoso central”.

Trouxe para nós a definição de drogas, como sendo toda e qualquer substância natural ou sintética, que introduzida no organismo, modifica as funções. Deu exemplo da tia que teve enfisema pulmonar e um exemplo de drogas legais, como cigarro.

Citou sobre como funciona no sistema nervoso central (SNC), dizendo que são compostos pelo encéfalo e medula e, juntos, eles coordenam muitas funções, tais como a pressão sanguínea, o ritmo cardíaco, a secreção da saliva e do suco gástrico, assim como a temperatura corporal. Afirmou que o cérebro serve para estocar conhecimento e proporcionar reações conscientes e inconscientes aos estímulos e situações. Falou sobre os efeitos do álcool no organismo e citou como ele age de modo destrutivo, os quais afetam a capacidade de julgamento das pessoas.

Segundo ela, o álcool ataca diretamente o glutamato, um neurotransmissor envolvido em diversas funções, como raciocínio e movimento. Além disso, falou também sobre o consumo do álcool e a relação com problemas envolvendo acidentes de trânsito fatais, crimes violentos, suicídios, nascimento de bebês com sérios defeitos físicos, dentre outros.

Ela ainda abordou sobre drogas sintéticas, substâncias psicoativas, como atuam no cérebro, como elas diminuem a atividade mental e alteram a percepção. Afirmou ainda que, com o conhecimento que a humanidade tem hoje, não é possível saber antes de ter contato com a droga, se a pessoa vai ou não se tornar um dependente. E é por isso que se recomenda que não se aceite o primeiro convite.

A professora Alba Lima, apresentou-nos um vídeo que relata sobre a química dos produtos naturais, o qual mostra a entrevista de algumas profissionais mestras e doutoras que narram a contribuição e a importância dos produtos naturais para a ciência ao longo da história.

Na exibição do vídeo, foi possível observar como o conhecimento químico está presente no nosso dia a dia de diversas maneiras, como por exemplo, no alimento, vestuário, combustíveis, medicamentos. Enfim, tudo que existe no universo é formado por substâncias químicas.

Na entrevista faz o seguinte questionamento: “O conhecimento químico está presente em muitas coisas no nosso dia a dia, mas será que existe alguma relação entre a natureza e a química?”

A professora Pesquisadora da UNESP, respondeu que a química dos produtos naturais é a química que estuda as substâncias que as plantas e os micro-organismos produzem e normalmente em benefício da humanidade

A aluna do mestrado da UNESP, destacou a importância da química nas Indústrias farmacêuticas, que é um bem para a humanidade, de cosméticos, na agricultura, que envolve toda área econômica do Brasil, no controle de pragas, pesticidas dentre outros.

No vídeo, a Prof. Dra. Vanderlan Bolzani, lembrou que, ao longo da civilização humana, o homem sempre utilizou plantas para sua sobrevivência, citando como exemplo a madeira para sua proteção, para alimentação e como medicamentos. Disse que a história da evolução e da medicina e, principalmente, a evolução dos fármacos, têm toda relação com os produtos naturais e citou como exemplo, a morfina, substância isolada de uma planta a Papola e o Tacsol, também isolada de

uma planta, hoje utilizada para minimizar a dor no tratamento do câncer. Encerra sua entrevista dizendo que a relação produtos naturais, evolução, planta e espécie humana têm tudo haver com produtos naturais. E 1 “A aula foi bastante interessante, pois tivemos oportunidade de ter uma visão das três disciplinas ao mesmo tempo e conhecer a história do homem com os psicotrópicos”, E 2 tivemos oportunidade de partilhar e participar da aula com os professores”, E 3 “como foi interessante vê os professores trabalhando junto o mesmo assunto foi genial” concluído um outro estudante afirmando, E 4 “achamos esse momento bastante interessante, pois tivemos oportunidade de conhecer mais a respeito do tema com perspectivas diferentes entendendo o efeito das drogas no nosso corpo”.

2º Relato dos estudantes da aula “O que são drogas e medicamentos. Dia 08/11/2018

A princípio, a professora Alba falou sobre a diferença entre drogas e medicamentos e convidou-nos a refletir sobre a importância dos produtos naturais para a vida do ser humano em vários setores, como na agricultura, no cosmético, plantio e também para produtos farmacológicos. E 5 “Não tinha idéia da importância dos produtos naturais na vida das pessoas desde muito tempo”, E 6 “Incrível como tudo gira em torno dos produtos naturais”.

Nessa aula, discorreu sobre os Alcalóides como sendo substâncias extraídas principalmente de plantas, mas que também podem estar presentes em alguns fungos e animais e que são **Bases orgânicas nitrogenadas** conhecidas como **aminas**. Como pode a maconha já era utilizada desde muito tempo pelos os índios, em rituais religiosos, não tinha noção que essas substâncias ilícitas tinham outras finalidades.

Logo em seguida, mostrou-nos a fórmula estrutural dos alcalóides mais conhecidos, a atropina, cocaína, morfina, cafeína e quinina, distinguindo algumas funções presentes nelas. Nunca pensei que tivesse relação com a química.

Falou sobre o álcool etílico e a maconha como sendo pertencentes à função álcool, apresentando em sua estrutura o grupo hidroxila (OH).

Citou também que a maconha possui outros alucinógenos, mas que o THC é o mais potente, pertencente à família dos fenóis e que é o principal componente da maconha, modificando a atividade cerebral da pessoa de modo que ela tenha

alucinações, delírios, diminuindo consideravelmente sua percepção. Afirmou que essa substância permanece no sangue até oito dias.

Além disso, discorreu sobre a Morfina usada como medicamento para pacientes com doenças terminais, por ser um analgésico potente capaz de aliviar dores muito fortes.

Ao longo da aula, tivemos a oportunidade de conhecer a fórmula estrutural dessas substâncias e conhecer algumas funções como: álcool, fenóis, amins.

E 7 “como pode a maconha já era utilizada desde muito tempo pelos os índios, em rituais religiosos”, não tinha noção que essas substâncias ilícitas tinha outras finalidade”, E 8 “nunca pensei que tivesse relação com a química”.

3º Relatos dos estudantes da aula “O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”. Dia: 14\11\18

A professora Alba deu início à aula falando sobre “O papel dos produtos naturais na descoberta de fármacos”. Para isso, E 8 falou-nos sobre curares, compostos orgânicos venenosos extraídos de plantas da América do Sul, que era usado pelos índios para caça e pesca na ponta da flecha, que ao atingir os animais, essa substância agia como bloqueador. E 9 Foi interessante saber que, apesar de a carne estar envenenada, os índios não morria ao consumi-la, pois a substância é pouco absorvida no trato gastrintestinal, fato bem conhecido pelos índios. E 10 “É admirável a sabedoria dos nossos antepassados os idosos que utilizam as plantas para fazer chá e melhorar algumas doenças como, dor de cabeça, má digestão e outras sem ter o conhecimentos que agora estamos tendo.

Além disso, ficou evidente que a descoberta de substâncias alucinógenas, que eram bastante utilizadas pelos povos antigos em suas práticas religiosas e mágicas, causou grande impacto na humanidade e que, de certa forma, modificou o comportamento do homem moderno. Nesse momento a professora nos falou a respeito de Sócrates, que morreu após a ingestão de uma bebida que continha a coniina, substância muito venenosa produzida por uma planta denominada cicuta.

Vimos também que o ópio é uma planta conhecida há séculos por suas propriedades soporíferas e analgésicas e que a morfina foi isolada dela. Essa substância foi muito usada como analgésico para aliviar dores em períodos de guerra. Por conta do excessivo uso durante a guerra, os soldados tornaram-se

dependentes.

A professora citou também que a cocaína, inicialmente, era utilizada para acabar com o cansaço nas batalhas e fazer com que aos soldados feridos lutassem. A substância produz euforia, bem estar e uma ilusão, seguido de depressão. Encontram-se presentes nela as funções éter e amina, além de conter também uma cadeia aromática.

Vimos também que a indústria farmacêutica é um dos maiores ramos da química no século XX. Como exemplo, temos a Quinina que foi a substância que isolou a malária em 1820, a Codeína presente no Paracetamol usado no tratamento de dor de leve a moderada e antitussígeno como também a “Penicilina”, antibiótico e antibacteriana, isolada em 1932.

Durante todo tempo, à medida que a professora fazia a exposição dos slides, ela trabalhava as funções orgânicas presentes em cada substância, nos falou a respeito da estereoquímica do carbono, a forma estrutural plana, a estrutura em linhas que omite apenas os elementos carbono e hidrogênio. Foi uma aula bastante interessante.

4º Relato dos estudantes sobre: “Conhecendo um pouco mais sobre os efeitos das drogas no organismo”. Dia: 20/11/2018

A professora não encaminhou o relato dos estudantes, porém no vídeo produzido por eles contem alguns depoimentos sobre suas experiências com seus familiares referentes ao uso de substâncias ilícitas/ilegais, que foram registradas na análise, e discussão da referida aula.

5º Relato dos estudantes sobre “A representação das moléculas e as funções orgânicas”. Dia 22/11/2019

Esta aula foi bastante interessante, pois a professora Alba abordou sobre “A representação das moléculas e as funções orgânicas”. Ela nos apresentou o conceito, a classificação como simples, múltiplas e mistas, de modo que podemos diferenciar cada uma delas. E à medida que foi explanando, interagiu conosco e, dessa forma, observamos que não é tão difícil identificar os grupos funcionais presentes nas substâncias, visto que algumas delas já nos eram familiares”.

E 15 “Foi interessante compreender que apesar de os compostos orgânicos serem formados por um número pequeno de elementos, existem muito mais

compostos orgânicos do que inorgânicos”. E 16 “Vimos que, para estudá-los, torna-se mais fácil agrupá-los de acordo com suas propriedades químicas semelhantes”.

Segundo a professora, a função orgânica mais simples, considerando o número de elementos químicos presentes, são os hidrocarbonetos, por serem formados apenas pelos elementos, carbono e hidrogênio. E 17 “Com o auxílio de um jogo com esferas e bastão tivemos a oportunidade de representar as funções orgânicas como também compreendermos a estereoquímica do carbono”.

Nessa aula, E 18 “podemos observar a importância das substâncias, onde são encontradas, onde são aplicadas, seus benefícios e malefícios, consideramos a aula bastante rica de conhecimento.

6º Relato dos estudantes da “Roda de Conversa sobre Substâncias psicoativas” - Momento conduzido pelo Psicólogo: JORGE SILVA SAMPAIO. Dia: 20/11/2018

O psicólogo Jorge Silva Sampaio deu início a sua fala levando-nos a refletir sobre a necessidade que temos uns dos outros. E que muitas vezes desejamos transformar as pessoas segundo o nosso desejo, pois formamos imagem ou idealizamos como gostaríamos que as pessoas fossem. Segundo ele, não sabemos lidar com nossos defeitos.

Afirmou ainda que todos nós utilizamos pelo menos quatro substâncias psicoativas: café, refrigerante, sal, açúcar. E que sabemos o quanto são prejudiciais a nossa saúde, mas mesmo assim, não conseguimos renunciar ao seu consumo com facilidade. Com isso nos levou à reflexão que: E 13 “muitas vezes julgamos as pessoas sem percebermos que são pessoas dependentes dessas substâncias e que não é tão simples se livrar da dependência”. Falou também sobre os pensamentos e atitudes que temos em relação às pessoas as quais usam substâncias ilícitas e que elas não precisam ser julgadas e sim ajudadas, e o quanto é importante olhar para o outro com simplicidade e amor. Orientou sobre como a família pode contribuir para a recuperação de um jovem dependente químico e que, muitas vezes, essas pessoas precisam da ajuda de profissionais. Foi importante quando nos disse que algumas pessoas são mais propícias ao vício por fator genético.

Ele abordou sobre as substâncias ilícitas (maconha, cocaína, dentre outras) e também de outros temas como aborto, sexualidade, saúde, juventude com bastante

propriedade.

Em todo momento ele buscava a nossa interação na roda de conversa, mas não teve muito êxito quanto à nossa participação, uma vez que ficamos mais na escuta.

7º Relatos dos estudantes - Mesa Redonda

A mesa redonda teve como tema central “Diálogo sobre substâncias psicoativas”, e teve a participação de quatro profissionais, um Psicoterapeuta que deu início a fala, um Psicólogo, um Cabo da PM e um ex-usuário. Cada um deles teve um tempo de 15 minutos de fala e discorreram de acordo a sua realidade. Esse momento foi recheado de conhecimentos e emoções e pudemos compreender como a droga afeta a vida de diferentes pessoas.

O Psicoterapeuta JosmarE 19 “falou-nos com bastante propriedade sobre a importância de nos valorizarmos, sobre a necessidade de buscarmos elevar a nossa auto-estima, pois geralmente as pessoas que têm a estima baixa são mais propícia a se mergulhar no mundo das drogas, deixando claro que o autoconhecimento está diretamente ligado a autoestima.

O psicólogo Jorge levou-nos a perceber que:E 20 “precisamos ser solidários com os usuários de substâncias psicoativas, por serem pessoas dependentes, não é tão simples abandonar tais vícios”. Para que ficasse ainda mais claro, ele nos fez refletir o quanto somos dependentes de algumas substâncias psicoativas que utilizamos diariamente e que, nem por isso, é fácil deixar de fazer uso, já que colocamos tanta resistência para abandonarmos tais substâncias. Falou também a importância da família e de todos, pois eles não precisam de nosso julgamento e sim do nosso amor.

E 21 “O depoimento que mais nos chamou atenção foi do ex-usuário Marcelo. Ele nos alertou sobre os principais meios que favorecem a entrada nesse mundo, como é estar nele, as dificuldades de se libertar, as dificuldades para se manter fora e as consequências sofridas na saúde física e mental dos usuários e ex- usuário”. Nessa oportunidade, mencionou os seus próprios problemas de saúde em consequência ao uso de drogas. Segundo ele, convive com problemas de arritmias cardíacas, soluço, tremor no corpo, com a difícil realidade da abstinência diariamente e que teve uma segunda chance de vida, um novo recomeço. Ainda

contou sua experiência e como se deu a sua recuperação, que o apoio da Igreja, o auxiliando-o a ingressar na “Fazenda da Esperança” da qual ele faz parte até hoje como membro.

E 22 “Seu depoimento foi bastante significativo, ele foi incrível, suas palavras tão fortes como ele mesmo, sua história tão comovente e no final ainda descobrimos que ele é amigo de infância do PM Messias, que teve a difícil tarefa de conviver com toda essa história no período em que ele foi detido, período que o fez tomar a decisão de sair.

O momento final ficou por conto do PM Messias, que nos contou suas experiências e como trabalham. Nesse momento, partilhou conosco sua difícil tarefa de lidar com essas pessoas que estão no caminho das drogas e como eles precisam ser fortes para poder cumprir seu papel, inclusive em ter que deter uma pessoa que conhece. Ele também nos falou do projeto realizado por eles de prevenção ao uso de drogas e como ele é realizado e que, através desse trabalho, eles têm ajudado várias pessoas. Disse ainda que o projeto tem cunho preventivo e é direcionado a crianças e adolescentes do ensino fundamental.

Eles nos mostraram que: E 23 “as drogas não é a solução para nada e que, com muito estudo e força de vontade, podemos ir muito longe”.

E 24 “Esse projeto interdisciplinar foi preciso, maravilhoso e recheado de descobertas”, além de sermos presenteados com tantas palavras sábias e que, com E 25 “certeza no futuro próximo, iremos precisar e saberemos discutir com êxito, pois este tema foi muito bem abordado por todos que fizeram parte”.

E 26 Percebemos que muita gente entra nas drogas porque se sente mal consigo mesmo, por não se aceitar, não gostar e valorizar a se mesmo. Vimos que a princípio, pode parecer a saída para diversos problemas, uma fuga da realidade, no entanto, pode se tornar um problema enorme”.

E 27 “podemos afirmar que saímos com o pensamento bem diferente do que tínhamos, só temos que agradecer aos professores envolvidos neste trabalho, por nos proporcionarem momentos tão significativos, momentos como esse não têm preço”.

Nos momentos finais, tivemos a oportunidade de direcionar a cada profissional algumas perguntas que foram bastante esclarecedoras. Dados dos membros que compuseram a mesa.

- Doutorando em psicologia Hipnoterapeuta e Psicanalista Clínico e Didata.

- Psicólogo Clínico, Psicólogo do CAPS, Psicólogo das unidades UBS Sebastião Azevedo, e Referência Técnica em Saúde dos Bases Regional de Saúde.
- Graduado em Química, Graduando em Psicologia, (CB PM) Cabo da Polícia Militar, Membro do SQTI (Setor de Qualidade, Temática e Instrução do 19 Batalhão de Polícia Militar de Jequié, atuando como palestrante titular em diferentes temas. Instrutor e Coordenador do PROERD (Programa Educacional de Resistência às Drogas e Violência). Membro do SQTI (Setor de Qualidade, Temática e Instrução do 19 Batalhão de Polícia Militar de Jequié, atuando como palestrante titular em diferentes temas. Instrutor e Coordenador do PROERD (Programa Educacional de Resistência às Drogas e Violência). Graduado em Química, Graduando em Psicologia.
- Ex-usuário, Membro da “Família” da Fazenda da Esperança”

APÊNDICE U: COMENTÁRIO DOS PROFESSORES

1. Professora de Biologia

O projeto foi muito interessante já que tivemos a possibilidade de trocar idéias e de desenvolver um trabalho em equipe. Tenho certeza que o trabalho interdisciplinar tornou a aprendizagem mais significativa e aproximou o estudante de sua realidade, pois percebemos em muitos depoimentos dos estudantes que os mesmos tinham familiares e/ou conhecidos que tinham problemas com diversos tipos de drogas.

As discussões do tema perpassando pelas disciplinas de história, química e biologia possibilitaram ao estudante um olhar mais profundo sobre a questão das drogas onde eles conheceram mais sobre a origem das drogas, como estas afetam o sistema nervoso e quais as substâncias presentes nos diversos tipos de drogas. Outro aspecto importante promovido pelo projeto foi estreitamento das relações de confiança entre nós professores e os estudantes. Uma sugestão que deixo para a autora é que dê continuidade ao projeto nos próximos anos.

2. Professora de Matemática

O trabalho desenvolvido no colégio nos apresentou uma Proposta interdisciplinar, sendo muito significativo, proporcionando a turma, a observação da interação das disciplinas trabalhadas e a verificação que o processo ensino-aprendizagem não deve acontecer de forma fragmentada, isolada, pois a interação deve ser complementar e possibilitar a formulação de um saber crítico, rompendo limites das disciplinas e favorecendo uma melhor compreensão da realidade. Em todas as ações planejadas e desenvolvidas, sobretudo a mesa redonda, nos levou a refletir sobre a nossa prática enquanto docente e que podemos fortemente ajudar e orientar os nossos estudantes a se tornarem cidadãos críticos e agentes transformadores da comunidade e por não dizer do mundo.

3. Professora de História

“A aplicação do projeto interdisciplinar desenvolvido no colégio, levou-nos a refletir que nossos anseios em obter uma educação melhor, perpassa também pela vontade solidaria e desejo mútuo de transformação”. Para isso, a professora Alba, fomentou em nós, educadores solícitos e depois aos educandos que seriam envolvidos diretamente, uma credibilidade grandiosa a respeito do trabalho a ser desenvolvido a partir de nossas enfrentamentos e entendimentos onde todos sairiam ganhando, o que de fato aconteceu.

Após as ações que foram realizadas, como exposição do vídeo produzidos pelos estudantes, debates, palestras, relatos orais, produções escritas, percebemos o amadurecimento e aprendizagem da turma através das falas, comprometimentos e comportamentos, durante e após a aplicação do projeto. Só nos resta, agradecer, e parabenizar a professora Alba e todos os envolvidos nessa ação interdisciplinar. Hoje, com certeza, temos ações e posturas, mas éticas, autênticas e críticas diante da vida. Por essas e outras ações é que seguimos acreditando que está na educação a essência da transformação do ser humano.

4. Professora de Português

Foi gratificante participar do projeto e ver o quanto os estudantes e professores se envolveram em torno de um trabalho interdisciplinar. Os estudantes tiveram a oportunidade de estudar um mesmo tema de maneira global, a partir da perspectiva histórica, geográfica, biológica, psicológica. Além disso, os depoimentos de usuários contribuíram muito para que se fizesse uma reflexão sobre o tema e alcançassem a dimensão formativa do cidadão.

A cada relato produzido, era possível perceber o encantamento deles pelo conhecimento adquirido. E isso era visível também no empenho de cada professor na elaboração dos planos e das atividades. O resultado brilhante do projeto apenas confirmou as nossas expectativas: ensinar interdisciplinarmente, é assegurar uma aprendizagem efetiva, significativa e dinâmica.

5. Psicólogo

Participar desse evento, dessa magnitude é muito gratificante, primeiro porque devemos ter solidariedade e acolhimento e isso ficou explicitado, nesses

encontros.

Devemos fomentar em nós a idéia do que nos reporta Marcos Vinicius de Oliveira Silva, Psicólogo "Geralmente quem não corre risco, não transforma nada". Por isso devemos correr risco, para a efetivação dessa transformação e isso dever ser feito cotidianamente. Portanto, acredito ser essencial a realização desse tipo de projeto e sempre mim colocarei a disposição, por acreditar na construção e na própria mudança.

6. Psicanalista

Nota-se que faz-se necessário uma visão de inteireza/totalidade quanto a formação/desenvolvimento do ser humano. Vale ressaltar que este projeto, nos mostra que o processo de ensino e aprendizagem é bem mais humano que técnico, portanto, projetos como esse poderá proporcionar condições favoráveis para a construção intelectual, moral, ética, emocional, afetiva, social e espiritual para o/a educando/a possa exercer de maneira significativa sua cidadania.

7. Coordenadora Pedagógica

Ao findar todas as etapas, a coordenadora pedagógica Lêda Marly, que contribuiu e acompanhou o projeto, parabenizou e afirmou: "Estou muito feliz por tudo ter ocorrido conforme planejamento e providências divinas. Tinha certeza de que seria muito bom, porque em tudo o que se faz e coloca-se o estudante como protagonista, enquanto ele participa, enquanto ele dialoga, enquanto ele diz o que ele realmente gostaria de aprender, gostaria de procurar informações a respeito daquele tema que chama a atenção dele, e se tem também como protagonistas pessoas da comunidade a exemplo do psicólogo, do CB da PM, do psicanalista, do ex-usuário, essas pessoas que estão fora da escola e são da comunidade, além da participação efetiva dos professores, o projeto dá certo. É isso que faz a diferença, uma vez que é uma ação transformadora na escola. Que bom seria que todas as nossas aulas, se durante o ano inteiro os estudantes estudassem dessa forma e não com uma simples lista de conteúdo para estudar e fazer uma prova."

ANEXO A – FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: JORNADA PEDAGÓGICA 2018.

Figura 5: O que essa imagem diz para você?



Fonte: <https://br.depositphotos.com/23029544/stock-photo-broken-wall.html>