



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL UFFS
CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL
CURSO INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO – LICENCIATURA

PRISCILA PENTEADO DOS SANTOS CARARO

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM QUÍMICA E MATEMÁTICA E SUAS
ATRIBUIÇÕES

LARANJEIRAS DO SUL

2019

PRISCILA PENTEADO DOS SANTOS CARARO

**RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM QUÍMICA E MATEMÁTICA E SUAS
ATRIBUIÇÕES**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do grau de Licenciada ao curso Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências Naturais, Matemática e Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientadora: Prof.(a) Dr.(a): Andressa dos Santos Althaus.

LARANJEIRAS DO SUL

2019

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Cararo, Priscila Penteado dos Santos
RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM QUÍMICA E MATEMÁTICA E
SUAS ATRIBUIÇÕES / Priscila Penteado dos Santos Cararo.
-- 2019.
43 f.

Orientadora: Doutora Andressa dos Santos Althaus .
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso
Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da
Natureza-Licenciatura, Laranjeiras do Sul, PR , 2019.

1. Interdisciplinaridade. 2. Química. 3. Matemática.
4. Educação do Campo. I. , Andressa dos Santos Althaus,
orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III.
Título.

PRISCILA PENTEADO DOS SANTOS CARARO

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM QUÍMICA E MATEMÁTICA E SUAS
ATRIBUIÇÕES

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do grau
de Licenciada ao curso Interdisciplinar em
Educação do Campo: Ciências Naturais,
Matemática e Ciências Agrárias, da Universidade
Federal da Fronteira Sul.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

03 / 12 / 2017

BANCA EXAMINADORA

Andressa dos Santos Althaus

Profa. Dra. Andressa dos Santos Althaus – UFFS
Orientadora

Jeane Justa

Profa. Ma. Jeane Cristina Justa - UFFS

Alan Rodrigo Schiles

Prof. Alan Rodrigo Schiles – SEED/PR

Dedico este trabalho a meu esposo Leonardo M. Cararo e aos meus filhos Felipe, Gabriel e Rafael, que estiveram comigo em toda essa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, onde encontro forças para vencer cada etapa da minha vida, meu Porto Seguro, sem Ele nada teria sentido.

Aos meu esposo Leonardo que foi meu suporte, não medindo esforços para que eu concluísse essa longa e difícil trajetória.

Aos meus filhos Felipe, Gabriel e Rafael, por fazerem parte da minha vida, e por todo esse tempo que tiveram que suportar minha ausência, nesta árdua caminhada.

Aos meus pais e meus irmãos por sempre torcerem para que eu concluísse mais essa etapa da minha vida.

Aos demais familiares principalmente as tias, pelo carinho e por me incentivarem a não desistir dos meus sonhos.

Aos meus irmãos da Igreja Cristianismo Decidido, pelas orações, e pelas palavras de motivação e fé.

Aos meus amigos, principalmente a minha amiga Cleomere, minha motivadora e companheira de estudos nesta caminhada.

A minha orientadora, Professora Dra. Andressa Santos Altahus, pela disposição e contribuição nesse trabalho.

A banca composta pelo Professor Alan Schiles e pela Professora Ma Jeane Cristina Justi, por suas contribuições neste trabalho.

A Universidade Federal Da Fronteira Sul (UFFS), campus de Laranjeiras do Sul, por todas as oportunidades que me proporcionou.

Agradeço também a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que fosse possível a conclusão desse trabalho.

“Mas os que esperam no senhor, renovarão as suas forças, subirão com asas como águias, correrão e não se cansarão, caminharão e não se fatigarão.” (Isaias 40:31)

RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma reflexão sobre a interdisciplinaridade entre a química e a matemática nos colégios localizados nas comunidades rurais de Nova Laranjeiras e Laranjeiras do Sul/Paraná, para uma nova contribuição em novas perspectivas no ensino e aprendizagem. Foi realizada uma análise amostral, com observações sobre o perfil dos alunos e das escolas, e assim, um questionário sobre tais disciplinas foi aplicado aos alunos do 1º ano do ensino médio de escolas do campo. O intuito foi analisar, na visão do aluno, qual a relação do educando com as disciplinas de química e matemática. Através das respostas, foi possível observar que os alunos não compreendem que uma disciplina implica diretamente na outra, quando se trata de cálculos e fórmulas, identificando aqui as principais dificuldades apresentadas naquela série. Uma vez que quando se trata de equações matemáticas aplicada em conceitos científicos, torna o entendimento ainda mais desafiador para o aluno. Com base na literatura, possíveis contribuições que a interdisciplinaridade tende a proporcionar para melhoria no ensino aprendizagem foram apontadas. Alguns autores dispõem a interdisciplinaridade como uma proposta que articula conjuntamente as disciplinas nos seus respectivos conteúdos, seja por professores de cada disciplina, ou até mesmo por professores formados por área de conhecimento como no curso Interdisciplinaridade na Educação do Campo Licenciatura. Encadeando as duas disciplinas, de forma a serem trabalhadas e compreendidas nesta perspectiva de ensino.

Palavras-chave: Interdisciplinar. Educação no Campo. Matemática. Química.

ABSTRACT

This research presents an observation on the interdisciplinary between chemistry and mathematics in schools located in rural communities of Nova Laranjeiras and Laranjeiras do Sul/Paraná, for a new contribution to new perspectives in teaching and learning. A sample analysis was performed, with observations on the profile of students and schools, and thus, a questionnaire on such subjects was applied to students in the first year of high school in rural schools. The aim was to analyze, in the student's view, the relationship of the student with the chemistry and mathematics disciplines. Through the answers, it was observed that the students do not understand that one discipline directly implies another, when it comes to calculations and formulas, identifying here the main difficulties presented in that series. Since when it comes to mathematical equations applied in scientific concepts, it makes understanding even more challenging for the student. Based on the literature, possible contributions that interdisciplinary tend to provide for improvement in teaching and learning were pointed out. Some authors consider interdisciplinary as a proposal that jointly articulates the subjects in their respective contents, either by teachers of each subject, or even by teachers trained by area of knowledge as in the course Interdisciplinary in Field Education Degree. Chaining the two disciplines, in order to be worked and understood in this teaching perspective.

Keywords: Interdisciplinary. Field Education. Mathematics. Chemistry.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resposta Questão 1	25
Quadro 2 - Resposta Questão 2	27
Quadro 3 - Resposta Questão 3	28
Quadro 4 - Resposta Questão 4	29
Quadro 5 - Resposta Questão 5	30
Quadro 6 - Resposta Questão 6	31

LISTA DE SIGLAS

DOE	Diário Oficial do Estado.
EF	Ensino Fundamental.
EFM	Ensino Fundamental e Médio.
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio.
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra.
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.
PPC	Plano Político Pedagógico.
SEED/PR	Secretaria de Educação do Estado do Paraná.
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	A INTERDISCIPLINARIDADE	15
2.2	A IMPORTÂNCIA A MATEMÁTICA E QUÍMICA.....	17
2.3	ABORDAGEM NO ENSINO MÉDIO	17
2.4	EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	20
2.5	CONTEXTO HISTÓRICO DOS LOCAIS DE PESQUISA.....	21
3	METODOLOGIA	23
3.1	CONTEXTO DA PESQUISA	23
3.2	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	23
4.	RESULTADOS E DICUSSÕES	25
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	35
	APÊNDICES	40

1 INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade é um termo usado para se referir na integração em diferentes áreas do saber, ou seja, tem como proposta o diálogo entre as disciplinas, além de preponderar o sistema educacional existente. A interdisciplinaridade pressupõe mais que a interação entre duas ou mais disciplinas, ela pretende superar a fragmentação do conhecimento e para tanto necessita de uma visão de conjunto para que se estabeleça coerência na articulação dos conhecimentos (LÜCK, 1994, p.60).

A matemática e a química, objeto de estudo deste trabalho, são contempladas no curso de Graduação Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências Naturais, Matemática e Ciências Agrárias – Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)/Laranjeiras do Sul. Com base no Plano Político Pedagógico (PPC) do Curso, um dos objetivos fundamentais é formar professores para as escolas do campo que valorizem o espaço rural como produtor de vida, cultura, riqueza e conhecimentos e que desenvolvam formas de educação e ensino adequadas à realidade rural. A formação por áreas do conhecimento pretende aproximar a escola e o conhecimento da realidade, possibilitando a leitura crítica e interdisciplinar do mundo e superar a fragmentação do saber e sua extrema abstração. (BRASIL, 2019)

O curso Licenciatura Interdisciplinar em Educação no Campo (IEDOC) proporciona uma dimensão curricular de educação, no qual o educador formado consegue abordar conteúdos de forma interdisciplinar com mais ênfase em sala de aula. Visto que esse educador do campo formado por área do conhecimento com várias disciplinas envolvidas, pode contribuir de forma significativa na construção de um ensino que visa a interdisciplinaridade.

Quando tratamos de educação do campo também leva-se em consideração o meio em que vivem as relações sociais e culturais destes povos. A educação do campo busca a valorização do sujeito e também a preservação de sua identidade, possibilitando que os filhos e filhas dos camponeses e povos indígenas possam estudar no meio em que vivem sem ter que sair para a cidade.

Neste sentido, a busca por ter escolas do campo e nas comunidades indígenas com uma dinâmica que leve em conta a cultura e as especificidades dos sujeitos, são importantes do que meramente reproduzir o ensino aplicado no meio

urbano. De acordo com Caldart, (2009) a Educação no Campo pode ser compreendida como fenômeno social constituída por aspectos culturais, políticos e econômicos, e desta forma a educação do campo precisa atender as demandas valorizando a realidade da comunidade em que a escola está inserida.

Dentro do plano de ensino na educação do campo, a disciplina de matemática tem um papel importante no cotidiano. Quase tudo no dia-a-dia gira em torno de números, medidas, figuras geométricas e outros conceitos inerentes. Antes mesmo de iniciar o período escolar, as crianças já têm contato com noções matemáticas, aprendendo sem sequer perceber. Já na escola, não apenas nas salas de aula, mas nos momentos de interações como na hora do lanche dividindo com os colegas, quando as crianças respondem a sua idade com os dedos, a matemática se faz presente em diversas atividades e situações. Além disso, os conhecimentos matemáticos servem como apoio para outras áreas do conhecimento como a física, a química, as engenharias, entre outras.

A química também é uma disciplina que está presente no dia-a-dia, mais do que se possa imaginar. Sabemos que nosso corpo é totalmente formado por átomos e moléculas, e também ele sintetiza diversos nutrientes necessários para seu funcionamento através da alimentação. Outro exemplo importante para a vida é a fotossíntese que ocorre nas plantas, ou seja, é através da luz solar que a energia luminosa é absorvida pela planta em energia química. É uma ciência importante para compreensão das diversas transformações na sociedade, podemos dizer que tudo a nossa volta é química, pois sofreu algum processo de transformação.

Desta forma a problemática desta pesquisa retrata as dificuldades que os alunos do ensino médio apresentam nas disciplinas de ciências exatas, procurando compreender os diversos fatores que implica na não compreensão dos conteúdos da matemática e conseqüentemente sentida na déficit nos conteúdos de química.

A metodologia deu-se através da aplicação de um questionário acerca das visão dos alunos nas disciplinas de química e matemática, em três (3) colégios situados em áreas rurais, que possui uma proposta de uma educação do campo, para alunos do 1º ano do ensino médio. Baseando-se nas respostas, fez-se a busca por autores que trazem a interdisciplinaridade como norteadora para novas expectativas de ensino. Desta maneira pode-se verificar qual a importância do estudo da interdisciplinaridade? E que benefícios terão no ensino e aprendizagem?

Como fazer relação da Matemática com a Química? A cerca da interdisciplinaridade qual a diferença da Multidisciplinaridade e Transdisciplinaridade?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a relação entre os conteúdos da química e da matemática, na educação do campo, a partir da interdisciplinaridade.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as dificuldades de ensino e aprendizagem que os professores e alunos apresentam nas disciplinas de química e matemática do 1º ano do ensino médio;
- Propor a interdisciplinaridade como ferramenta para proporcionar melhor ensino aprendizagem com base na literatura;
- Apresentar a importância que as disciplinas de química e matemática têm na construção do saber e suas influências vivenciadas pelos sujeitos do campo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade se compreendida pode trazer grandes contribuições para melhor ensino e aprendizagem. A interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália em meados da década de 60, num período marcado pelos movimentos estudantis que, dentre outras coisas, reivindicavam um ensino mais sintonizado com as grandes questões de ordem social, política e econômica da época. A interdisciplinaridade teria sido uma resposta a tal reivindicação, na medida em que os grandes problemas da época não poderiam ser resolvidos por uma única disciplina ou área do saber (CARLOS, 2007, p. 28, 29).

Por tanto, o conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos (MELLO, 1998, p.29).

Desta forma a interdisciplinaridade aparece como alternativa à disciplinaridade, promovendo a superação da superespecialização e fortalecendo a articulação teoria e prática. A integração teoria e prática de que trata a interdisciplinaridade refere-se à formação integral na perspectiva da totalidade. O pensamento crítico que inspira esta discussão leva ao aprofundamento da compreensão sobre esta relação, colocando como de fundamental importância a definição da prática que se pretende relacionar à teoria (FOLLARI, 1995).

Um olhar interdisciplinar sobre a realidade permite que entendamos melhor a relação entre seu todo e as partes que a constituem. Para ele, apenas o modo dialético de pensar, fundado na historicidade, poderia favorecer maior integração entre as ciências. Nesse sentido, o materialismo histórico e dialético resolveu em parte o problema da fragmentação do conhecimento quando colocou a historicidade e as leis do movimento dialético da realidade como fundamentos para todas as ciências (GOLDMAN, 1979, p. 3-25, *apud* THIESEN, 2008 p. 2).

A interdisciplinaridade também traz uma interpretação da multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade, pois todas estas possuem um contexto que possibilita entender a divisão dos estudos científicos em

áreas do conhecimento e podem ser superadas pela unificação desses saberes (MENEZES; SANTOS, 2015).

A Multidisciplinariedade trabalha com muitas disciplinas, onde não há nenhuma relação entre elas, ou seja, mais de uma disciplina; aparentemente, cada disciplina permanece com sua metodologia própria; não há um resultado integrado. Segundo Piaget, é quando a solução de um problema requer a obtenção de informações de uma ou mais ciências ou setores do conhecimento sem que as disciplinas envolvidas sejam alteradas ou enriquecidas (MENEZES; SANTOS, 2015)

A multidisciplinaridade parece esgotar-se nas tentativas de trabalho conjunto, pelos professores, entre disciplinas em que cada uma trata de temas comuns sob sua própria ótica, articulando, algumas vezes bibliografia, técnicas de ensino e procedimentos de avaliação. Poder-se-ia dizer que na multidisciplinaridade as pessoas, no caso as disciplinas do currículo escolar, estudam *perto* mas não *juntas*. A ideia aqui é de justaposição de disciplinas (ALMEIDA FILHO, 1997).

Já na transdisciplinaridade, parece trazer em seu interior a possibilidade de um vale tudo, elencando muitas e variadas conexões das disciplinas. Tentando algumas reflexões para clarear os pressupostos epistemológicos da transdisciplinaridade que, embora iniciais, ajudam-nos a entender as diferenças conceituais que aqui se fazem necessárias. A transdisciplinaridade insere-se na busca atual de um novo paradigma para as ciências da educação bem como para outras áreas, como na saúde coletiva, por exemplo. Tem uma complexidade onde estimula a compreensão da natureza e da realidade possibilitando uma visão ampliada do modo de se produzir o conhecimento articulando diversas disciplinas (ALMEIDA FILHO, 1997, p.18).

Fazenda, (2003) aponta que a interdisciplinaridade é caracterizada por trocas recíprocas de conhecimento e enriquecimento mútuo. Portanto, pode-se dizer que as trocas de saberes e o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento favorecem o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o contextualizado.

A atitude interdisciplinar possibilita não apenas a interação de conteúdo, mas também a interação entre pessoas, já que essa perspectiva tem potencial para motivar outros professores que compõem o corpo docente. A relação interpessoal é apontada na literatura como o pilar fundamental para o ensino interdisciplinar (OCAMPO; SANTOS; FOLMER, 2016 p.4).

2.1 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA E QUÍMICA

A matemática e a química são disciplinas que trazem significados e fundamentos na construção do mundo em que vivemos, nos permite conhecê-las mesmo que não percebemos, através das experiências que vivemos cotidianamente. A matemática traz na produção e no desenvolvimento de uma sociedade, ferramentas importantes para sua organização. A química por sua vez se faz presente e indispensável para nosso planeta, e observamos em atividades rotineiras do nosso dia-dia.

Disposto a importância que ambas ciências tem na vida, faz-se necessário compreendê-las na sua materialidade e a partir de conceitos científicos, na construção do conhecimento. Desta maneira Moreira (2012) nos apresenta a definição de aprendizagem significativa como sendo a aprendizagem que se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva. Com isso podemos dizer que o ensino de matemática é essencial para o aluno seja dentro ou fora do contexto escolar.

Porém, de acordo com Santos et al (2007) a matemática não é uma ciência cristalizada e imóvel; ela está afetada por uma contínua expansão e revisão dos seus próprios conceitos. Não se deve apresentar a matemática como uma disciplina fechada, homogênea, abstrata ou desligada da realidade. Ao longo do tempo, ela esteve ligada à diferentes áreas do conhecimento, respondendo a muitas questões e necessidades do homem, ajudando-o a intervir no mundo que o rodeava.

Porém, mesmo com tal importância, a disciplina da matemática tem às vezes uma conotação negativa que influencia os alunos, alterando mesmo o seu percurso escolar. Eles sentem dificuldades na aprendizagem da matemática e muitas vezes são reprovados nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovados, sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, em síntese, não conseguem efetivamente obter acesso a esse saber de fundamental importância (SANTOS et al, 2007).

A dificuldade na aprendizagem da matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos. Alguns alunos, devido a um passado de

insucessos em matemática, acreditam que não são capazes, o que os levou a construírem baixa autoestima (SANTOS et al, 2007). Essas problemáticas em que a matemática se faz presente nos ambientes escolares, ou seja, sendo uma disciplina em que os alunos têm uma significativa dificuldade, nos remete a refletir que em outras disciplinas onde a matemática aparece traz-se novamente um desconforto aos alunos e professores muitas vezes impossibilitando-os a avançar o ensino e aprendizado.

Um dos problemas ocorrentes no processo de ensino da matemática é que na maioria das vezes não se tem um professor exclusivo para ensinar matemática no Ensino Fundamental 1 (1º ao 5º ano), principalmente nas escolas do campo. Logo, o mesmo professor ministra as várias disciplinas que possui no currículo, fazendo com que seja dado destaque aquelas em que o professor tem mais familiaridade e muitas vezes o ensinar/aprender a matemática é comprometida nessa fase escolar (HENRIQUE, 2004; SILVA, 2013).

Por sua vez, quando esses alunos são recebidos no Ensino Fundamental 2 (6º ao 9º ano) percebe-se, em muitos casos, a grande deficiência e/ou dificuldades de conteúdos que eles trazem no campo da matemática. Ainda que alguns conseguem superar e levar uma vida escolar sem grandes problemas, outros arrastam essas dificuldades ao longo das séries seguintes (HENRIQUE, 2004; SILVA, 2013).

Desta forma podemos destacar que quando o aluno chega no ensino médio e se depara com a disciplina de química compreendemos que a disciplina requer uma linguagem própria para a representação da oralidade, com suas fórmulas e símbolos. Onde os alunos precisam desenvolver certas habilidades e competências ao final da Educação Básica, referentes à contribuição desse campo disciplinar para a sua formação (RICARDO et al, 2018).

Porém, não é fácil criar as pontes dialógicas necessárias entre as especificidades das habilidades químicas e o universo cultural dos alunos. Partindo do princípio da aprendizagem significativa de Ausubel sabemos que novos conhecimentos só são incorporados ao mapa conceitual cognitivo, quando estabelece as devidas ligações com conhecimentos prévios (MOREIRA, 2012).

2.2 ABORDAGEM NO ENSINO MÉDIO

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica da Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED/PR, 2008) o Ensino Médio, etapa final do processo formativo da Educação Básica, é orientado por princípios e finalidades que preveem:

- a) A consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- b) A preparação básica para a cidadania e o trabalho, tomado este como princípio educativo, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de enfrentar novas condições de ocupação e aperfeiçoamento posteriores;
- c) O desenvolvimento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e estética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- d) A compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea, relacionando a teoria com a prática.

O Ensino Médio deve ter uma base unitária sobre a qual podem se assentar possibilidades diversas como preparação geral para o trabalho ou, facultativamente, para profissões técnicas; na ciência e na tecnologia, como iniciação científica e tecnológica; na cultura, como ampliação da formação cultural.

Ao final do Ensino Fundamental, é importante o aluno conhecer fundamentos básicos de Matemática que permitam ler e interpretar tabelas e gráficos, conhecer dados estatísticos, conhecer a ocorrência de eventos em um universo de possibilidades, cálculos de porcentagem e juros simples. A partir dos cálculos, deve ler e interpretá-los, explorando, assim, os significados criados a partir dos mesmos.

2.3 EDUCAÇÃO DO CAMPO

O curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação no Campo, nos remete a compreensão e a busca por fundamentos que norteia sobre o nascimento e a relevância da educação do campo, na visão de alguns estudiosos.

Segundo Caldart (2009, p. 39):

A Educação do campo nasceu como crítica à realidade da educação brasileira, particularmente à situação educacional do povo brasileiro que

trabalha e vive no/do campo. Esta crítica nunca foi à educação em si mesma porque seu objeto é a realidade dos trabalhadores do campo, o que necessariamente a remete ao trabalho e ao embate entre projetos de campo que têm consequências sobre a realidade educacional e o projeto de país. Ou seja, precisamos considerar na análise que há uma perspectiva de totalidade na constituição originária da Educação do campo.

A educação do campo tem sido historicamente marginalizada na construção de políticas públicas. Tratada como política compensatória, suas demandas e sua especificidade raramente tem sido objeto de pesquisa no espaço da academia e na formulação de currículos nos diferentes níveis e modalidades de ensino. A educação para os povos do campo é trabalhada a partir de um currículo essencialmente urbano e, quase sempre, deslocado das necessidades e da realidade do campo. Mesmo as escolas localizadas nas cidades têm um currículo e trabalho pedagógico, na maioria das vezes, alienante, que difunde uma cultura burguesa e enciclopédica. É urgente discutir a educação do campo e, em especial, a educação pública no Brasil (PARANÁ, 2006, p. 28).

A problemática da educação no Brasil tem sido amplamente discutida nas últimas décadas, sobretudo no que diz respeito às técnicas e conteúdos aplicados nas escolas. A educação do trabalhador rural ou a educação do campo tem acompanhado essa discussão, não só por parte do poder público, mas também por parte dos movimentos sociais. Um destes movimentos é o intitulado “por uma Educação do Campo”, encabeçado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), que tem proposto uma nova forma de educar a fração da classe trabalhadora que habita no campo, através de conteúdo específicos para o meio rural, fazendo a apologia de uma pedagogia que vise à fixação do homem no campo (NETO; BEZERRA, 2011)

De acordo com Caldart (2002, p. 26):

“[...] o povo tem o direito de ser educado no lugar onde vive; o povo tem o direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com sua participação, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humanas e sociais.”

2.5 CONTEXTO HISTÓRICO DOS LOCAIS DA PESQUISA

Os sujeitos do campo têm direito a uma educação pensada, de acordo com sua realidade, vinculada à sua cultura e as suas necessidades humanas e sociais.

Sendo assim, as Diretrizes Curriculares da Educação do Campo (2006) denotam um importante instrumento para a construção de uma educação pública e gratuita de qualidade, presente e que respeite e valorize a diversidade humana, contribuindo assim com a construção de uma sociedade cada vez mais justa e solidária.

A educação do Campo traz como papel valorizar e proporcionar a todos os povos uma educação de qualidade, sendo parte desses povos os indígenas que também buscam por valorizar sua identidade, costumes e crenças. Os colégios indígenas caracterizados como rural/campo, conforme o Projeto Político Pedagógico desses colégios surgiram da necessidade de dar um melhor atendimento a comunidade escolar indígena, respeitando e preservando suas culturas e características sociais econômicas.

A Escola Estadual Rio das Cobras – Ensino Fundamental (EF) foi o nome escolhido após várias sugestões da comunidade, levando em consideração o nome da localidade da terra indígena. Por se tratar de uma escola localizada em zona rural, sofreu alterações com a Resolução nº 3349/05 Diário Oficial do Estado (DOE) nº. 2065 de 26/12/2005¹, que acrescenta o termo RURAL, passando a denominar-se Escola Rural Estadual Rio das Cobras – E.F.

Nesta construção histórica, novos educadores não indígenas foram se inserindo na escola por meio da carta de anuência² e contribuindo com seus conhecimentos e mantendo os costumes dos educandos. Desta forma, alguns educadores trabalham na escola a vários anos, pois a continuidade do professor na escola depende de sua aceitação pelas lideranças da comunidade bem como adaptação do professor ao ambiente escolar. O Colégio Rural Estadual Indígena Rio das Cobras – Ensino Fundamental e Médio (EFM) está localizado as margens da Rodovia BR 473 km 04, Terra Indígena Rio das Cobras no município de Nova Laranjeiras.

Já o Colégio Estadual do Campo Joany Guilherme de Lima iniciou seus trabalhos no dia 8 de fevereiro de 2010, através de lutas e reivindicações da comunidade rural do Passo Liso localizada no município de Laranjeiras do Sul, nas proximidades da BR 158, aproximadamente 18 km da sede do município. Atualmente o Colégio funciona no espaço físico da Escola Rural Municipal Raquel

¹ Retirado do site da Secretaria Estadual de Educação do Paraná-SEED, apresentação histórico do Colégio Rural Estadual Indígena Rio das Cobras-EFM. Disponível no site: <http://www.nljriodascobras.seed.pr.gov.br>.

² Documento no qual as lideranças da comunidade indígena autoriza o professor a atuar em determinada escola da comunidade.

de Queiroz – Ensino Fundamental, anos iniciais. Sua criação está regulamentada pela Resolução nº 4463/09, DOE 8136 de 11/01/2010³.

O Colégio Estadual do Campo Professor Valmir Nunes⁴ – Ensino Fundamental e Médio, encontra-se na localidade rural do Rio do Tigre, a 45 km do município de Laranjeiras do Sul. A escola começou a funcionar em 16/03/1993 no período matutino com 43 alunos matriculados na 5 série do Ensino Fundamental. Em 07/01/1996 houve uma ampliação para atender a demanda da comunidade passando ofertar o ensino de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio.

A criação desses colégios se deve à necessidade que os pais sentiram em manter seus filhos mais próximos do lugar onde residem. Essas comunidades é formada por pequenos e médios agricultores.

³ Retirado do site da Secretaria Estadual de Educação do Paraná-SEED, documento do Plano de Gestão do Colégio Rural Estadual Joany Guilherme de Lima-EFM. Disponível no site: <http://www.ljsjoanyguilherme.seed.pr.gov.br>.

⁴ Retirado do site da Secretaria Estadual de Educação do Paraná-SEED, apresentação do Colégio Estadual do Campo Professor Valmir Nunes-EFM. Disponível no site: <http://www.ljsriodotigre.seed.pr.gov.br>.

3 METODOLOGIA

3.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Educar vai muito além do transmitir conhecimento, é fundamental na construção de uma sociedade responsável formando cidadãos que possam buscar melhores oportunidades tanto na perspectiva pessoal quanto profissional. Desde os primeiros anos de vida, o processo educacional torna-se responsável pela formação, buscando trazer aos alunos uma visão mais ampla do que a educação pode proporcioná-los. Além de poder contribuir para a formação do caráter e do desenvolvimento nas habilidades cognitivas e sociais, contribuindo para a vida acadêmica e cultural do indivíduo. Porém, desde sempre educar não é uma tarefa tão simples como parece, pois existem muitos desafios, e com o advento de novas tecnologias fazer o aluno se interessar mais pelos estudos tem se tornado cada vez mais desafiador.

Desta forma, intervenções feitas através de estágios e projetos, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e Residência Pedagógica, contemplados nas disciplinas do curso de Licenciatura Interdisciplinar em educação do campo: Ciências Naturais, Matemática e Ciências Agrárias, têm proporcionado um vínculo e contato mais direto com as escolas do campo. As experiências são importantes no processo de formação docente vivenciadas no ambiente escolar, trazendo a percepção das dificuldades enfrentadas tanto pelos professores quanto pelos alunos. Tendo em vista que os alunos carregam uma defasagem considerável em conteúdos abordados nas series iniciais do ensino fundamental.

Nas considerações apresentadas pelos professores de química e matemática dos colégios estaduais rurais e do campo apontados neste trabalho, perante diálogos, os mesmos abordaram sobre os desafios enfrentados com relação as dificuldades que os alunos tem nos conteúdos da matemática. Dificuldades essas que carregam desde a educação básica, sendo refletida no ensino e aprendizagem no ensino médio. Sendo assim devido a esse déficit, muitas vezes os professores tem que abordar conteúdos que os alunos já deveriam ter aprendido no ensino fundamental.

Isto também tem se refletido nas aulas de química, nas quais os professores muitas vezes necessitariam retomar conteúdos matemáticos das series finais do

ensino fundamental, para então dar início aos conteúdos no ensino médio. No entanto isso muitas vezes não é possível devido o professor ter que cumprir os conteúdos programáticos dentro da carga horária que está estabelecida.

As aulas são regidas pelo sistema disciplinar onde cada professor ministra sua aula em 50 minutos, acerca da interdisciplinaridade, os professores não fazem relação entre as disciplinas, que em dado momento alguns conteúdos se cruzam sendo importante pra a compreensão de outras matérias. Desta forma apresenta-se então a interdisciplinaridade como uma ferramenta no processo de superar as dificuldades de ensino e aprendizagem pra melhor construir o conhecimento.

3.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é qualitativa com um estudo exploratório e bibliográfico, busca descrever e caracterizar a natureza das variáveis obtidas através da relação dos alunos com a matemática e a química, trazendo o papel das relações sociais e escolares nesta motivação para o processo educacional, dispondo a interdisciplinaridade como articuladora para melhor ensino e aprendizagem.

Este estudo foi realizado em 3 (três) escolas estaduais Rural do Campo nas turmas de 1º ano do ensino médio, sendo: 1 (um) colégio indígena no município de Nova Laranjeiras (Colégio Estadual Rural Indígena Rio das Cobras, denominado como colégio A) com uma turma de 10 (dez) alunos, porém estavam presentes apenas 7 (sete) no dia da aplicação do questionário; outros 2 (dois) colégios situados em área rural do Município de Laranjeiras do Sul, (Colégio Estadual do Campo Joany Guilherme de Lima, denominado como colégio B) com uma turma de 18 (dezoito) alunos, os quais estavam todos presentes e (Colégio Estadual do Campo Professor Valmir Nunes, denominado como colégio C) com uma turma de 6 (seis) alunos, todos presentes.

Foi aplicado questionários com questões semiestruturadas acerca do tema da relação entre as disciplinas de química e matemática, conforme Quadro A1 mostrado no Apêndice A. Após aplicação do questionário foi utilizada uma metodologia para a organização das respostas discursivas dos alunos, que se deu através de uma análise das respostas e síntese, visando pontos comuns entre as respostas, conforme o Quadro A2 ao A7 do Apêndice A.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o recolhimento dos questionários as respostas foram agrupadas de forma que elencasse os pontos em comum mais abordado em cada questão, sendo apresentadas de forma explicativa.

Na Questão 1 (Quadro 1) é apresentado as respostas com suas respectivas porcentagens de cada escola abordando como os alunos veem a disciplina de química e sua importância.

Quadro 1 – Questão 1: O que a disciplina de química representa para você. Qual a importância de estudarmos os conceitos da química?

Respostas	Escola A	Escola B	Escola C
Não consigo compreender a disciplina de química.	57%	6%	17%
A disciplina de química é muito importante.	0%	67%	33%
A química é importante pois ajuda a gente entender as transformações e fenômenos químicos que ocorrem na natureza.	0%	22%	33%
Não responderam	43%	5%	17%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Nesta questão o objetivo foi analisar qual a relação dos alunos com a disciplina de química e a importância de ser estudada. É possível observar que as maiores porcentagens dos alunos responderam que a química é importante para a nossa vida e tudo o que acontece no nosso dia-dia, sendo possível perceber reações e transformações que acontecem na natureza e na sociedade.

Siqueira (2014, p.1) aponta que no cotidiano se olharmos atentos ao nosso redor, percebemos que a química está em plena atividade. De maneira que muitos processos químicos ocorrem a todo tempo, no nosso corpo que é formado por átomos e moléculas, no processo da formação e no desenvolvimento das plantas através da fotossíntese, na queima de combustíveis nos carros, nas produções variadas de diversas atividades industriais.

Podemos destacar ainda que a química está presente nos afazeres domésticos, como na cozinha na preparação dos alimentos, na lavanderia com ações de variadas substâncias químicas presentes nos produtos de limpeza, etc.

Podendo assim dizer que a nossa casa é um verdadeiro laboratório de química onde também acontecem diversas reações e transformações. Assim podemos afirmar que a química é uma ciência que explica e dá sentido e forma a tudo que existe no planeta. No entanto, mesmo tendo a química presente na nossa vida, o aluno quando chega no ensino médio muitas vezes não consegue relacionar as experiências cotidianas com a aprendizagem dos conteúdos que a química envolve.

Fiori e Bertoldo (2013) retratam que o ensino da química é um desafio para muitos professores e estudantes. Há uma insatisfação muito grande por parte dos professores, que demonstram dificuldades de relacionar os conteúdos científicos com os acontecimentos da vida cotidiana; há insatisfação entre os estudantes, que consideram a química uma disciplina difícil e abstrata que exige muita memorização.

Foi possível observar também, que mais da metade dos alunos da Escola A apresentaram sua resposta a cerca de suas dificuldades em aprender a química, não relatando a importância da mesma. Isso ocorre, pois não observam a química nos acontecimentos no seu dia-dia. Os demais alunos desta escola não quiseram responder, provavelmente por estes alunos pertencerem a outro contexto social e cultural. Desta forma apresentou-se uma divergência entre as opiniões das Escolas B e C com a Escola A.

Para Nunes e Adorni, (2010) no ensino da química, percebe-se que os alunos, muitas vezes, não conseguem aprender, tendo dificuldades de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada. Desta forma o ensino de química necessita um estudo que retrata seu contexto histórico em que a química foi se desenvolvendo. Machado et al (2014, p.2), traz uma reflexão que o estudo da história da química pode proporcionar aos discentes uma visão mais completa e interligada do desenvolvimento contextualizado dessa ciência, ou seja, deixando de se tornar algo abstrato para fortalecer um ponto de vista mais crítico e real dos fatos.

A questão 2, (Quadro 2), apresenta as porcentagens das respostas referente a disciplina de matemática e qual a importância dessa disciplina.

Quadro 2 – Questão 2: O que a disciplina de matemática representa para você. E qual a importância de estudarmos os conceitos da matemática?

Respostas	Escola A	Escola B	Escola C
Não consigo compreender a disciplina de matemática.	86%	0%	0%
A matemática é fácil de entender.	14%	0%	0%
A matemática é importante, para tudo no nosso dia-dia.	0%	89%	100%
A matemática só serve para passar de ano.	0%	5%	0%
Não responderam.	0%	6%	0%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Nesta questão pretendeu-se investigar a relação que os alunos apresentam com a disciplina de matemática e a importância de seu estudo. A maior porcentagem dos alunos apontaram que a matemática se faz importantíssima na nossa vida, nas formas de comunicações, nas produções e no desenvolvimento de uma sociedade. No nosso dia-dia estamos em contato com a matemática praticamente o tempo todo, onde somos expostos a interpretar, quantificar, relacionar, contar, medir e solucionar problemas, isso nos remete a raciocinar matematicamente para realizar as mais variadas atividades.

Para Ramos (2017, p.6) a matemática é uma ciência que relaciona o entendimento coerente e pensativo com situações práticas habituais e compreende uma constante busca pela veracidade dos fatos através de técnicas precisas e exatas. Ao longo da história, a matemática foi sendo construída, aperfeiçoada e organizada em teorias válidas, utilizadas atualmente e dessa forma prosseguindo em sua constante evolução, investigando novas situações e estabelecendo relações com os acontecimentos cotidianos (RAMOS 2017, p.6).

Assim como na química a maioria dos alunos da Escola A relataram não compreender a disciplina de matemática, onde não expressaram a importância desse saber para a vida escolar e cotidiana. Para esses alunos a matemática é difícil de compreender, isso causa um aumento na falta de interesse, conseqüentemente afetando negativamente o ensino e aprendizagem. Contudo, faz-se necessário a busca por uma educação que priorize os saberes, a cultura e o modo de vida dos povos.

Diante dos fatos, pensando na proposta de educação do campo e educação indígena, e sabendo que são povos que trazem culturas e tradições no seu modo de

vivenciar e de produzir seus conhecimentos, como apontam Pereira e Silva (2016, p.37). Esses diferentes conhecimentos não podem ser descartados, pois são essenciais na educação do campo, sendo assim a matemática pode ser também compreendida através da etnomatemática⁵. Sendo uma ferramenta de ensino muito valiosa na aprendizagem, a qual valoriza e aproxima o saber matemático, do ambiente em que esses povos estão inseridos, além de ser considerado um instrumentador para a vida e para o trabalho (D'AMBRÓSIO, 1998).

A questão 3 (Quadro 3), apresenta a porcentagem de alunos correspondente as respostas formuladas abaixo, sobre a relação que os alunos percebem entre as disciplinas de química e de matemática.

Quadro 3 - Questão 3: Você percebe alguma relação entre a química e a matemática?

Respostas	Escola A	Escola B	Escola C
Temos dificuldades de aprender as duas disciplinas	14%	11%	0%
Conseguem relacionar as duas disciplinas.	0%	89%	83%
Não percebo relação entre elas	29%	0%	0%
Não Responderam	57%	0%	17%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

A questão 3 (três) teve por intenção buscar na opinião dos alunos a percepção que os mesmos tem sobre a possível relação da matemática com a química. Destacando-se pela maioria dos alunos que existe sim a relação entre as duas disciplinas principalmente quando tratam de equações e fórmulas. Como aponta Clementina (2011), é no ensino médio que as dificuldades que antes eram encontradas em matemática, são somadas também a outras disciplinas das ciências que fazem o uso dos conceitos e das fundamentações da matemática, como, por exemplo, a química.

Portanto a matemática é vista pelos alunos como uma disciplina difícil, quando se deparam com conceitos matemáticos em outras disciplinas como a química, fazendo com que o aluno tenha limitações ou até mesmo resistência a aprender conceitos de química. Uma vez que os principais conteúdos matemáticos

⁵ *Etno*, cultura; *matema*, entender, explicar; Portanto, são as artes e técnicas de explicar e entender a realidade em um determinado ambiente cultural e natural (D' AMBRÓSIO, 2010).

são pré-requisitos para os alunos cursarem a química do ensino médio (WALVY, 2003, p.3).

A questão 4 (Quadro 4), apresenta a porcentagem de alunos correspondente as respostas formuladas a partir das dificuldades que os alunos tem na disciplina de química e matemática.

Quadro 4 – Questão 4: Você tem mais dificuldades na química ou na matemática?

Respostas	Escola A	Escola B	Escola C
Nas duas disciplinas	0%	50%	34%
Na matemática	28%	22%	33%
Na química	43%	34%	33%
Não tenho dificuldades em nenhuma das duas	29%	0%	0%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Na questão 4 (quatro), 29% dos alunos da escola A relataram não ter dificuldades em nenhuma das duas disciplinas, contudo entram em contradição com as respostas das questões 1 (um) e 2 (dois) onde apontaram não compreender a química e nem matemática, trazendo a reflexão que provavelmente tiveram dificuldades em compreender as questões.

A maioria dos alunos das escolas A, B e C apresentaram dificuldades na matemática e na química. Observa-se que o aluno que não consegue desenvolver suas habilidades matemáticas, conseqüentemente enfrentará obstáculos para compreender e desenvolver na química conteúdos que se remete a cálculos e fórmulas. No Ensino Médio, quando nas ciências torna-se essencial uma construção abstrata mais elaborada, os instrumentos matemáticos são especialmente importantes para quantificar e interpretar fenômenos e informações. O desenvolvimento de instrumentos matemáticos de expressão e raciocínio mostra-se importantes no desenvolvimento das aulas de química (FRIZON et al, 2009, p.2).

É nas novas perspectivas de ensino que pode-se desconstruir todo esse conceito negativo que foi construído acerca das dificuldades que não foram solucionadas desde a educação básica. Silva e Sehn (2017, p.2) traz como percepção acerca do ensino e aprendizagem das ciências exatas, um cenário bastante preocupante se considerarmos que cada etapa do educando compreende ao início da caminhada em busca do conhecimento, e se não amadurecido no

decorrer da trajetória escolar, pode resultar em dificuldades de aprendizagem nas fases educacionais seguintes. Neste caso cabe ao professor trazer novas perspectivas de ensino para que esses alunos possam encontrar em seus estudos, dentro e fora da sala de aula, novas expectativas e melhorias em seu aprendizado.

Resende e Mesquita (2013) retratam que a história da educação no Brasil tem indicado caminhos, papéis, deveres e estigmas que se modificam através do tempo, à medida que a sociedade, a família e a escola também mudam. A função do educador se altera e torna-se um desafio diante das transformações na qual passa a educação. O professor, qualquer que seja o nível em que atue, pode e deve buscar razões e motivações próprias para alcançar seus objetivos como educador e promover o alcance dos objetivos dos educandos.

Dessa maneira, o professor pode elevar a autoestima dos alunos, fazendo com que estes se percebam como indivíduos capazes de processar os elementos necessários ao ensino e aprendizagem. Ao mesmo tempo, o professor também pode ser conduzido em sua autoestima pelas instâncias educacionais mais elevadas, o que representa, por conseguinte, um ciclo, onde cada elemento da seara educacional detém um papel de relevância para fomentar no outro a elevação e manutenção da autoestima (MELO, 2010). Frizon et al (2009) traz que essas questões colocam os educadores frente a uma realidade complexa, pois eles também se constituíram a partir de uma estrutura de conhecimentos isolados, ampliando-se, portanto às dificuldades para propor e produzir mudanças em suas práticas vivenciadas no espaço escolar.

A questão 5 (Quadro 5), traz a porcentagem de alunos correspondente as respostas formuladas a partir do que os alunos apresentaram sobre as dificuldades que encontram na química.

Quadro 5 - Questão 5. Quais são essas dificuldades? É a tabuada, divisões e multiplicações, na química as dificuldades são nas conversões de unidades na resolução das fórmulas, entender as transformações químicas?

Respostas	Escola A	Escola B	Escola C
Tabuada e multiplicação	14%	6%	17%
Fórmulas e conversão de unidades	14%	83%	83%
Nenhuma dificuldade	0%	11%	0%
Não responderam	72%	0%	0%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Esta questão teve como objetivo fazer com que os alunos caracterizassem as principais dificuldades além das relatadas nas respostas anteriores, podendo assim evidenciar os principais conteúdos que não compreenderam na sua trajetória educacional, trazendo essa problemática ao ensino médio. Novamente percebe-se que uma grande porcentagem do educando da Escola A não souberam ou talvez não se sentisse confortáveis em responder essa questão. A maioria dos alunos das Escolas B e C demonstram suas dificuldades em converter unidades de medida e fórmulas presentes na matemática e na química.

Essas lacunas expressas pelos estudantes muitas vezes vindas do atual processo educacional faz com que percam o interesse, sentindo-se desmotivados, não absorvendo os conteúdos ministrados pelos professores. É notável que disciplina que tem conceitos matemáticos presentes na construção do conhecimento faz-se desconfortável e até mesmo desesperador para a maioria dos alunos.

Segundo Santos et al (2007, p.9) a disciplina da matemática tem às vezes uma conotação negativa que influencia os alunos, alterando mesmo o seu percurso escolar. Eles sentem dificuldades na aprendizagem da matemática e muitas vezes são reprovados nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovados, sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”. Em síntese, não conseguem efetivamente terem acesso a esse saber de fundamental importância.

A questão 6 (Quadro 6), apresenta a porcentagem de alunos correspondente a três respostas formuladas a partir do que os alunos trouxeram sobre as possibilidade de trabalhar as duas disciplinas juntas.

Quadro 6 - Questão 6: Você acha que seria possível trabalhar a química e a matemática juntas? Justifique.

Respostas	Escola A	Escola B	Escola C
Trabalhar as duas matérias juntas, com aulas práticas, pois seria mais fácil de aprender.	0%	94%	67%
Mais aulas de química e matemática.	29%	0%	0%
Não, ficaria mais difícil, embora tem números e cálculos em comum, são disciplinas diferentes.	0%	0%	33%
Não tem sugestões.	71%	6%	0%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

A questão 6 (seis) pretendeu buscar na opinião dos alunos se era possível, trabalhar de alguma forma, em dados momentos, as disciplinas de matemática e química juntas ou conexas. Na grande maioria dos alunos da Escola B e C, relataram que poderia sim ter a possibilidade de trabalhar as matérias conjuntamente, em atividades práticas com abordagens ligando as duas disciplinas.

Com isso, o ensino e aprendizagem necessita recorrer à capacidade e ao empenho de todos, alunos, professores e demais envolvidos no processo educacional para melhor ensinar e aprender. Nesse contexto, políticas públicas educacionais, escolas, professores, alunos e comunidade devem se preocupar em conhecer o ambiente em que se encontram, para procurarem superar o modelo tradicional de ensino, que ao invés de promover o desenvolvimento dos cidadãos/as, contribui para sua decadência e precariedade educacional em que a sociedade está exposta, como explica Resende e Mesquita (2013).

Desta forma, fazem-se necessárias abordagens e experiências de autores que apontam a interdisciplinaridade como articuladora na união dos conhecimentos acerca da química e da matemática. Com essa visão interdisciplinar o professor deve também propor aos alunos atividades práticas que articulem os conteúdos não mais meramente abstratos, mas a partir de objetos concretos traçando conhecimentos prévios que os alunos já possuem.

Neste contexto, Bueno et al (2008), analisa sobre a função e a importância da experimentação na ciência, levando a três tipos básicos de resposta: as de cunho epistemológico, que assumem que a experimentação serve para comprovar a teoria, revelando a visão tradicional das ciências; as de cunho cognitivo, que supõem que as atividades experimentais podem facilitar a compreensão do conteúdo; e as de cunho moto-vocacional, que acreditam que as aulas práticas ajudam a despertar a curiosidade ou o interesse pelo estudo.

Gonçalves e Galeazzi (2004) apontam que, para melhorar o processo ensino-aprendizagem, uma alternativa seria aumentar as atividades experimentais em laboratórios, porém, muitas vezes não é possível, pois a maioria das escolas não possui estruturas laboratoriais. Considerando a necessidade de uma aprendizagem que tenha significado para o aluno, cujos resultados acreditamos ir ao encontro do objetivo mencionado, vê a prática de aulas em ambientes educativos não formais (JACOBUCCI, 2008). Com uma estratégia de ensino capaz de promover esse tipo de aprendizagem, esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em

parte, algumas das carências da escola como, por exemplo, a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado (MOTA et al, 2014).

Desta forma cabe ao educador a criatividade em busca de novos métodos de ensino podendo trazer fatos que se observa no dia-dia. Salles (2011) traz um trabalho que visa buscar uma metodologia diferente de ministrar as aulas de química, de forma que contribui para que o aluno perceba a vinculação do conhecimento científico com a realidade. O tema “Química na Cozinha”, segundo o autor foi escolhido devido a semelhança ente a cozinha e o laboratório de química, tendo seus aparatos especiais como panela frascos dentre outros utensílios, e assim como no laboratório possui suas normas de segurança.

Salles (2011, p.7) traz que esse novo ambiente para o aprendizado de química é conhecido por todos os educandos, não se tornado algo distante e pertencente a outro universo, como os laboratórios. A aprendizagem será significativa na medida em que um novo conteúdo é incorporado às estruturas cognitivas do aluno, que, ao relacionar seu conhecimento prévio ao novo, este assume significado. Sendo assim, o primeiro conhecimento se relaciona com o segundo e dá origem ao conhecimento significativo. Por exemplo, ao adequar os ingredientes de uma conhecida receita de bolo devido à falta de um deles ou ao acréscimo de um novo, descobre-se uma nova receita de bolo (AUSUBEL 1982, *apud* LEÃO, 2014, p.51).

Na perspectiva de trabalhar a química e a matemática de forma interdisciplinar, a cozinha traz instrumentos valiosíssimos, onde ao preparar alimentos necessita-se da aplicação matemática, levando em conta as proporções e medidas dentre outros, para o sucesso das receitas preparadas. No entanto observamos que a química também se faz presente o tempo todo neste processo, uma vez que ocorrem reações e transformações física e químicas nos alimentos.

A aplicação dos conteúdos de matemática nos conceitos estudados em química é algo que podemos observar facilmente, o desafio está em trabalhar essas duas disciplinas de forma interdisciplinar e obter um bom aprendizado (JUNIOR; SANTOS; BEJANARO, 2010). Fazenda (2008), demonstra acreditar no poder de negociação a que a Interdisciplinaridade nos congrega, na potencialidade da circulação de conceitos e esquemas cognitivos, na emergência de novos esquemas e hipóteses, na constituição da organização de novas concepções de educação.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu analisar a relação interdisciplinar entre a matemática e a química, e a relevância que alguns autores trazem no sentido de integração dos conteúdos semelhantes, como uma ferramenta significativa na transmissão e apropriação dos conhecimentos, buscando repensar a atual metodologia de ensino dada por disciplina.

Através das respostas dos alunos, foi possível observar que a principal dificuldade apresentada tanto na química quanto na matemática, quando chegam ao ensino médio, se dá porque carregam ao longo de seus estudos. Segundo alguns autores essa defasagem é em consequência de experiências educacionais ao longo da trajetória educativa que esse aluno vem pertencendo até então.

A interdisciplinaridade além de proporcionar trocas e construção conjunta do conhecimento, tem a possibilidade de trazer o aluno a perceber que as atividades no seu dia-dia tanto na matemática quanto na química podem e devem ser objetos de estudos dentro da sala de aula e até mesmo em aulas experimentais

Também com base nas respostas dos alunos, pode-se concluir as variações das opiniões principalmente por ter uma escola com cultura diferente das outras tendo realidades diferentes por serem povos indígenas. Os alunos também apresentaram dificuldades quando se trata da transmissão e assimilação dos conteúdos ministrado em sala de aula, dificultando assim o processo de ensino e aprendizado. Isso se deve ao fato de que há especificidades de cada ambiente escolar, a qual remete aos desafios encontrados. Contudo os alunos demonstraram que se houver mais aulas práticas entre a química e a matemática pensam que podem melhorar a relação com essas matérias.

Desta forma a educação precisa ser pensada a partir da demanda da escola e da comunidade em que está inserida possibilitando assim métodos de ensino que proporcione melhorias significativas para o modelo atual de ensino.

Contudo novas pesquisas devem ser feitas no sentido de proporcionar maiores conhecimentos, principalmente práticos na relação interdisciplinar entre as disciplinas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e saúde coletiva. Revista Ciência e Saúde Coletiva, nº 2, 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005 > acesso em 12 nov. 2019.
- AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- BARBOSA, A. K. A. A (Inter) Relação da Matemática e a Química: Uma Visão Pontual de Alunos do 1º Ano do Ensino Médio. **TCC Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN)**. Foz do Iguaçu, 2016, 35 p. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/84460123.pdf> > acesso em 12 nov. 2019.
- BRASIL, PPC do Curso de Graduação em Licenciatura em Educação no Campo: Ciências Naturais, Matemática e Ciências Agrárias do Campus Laranjeiras do Sul. 2016. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/atos-normativos/ppc/cclecls/> > acesso em 10 set. 2019.
- BUENO, L., et al. O Ensino de Química por Meio de Atividades Experimentais: a Realidade do Ensino nas Escolas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2008.
- CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: Educação do campo: identidade e políticas públicas – Caderno 4. Brasília: Articulação Nacional “Por Uma Educação Do Campo” 2002. Disponível em: <<http://www.forumeja.org.br> > acesso em 12 nov. 2019.
- CALDART, R. S. Educação do Campo: Notas para uma Análise de Percurso (*Field Education: Notes For An Analysis Of The Course*). **Revista Trabalho Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 35-64, mar/jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf> > acesso em 12 nov. 2019.
- CARLOS J.G Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades. **Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)**, Universidade de Brasília, Brasília, 2007,171 f. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle> > acesso em 12 nov. 2019.
- CLEMENTINA, C. M. A importância do ensino da química no cotidiano dos alunos do Colégio Estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí-PR. Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF. 2011. Disponível em: http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_quimica/carla_marli_clementina.pdf > acesso em 12 nov. 2019.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer. 5ª ed., São Paulo: **Editores Ática**, 1998.
- D'AMBROSIO, U. A língua dos deuses. Revista história da ciência, nº 2, p.58 a 63, 2010.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 11ª. ed. Campinas: **Editora Papirus**, 2003 (1994), 143p. Disponível em: <https://www.pucsp.br/gepi/page51/page53/page74/page74.html> > acesso em 04 nov. 2019.

FAZENDA, I. C. A. O Que é interdisciplinaridade? **Editora Cortez**, São Paulo, 2008. Disponível em: <www.filosoficabiblioteca.files.wordpress.com > acesso em 04 nov. 2019.

FIORI, G.; BERTOLDO, R. R. Contextualizando o ensino de química por meio das atividades experimentais. Secretaria de Estado da Educação - Programa de Desenvolvimento Educacional - Núcleo de Educação de Cascavel. 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde> > acesso em 24 nov.2019.

FOLLARI, R. A. Algumas considerações práticas sobre interdisciplinaridade. In: BIANCHETTI, L., JANTSCH, A. Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: **Editora Vozes**. 1995.

FRISON, M. D. et al. Integrando conhecimentos matemáticos e químicos: a sala de aula como espaço de produção de conhecimento escolar e de saber profissional. X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_1.pdf > acesso em 24 nov.2019.

GONÇALVES, F.P; GALIAZZI, M.C. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura. In: MORAES, R.; MANCUSO, R., Educação em Ciências- Produção de Currículos e Formação de Professores, Ijuí: Unijuí, 2004, p.237-252. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br>> acesso em 24 nov.2019.

HENRIQUE, T.M. A importância do ensino da matemática para os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. Criciúma, 2004.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da Cultura Científica. **Em Extensão**, Uberlândia. v. 7, 2008. Disponível em:<<http://docplayer.com.br/5975442-Contribuicoes-dos-espacos-nao-formais-de-educacao-para-a-formacao-da-cultura-cientifica.html>> acesso em 24 nov.2019.

LEÃO, M.F. Ensinar Química Por Meio De Alimentos: Possibilidades De Promover Alfabetização Científica Na Educação De Jovens E Adultos Lajeado, agosto de 2014.em:<<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/811/1/2014MarceloFrancoLeao.pdf>> acesso em 24 nov.2019.

LÜCK, H. Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológico. 9. ed. Petrópolis: **Editora Vozes**, 1994. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document> > acesso em 24 nov.2019.

MACHADO, S. F. R.; WAGNER, C. GOI, M. E. J. Abordagem da história da química em escolas de ensino médio de Caçapava do Sul/RS, Universidade Federal do Pampa, 2014. Disponível em: <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasexatas/files/2014/06/tcc.pdf>> acesso em: 14 de nov. 2019.

MELLO, G. N. de. Diretrizes Nacionais para a Organização do Ensino Médio. Brasília: CNE, 1998, p.33-36. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf> acesso em: 14 de nov. 2019.

MELO, L. C. R. de. A qualidade do processo de ensino e aprendizagem a partir da auto-estima do professor e do aluno. Universidade Federal do Amazonas-UFAM, 2010. Disponível em: < <https://www.webartigos.com/artigos/>> acesso em: 14 de nov. 2019.

MENEZES E. T.; SANTOS T. H. Multidisciplinaridade. *Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2015. Disponível em: < www.educabrazil.com.br > acesso em: 14 de nov. 2019.

MOREIRA, M.A. Aprendizagem significativa: Um Conceito Subjacente. Brasília: **Editora da UnB**. 2012. Disponível em: < <https://lief.if.ufrgs.br/pub> > acesso em: 14 de nov. 2019.

MOTA, D. M. et al. Práticas para o Ensino da Química e Matemática no Espaço não Formal Bosque da Ciência. *Revista ARETÉ*, v.7, n.13, p.193-203, Manaus, jan-jun, 2014.

NETO, I. B.; BEZERRA, M. C. dos S. Educação Do Campo: referenciais teóricos em discussão. *Revista Exitus*, v. 1, n. 1, jul./dez. 2011. Disponível em: < <https://dialnet.unirioja.es> > [descarga](#) > [articulo](#) > acesso em 10 out. 2019.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. **Educação e conhecimento científico**, 2010. Disponível em: <https://www.doccity.com> > acesso em 26 nov. 2019.

OCAMPO, D. M; SANTOS, M. E. T. dos; FOLMER, V. A Interdisciplinaridade no Ensino É Possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 1014- 1030, dez. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a09>> acesso em 20 nov. 2019.

PARANÁ, Diretrizes Curriculares da Educação do Campo. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/diretriz_edcampo.pdf > acesso em 10 out. 2019.

PARANÁ, Diretrizes Curriculares da Educação Básica - Matemática. Secretaria de Estado da Educação - SEED. Curitiba, 2008. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf>
acesso em 20 out. 2019.

PEREIRA, F. de C.; SILVA, K. P. da. Educação do campo e o ensino da matemática: uma relação possível. **Ensino & Multidisciplinaridade**, São Luís, v. 2, n. 1, p. 32-50, jan./jun. 2016.

RAMOS, T. C. A importância da matemática na vida cotidiana dos alunos do ensino fundamental II. **Cairu em Revista**. Ano 06, nº 09, p. 201-218, jan/fev, 2017.

Disponível em:

https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/201711/11_IMPORTANCIA_MATEMATIC_A.pdf > acesso em 22 out. 2019.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. da G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. *Revista Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.15, n.1, pp. 199-222, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/9841> > acesso em 20 out. 2019.

RICARDO, V. D et al. O ensino de química na educação do campo: valorizando saberes e fazeres para uma aprendizagem significativa. **V CONEDU, Congresso Nacional da Educação**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. 2018. Disponível em: < <http://www.editorarealize.com.br> > acesso em 04 abr. 2019.

SALLES, H. D. de. Química na cozinha: uma proposta de ensino contextualizada. UFRGS. 45 p. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/32757> >acesso em 24 out. 2019.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. dos. Dificuldades na Aprendizagem de Matemática. **TCC Centro Universitário Adventista de São Paulo**, 41 p. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos>> acesso em 04 out. 2019.

SANTOS, J. A. dos; JUNIOR, L. P. C.; BEJANARO, R. A Interdisciplinaridade no Ensino de Química: uma análise dos artigos publicados na revista Química Nova na Escola entre 1995 e 2010. UFBA. 2010. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0673-1.pdf>> acesso em 04 out. 2019.

SILVA, G. R. A importância de ensinar matemática e como ensiná-la na educação infantil. Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, L. C. A.; SEHN, E. A influência da matemática no ensino das ciências exatas. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Medianeira, v. 8, n. 16, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/e-4874> > acesso em 04 out. 2019.

SIQUEIRA, A. Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica-1970-2001. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.3, n.1,

p.90-97, dez. 2001. Disponível em: <www.periodicos.sbu.unicamp.br> acesso em 10 abr. 2019.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 n. 39 set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf>> acesso em 10 abr. 2019.

WALVY, O. W. de C. Interação entre a matemática e a química. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/painel/PNL157.pdf> > acesso em 10 nov. 2019.

APÊNDICE A

Quadro A1. Questionário com questões aplicadas aos alunos das escolas contempladas na pesquisa.

<u>Questionário</u>
1) O que a disciplina de química representa pra você. Qual a importância de estudarmos os conceitos da química?
2) O que a disciplina de matemática representa para você. E qual a importância de estudarmos os conceitos da matemática?
3) Você percebe alguma relação entre a química e a matemática? Explique.
4) Você tem mais dificuldades na química ou na matemática?
5) Quais são essas dificuldades? É a tabuada, divisões e multiplicações, na química as dificuldades são nas conversões de unidades na resolução das fórmulas, entender as transformações químicas?
6) Você acha que seria possível trabalhar a química e a matemática juntas? Justifique.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Quadro A2. Significado das respostas da Questão 1.

Respostas presente na análise da Questão 1	O que significa
Não consigo compreender a disciplina de química.	Os alunos expressaram que a química é uma disciplina que sentem muita dificuldade em compreender, com isso percebe-se que não tem uma relação muito boa com essa matéria.
A disciplina de química é muito importante.	Apesar das dificuldades que os alunos apresentam na disciplina de química, eles tem claramente que a mesma tem uma importância significativa e importantíssima para a nossa vida e no seu cotidiano.
A química é importante pois ajuda a gente entender as transformações e fenômenos químicos que ocorrem na natureza.	Percebem também que as transformações e fenômenos químicos e físicos que ocorrem na natureza, e na formação da matéria, se dá através das reações químicas.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Quadro A3. Significado da resposta da Questão 2.

Respostas presente na análise da Questão 2	O que significa
Não consigo compreender a disciplina de matemática.	Os alunos expressaram que não compreender muito a matemática isso faz com que não conseguem resolver fórmulas e equações matemáticas.
A matemática é fácil de entender.	Alguns alunos apresentam facilidade em entender a matemática, uma vez que conseguem assimilar o conteúdo, conseqüentemente conseguem resolver os exercícios.
A matemática é importante, para tudo no nosso dia-dia.	Os alunos percebem que a matemática está presente nos afazeres do dia-dia, e se dão bem com ela fora da sala de aula, porém quando chegam a escola, relatam que a relações que tem com os números dentro da sala de aula não é muito boa pois não conseguem perceber que dentro ou fora da sala de aula ela está presente e tem o mesmo princípios.
A matemática só serve para passar de ano.	Os alunos entendem que a matemática é mais uma disciplina que precisa ter para passar de ano.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Quadro A4. Significado das respostas da Questão 3.

Respostas presente na análise da Questão 3	O que significa
Temos dificuldades de aprender as duas disciplinas	Quando questionados se os alunos percebem semelhança nas duas disciplinas eles relatam que tem dificuldades. Provavelmente quiseram dizer que se não entendem a matemática tem dificuldades na química também.
Conseguem relacionar as duas disciplinas.	Outros alunos percebem sim a relação entra as duas principalmente quando tratam de números, elementos químicos, equações, entre outros.
Não percebo relação entre elas	Alunos não percebem relação entres essas disciplinas, pois alguns relatam que são muito diferente.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Quadro A5. Significados das respostas da Questão 4.

Respostas presente na análise da Questão 4	O que significa
Nas duas disciplinas	Nesta resposta os alunos relatam ter dificuldades nas duas disciplinas.
Na matemática	A dificuldade aqui está presente na matemática
Na química	A química é a disciplina que mais apresentam dificuldade.
Não tenho dificuldades em nenhuma das duas	Uma pequena porcentagem dos alunos não apresentaram dificuldades nessas disciplinas.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Quadro A6. Significados das respostas da Questão 5.

Respostas presente na análise da Questão 5	O que significa
Conversão de unidade	Os alunos expressaram suas dificuldades presentes nas operações básicas da matemática que conseqüentemente nas resoluções de formulas na química.
Tabuada e multiplicação	A tabuada é umas das dificuldades mais frequentes pois sem a tabuada fica complicado resolver cálculos principalmente envolvendo a multiplicação e divisão.
Formulas e conversão de unidades	Isso também nos remete a dificuldades anteriormente abordadas por outros alunos.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Quadro A7. Significados das respostas da Questão 6.

Respostas presente na análise da Questão 6	O que significa
Trabalhar as duas matérias juntas, com aulas práticas, pois seria mais fácil de aprender.	Os alunos acham que se trabalhar as duas disciplinas juntas, principalmente quando alguns conteúdos podem ser relacionados seria mais fácil a compreensão.
Mais aulas de química e matemática	Nesta resposta os alunos expressaram que se tivessem mais aulas de química e matemática poderiam compreender melhor, provavelmente acham pouco tempo para aprender tantos conteúdos.
Não ficaria mais difícil, embora tem números e cálculos em comum, são disciplinas diferentes	Os alunos acham difícil trabalhar as duas disciplinas juntas pois acham que apesar de terem cálculos parecidos as duas disciplinas são muito diferentes uma da outra.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.