



**INSTITUTO FEDERAL**

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO  
PERNAMBUCANO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA  
CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**MARIA ALINE ARAÚJO DA SILVA**

**CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES SOBRE A  
PRÁTICA DOCENTE**

**OURICURI**

**2022**

MARIA ALINE ARAÚJO DA SILVA

**CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES SOBRE A  
PRÁTICA DOCENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Ouricuri, como requisito parcial à obtenção do título de Graduação em Química.

Orientador(a): Prof. Águida Nayara da Silva

OURICURI

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

S586 Silva, Maria Aline Araujo da.  
Contextualização no ensino de química: Reflexões sobre a prática docente / Maria Aline Araujo da Silva. - Ouricuri, 2022.  
62 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Ouricuri, 2022.  
Orientação: Profª. Msc. Águida Nayara da Silva.

1. Educação. 2. Contextualização. 3. Ensino de Química. 4. Prática docente. I. Título.

CDD 370

---

MARIA ALINE ARAÚJO DA SILVA

**CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES SOBRE A  
PRÁTICA DOCENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Ouricuri, como requisito parcial à obtenção do título de Graduação em Química.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Águida Nayara da Silva Orientador(a)  
IF Sertão PE – Campus Serra Talhada

---

Prof. Maria Elyara Lima de Oliveira  
IF Sertão PE – Campus Ouricuri

---

Prof. Renato César da Silva  
IF Sertão PE – Campus Ouricuri

OURICURI

2022

Dedico este trabalho a minha família que sempre me incentivou a lutar pelos meus sonhos e a todos que contribuíram na construção e realização do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela dádiva da vida e por permitir trilhar esta longa e difícil caminhada. A Professora Águida Nayara da Silva pelo profissionalismo e empenho durante a orientação deste trabalho.

A minha família pelo incentivo de sempre lutar pelos meus sonhos, em especial meu esposo e meu filho amado Ezequias que com a sua chegada me motivou a concluir este trabalho. Aos colegas da turma, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas e a todos que contribuíram para realização deste trabalho.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e  
aprende o que ensina!”

Cora Carolina

## RESUMO

Esta monografia trata-se de uma investigação acerca do uso da contextualização nas aulas de química em uma turma de terceiro ano do ensino médio. Este estudo surgiu a partir de questionamentos que buscaram entender a maneira como o professor utilizou da contextualização em suas aulas. Com isso, o trabalho fundamentou-se nas pesquisas de Schön (1992), Pimenta (1999), Tardif (2012), dentre outros. Com base na discussão teórica optou-se por realizar um estudo de campo utilizando a abordagem qualitativa, especificamente o estudo de caso. Na qual observou-se uma turma de terceiro ano do ensino médio em uma escola pública na cidade de Ouricuri localizada no interior de Pernambuco, durante o período de um mês e quinze dias. Além desse instrumento, utilizou-se também uma entrevista semiestruturada com o professor da turma observada visando entender a perspectiva do mesmo em relação ao uso da contextualização nas aulas de química. Os resultados confirmaram que em todas as aulas observadas a contextualização se fez presente nas diversas metodologias utilizadas, no uso de analogias, na abordagem por meio de experimentos, jogos, aulas expositivas.

**Palavras-chave:** Contextualização. Ensino de química. Prática Docente.



## **ABSTRACT**

This monograph is an investigation about the use of contextualization in chemistry classes in a third year high school class. This study arose from questions that sought to understand the way in which the teacher used contextualization in his classes. Thus, the research was based on research by Schön (1992), Pimenta (1999), Tardif (2012), among others. Based on the theoretical discussion, it was decided to carry out a field study using a qualitative approach, specifically the case study. In which a third year high school class was observed in a public school in the city of Ouricuri located in the interior of Pernambuco, during a period of one month and fifteen days. In addition to this instrument, a semi-structured interview was also used with the teacher of the observed class in order to understand his perspective in relation to the use of contextualization in chemistry classes. The results confirmed that in all classes observed, contextualization was present in the various methodologies used, in the use of analogies, in the approach through experiments, games, lectures.

Keywords: Contextualization. Chemistry teaching. Teaching Practice.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Slide sobre bebidas alcoólicas.....	42
<b>Figura 2</b> - Estrutura química da planta quebra-pedra .....	43
<b>Figura 3</b> - 2º etapa do jogo, formação do nome das cadeias no quadro. ....	46
<b>Figura 4</b> - Os grupos escolhem a nomenclatura e montam a estrutura .....	46
<b>Figura 5</b> - Resposta de um grupo de alunos no quadro.....	47

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1** - Análise dos momentos de uso das representações figurativas e formais..... 40

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Momentos de reflexão na ação de acordo com Schön .....	19
<b>Quadro 2</b> - Classificação dos saberes docentes .....	23
<b>Quadro 3</b> - Categorias para análise e discussão dos resultados.....	35
<b>Quadro 4</b> - Perfil do professor sujeito da pesquisa .....	36
<b>Quadro 5</b> - Quadro de rotina dos principais momentos de abordagem dos conteúdos.....	37
<b>Quadro 6</b> - Análise quantitativa do uso de representações figurativas e formais .....	40
<b>Quadro 7</b> - Fala do professor sobre as metodologias utilizadas em aula .....	48

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PCN	Plano Curricular Nacional
IBCC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
RASBQ	Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química
SIBI	Sistema Integrado de Bibliotecas

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
2	CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
2.1	HISTÓRIA DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL .....	16
2.2	Reflexão na ação: representações figurativas e formais no processo de ensino aprendizagem .....	18
2.3	O ENSINO DE QUÍMICA NA ATUALIDADE A PARTIR da PERSPECTIVA DA CONTEXTUALIZAÇÃO: o que trata o prescrito .....	19
2.4	PRÁTICAS E SABERES DOCENTES.....	22
2.5	METODOLOGIA EM SALA: FORMAS DE ABORDAGEM DO CONHECIMENTO em química .....	25
	<b>2.5.1 Experimentação .....</b>	<b>25</b>
	<b>2.5.2 Aulas expositivas e dialogadas.....</b>	<b>26</b>
	<b>2.5.3 Uso dos jogos didáticos .....</b>	<b>27</b>
	<b>2.5.4 Uso de Analogias/exemplificações .....</b>	<b>28</b>
3	CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA .....	30
3.1	PESQUISA QUALITATIVA.....	30
3.2	CAMPO DE PESQUISA .....	32
3.3	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA .....	32
3.4	INSTRUMENTOS DE PESQUISA .....	33
	<b>a) Observação .....</b>	<b>33</b>
	<b>b) Entrevista (Semi-estruturada) .....</b>	<b>33</b>
3.5	SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS .....	34
4	CAPÍTULO 3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS .....	35
4.1	A PRÁTICA DO PROFESSOR: maneiras e formas UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	37
	<b>4.1.1 Organização da rotina em sala de aula e as representações figurativas e formal 37</b>	
5	O QUE PENSA O PROFESSOR SOBRE AS METODOLOGIAS DESENVOLVIDAS COM A SUA TURMA .....	48
6	CAPÍTULO 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53
8	APÊNDICES.....	57

## 1 INTRODUÇÃO

A contextualização é importante no ensino de química, tendo em vista que é uma disciplina que possui diversos conteúdos e têm uma linguagem considerada difícil de entender. Nesse sentido, a contextualização pode ser usada como ferramenta na abordagem desses conteúdos, seja por meio de jogos, experimentos ou uso de analogias.

Com relação a utilização da contextualização na prática docente levantou-se uma discussão teórica fundamentada em alguns autores, tais como: BRASIL (2006), e Kato e Kawassaki (2011), no qual estes afirmam que o principal pressuposto da aprendizagem sob a perspectiva da contextualização é que um novo conhecimento precisa levar em consideração o conhecimento prévio do aluno.

Tais afirmativas tem origem e por isso são possíveis de serem observadas na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel (2000, p. 11), para ele “O fator isolado mais importante que influencia o aprendizado é aquilo que o aprendiz já conhece”

Aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e com isso ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos. Quanto maior o número de links feitos, mais consolidado estará o conhecimento.

Diante dos estudos realizados percebeu-se a importância de discutir sobre o tema pelo fato da disciplina de química ser considerada muitas vezes como algo complexo de se aprender. Podendo acarretar na desmotivação e desinteresse por parte dos alunos frente aos conteúdos abordados em sala pelo professor. Por esse motivo, torna-se relevante investigar o uso da contextualização na prática docente de professores quando lecionam a disciplina de química. Considerando a relevância da pesquisa, buscamos como problemática central o seguinte: como os professores fazem uso da contextualização nas aulas de química? E como questões secundárias: Quais recursos são utilizados? De que forma são utilizados esses recursos? Partindo das questões norteadoras tivemos como objetivo geral investigar a prática de um professor de química no uso que fez da contextualização em sala de aula. E como específicos: a) analisar os recursos e materiais didáticos utilizados nas aulas de química; b) identificar como o professor planeja e realiza suas aulas, utilizando da contextualização.

A pesquisa está organizada e sistematizada em três capítulos: 1. Embasamento teórico – nesse capítulo realizamos um breve histórico sobre o ensino de química no Brasil, seguido das contribuições de Schön (1992) sobre as representações figurativas e formais no processo de ensino aprendizagem. Procedendo a discussão relacionada ao ensino de Química na atualidade a partir da perspectiva da contextualização, tendo as contribuições de BNCC

(2018), Brasil (2002), Kato e Kawasaki (2011). Em relação a práticas e saberes docentes a discussão teve como subsídio Pimenta (1999), e Tardif (2012). O último tópico do embasamento teórico referiu-se as formas de abordagem do conhecimento em química. 2. Metodologia – nesse capítulo especificou-se o percurso metodológico utilizado na condução desse trabalho, no qual optou-se por realizar um estudo de caso utilizando a abordagem qualitativa. O estudo contemplou três fases do estudo de caso: a fase exploratória, a coleta de dados e análise e interpretação sistemática dos dados. Na fase exploratória realizou-se um contato inicial com a instituição e os participantes da pesquisa. A coleta de dados ocorreu através de dois instrumentos, (a observação não participante e entrevista semiestruturada com o professor da turma observada. 3. Análise e discussão dos dados – no último capítulo houve a sistematização e análise dos dados obtidos através de categorias. Por fim, na conclusão retomamos os pontos discutidos no trabalho.



## 2 CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo faremos uma discussão inicial acerca da história do ensino de química no Brasil, fazendo também uma abordagem fundamentando-se na perspectiva da contextualização. Em seguida, trataremos da temática de prática e saberes docentes, e as principais metodologias utilizadas no ensino de química, encontradas na prática do professor investigado.

### 2.1 HISTÓRIA DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

Em meados do século XIX, surgiram as primeiras atividades educativas de química devido as transformações políticas e econômicas Tonidandel (2007). Logo após a primeira guerra mundial o Brasil se desenvolveu industrialmente, com isso houve uma demanda maior de químicos. Sendo assim em 1919 foi aprovado um projeto para criação do curso de química industrial, de nível superior.

Em 1922, foi realizado no Rio de Janeiro, o primeiro Congresso Brasileiro de Química. Esse evento teve grande repercussão: proporcionou a fundação da Sociedade Brasileira de Química, a criação da Sociedade Brasileira da Educação e o movimento de modernização para o Ensino Brasileiro, com a criação da Academia Brasileira de Ciências. (TONIDANDEL, 2007, p. 34)

Nesse sentido, o primeiro congresso de química motivou a fundação de diversas instituições voltadas ao ensino de química. Todas essas conquistas foram importantes para a discussão e organização do currículo da área. De acordo com Tonidandel (2007) em 1950 um grupo de professores universitários se reuniu no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCC) com o objetivo de discutir sobre a atualização dos conteúdos e materiais usados no ensino de Ciências. No entanto, os programas oficiais do ministério da educação não foram adeptos a ideia. As décadas de 1950 a 1970 foram marcadas pelo método positivista, que em suma buscava formar cientistas. A 1ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (1ª. RASBQ) aconteceu no ano de 1978, em que também foi realizada a 1ª seção coordenada de trabalhos de pesquisa em Ensino de Química (SILVA, 2011).

Todas essas reuniões serviram de base para os futuros encontros nacionais e regionais de ensino de química. Estes acabaram por elaborar propostas para organizar o currículo com o intuito de melhorar a forma de ensino dos conteúdos de química dos livros didáticos da época. Segundo Maldaner e Zanon (2007, p. 09):

A carência da experimentação e de relações com o cotidiano, a descontextualização, a linearidade e a fragmentação dos conteúdos e a desconsideração da história de química indicavam que muitas pesquisas e ações dariam início a uma nova era na Educação Química Brasileira.

Sendo assim, o ensino de química era pautado na metodologia tradicional, desconsiderando o uso de experimentos e a contextualização dos conteúdos. Em 1988 houve a criação da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química que tinha como objetivo incentivar as pesquisas sobre a aprendizagem e ensino de química. Nessa mesma década a Didática das Ciências buscavam formar professor pesquisador.

Com a realização dos encontros, desenvolvimento de pesquisas e oportunidade de desenvolver outras ações, foi criada em 1995, a Revista Química Nova na Escola, dirigida aos professores de química e aos cursos de Licenciatura em química (SILVA, 2011).

Essa revista permite que os professores possam publicar as pesquisas desenvolvidas no ensino e aprendizagem de química. Na década de 1990, o processo educacional passou a valorizar a perspectiva sócio interacionista, na qual a construção do conhecimento ocorria por meio da interação e discussão entre o professor e o aluno. Nesse processo o aluno é capaz de refletir tanto sobre cultura científica, quanto a cultura do senso comum, e a partir disso construir seu próprio conhecimento com bases nas discussões e interações. Nessa relação, o professor desempenha um papel muito importante. Partindo dessas considerações torna-se cada vez mais relevante investigar a prática de professores que ministram a disciplina de química nas escolas do Brasil, para identificar se as maneiras de ensinar, compartilhando esse conhecimento com novos professores e com toda comunidade científica que deseje entender e conhecer o cotidiano dessas salas de aula.

A respeito da prática docente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 2000) serviram de orientação para prática do professor. Então, observava-se a contraposição entre maneiras de ensinar a disciplina de Química:

[...] se contrapõe a velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende-se que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, na hidrosfera, na litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola. (PCN+, 2002, pág. 87)

Com isso, o ensino de química foi sendo reformulado, com o intuito de tornar a aprendizagem mais significativa e facilitar a compreensão dos conteúdos. Houve um incentivo maior nas pesquisas tanto na área de química, como as pesquisas voltadas para aprendizagem e ensino de química, ocorrendo um grande avanço nas formas de ensinar ao longo das décadas. No entanto, é uma realidade que ainda requer muitas discussões e reflexões.

## 2.2 REFLEXÃO NA AÇÃO: REPRESENTAÇÕES FIGURATIVAS E FORMAIS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

A ideia do professor reflexivo foi inaugurada por Donald Schön (1992) – um pedagogo estadunidense –, e adotada por diversos pesquisadores. No Brasil, esta ideia alcançou uma maior divulgação a partir dos diversos estudos de Kenneth M. Zeichner (1993), que atualmente, é professor titular do Departamento de Currículo e Ensino da Universidade do Estado de Wisconsin, Madison, E.U.A. Contudo, considera-se que, em sua matriz teórica, esta ideia recebeu influência da noção de experiência e reflexão de John Dewey, que é apontado como um destacado pensador do século XX da corrente de pensamento pragmatista.

Zeichner (1993) afirma que grande parte do que Dewey desenvolveu, enquanto ideia sobre ação reflexiva, foi dirigida aos professores. De acordo com Zeichner (1993, p.18), Dewey definiu a prática reflexiva como “Uma ação que implica uma consideração ativa, persistente e cuidadosa daquilo em que se acredita ou que se pratica à luz dos motivos que os justificam e das consequências a que conduz”. É, portanto, agir conscientemente e, a partir da ação, pensar em suas consequências, procurando explicá-las.

A reflexão na ação segundo Schön (1992) consiste em pensar sobre o que se está fazendo, enquanto se está fazendo. Desta maneira, a reflexão possibilita a realização de um diálogo reflexivo, por parte do professor, mediante o qual resolve problemas e, portanto, gera ou constrói conhecimento. Assim, ele propõe uma formação profissional sustentada na epistemologia da prática, a qual embasa-se em três conceitos fundamentais: a) Conhecimento na ação<sup>1</sup>; b) Reflexão na ação; c) Reflexão sobre a ação.

Assim, Schön (1992), defende um processo permanente de reflexão-sobre-a-ação e reflexão-na-ação quando dá as coordenadas para o processo de reflexão-na-ação, que pode ser desenvolvido a partir de momentos:

---

<sup>1</sup> Componente que está diretamente relacionado com o saber-fazer; é espontâneo, implícito e que surge na ação, ou seja, um conhecimento tácito.

**Quadro 1** - Momentos de reflexão na ação de acordo com Schön

<b>1º Momento</b>	<b>2º Momento</b>	<b>3º Momento</b>	<b>4º. Momento</b>	<b>E, ainda...</b>
Um momento de surpresa: o professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz;	Reflete sobre este fato: pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez, simultaneamente, procura compreender a razão porque foi compreendido;	Reformula o problema suscitado pela situação;	Efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese	Reflete sobre a importância das representações, que podemos chamar de <b>representações figurativas</b> e <b>representações formais</b> .

Fonte: Schön (1992)

Referente as representações figurativas e representações formais, a primeira caracterizada pelos agrupamentos situacionais **contextualizados**, ou seja, as relações que se estabelecem na maior proximidade possível das experiências cotidianas. Enquanto que a segunda, as representações formais, implicam referências fixas, tais como: linhas, escalas, mapas com coordenadas, medidas uniformes de distância. Numa palavra, o saber escolar.

É por meio da reflexão na ação que um professor poderá entender a compreensão figurativa que um aluno traz para a sala de aula, compreensão que muitas vezes está subjacente às suas confusões e mal-entendidos frente ao saber escolar. A representação figurativa caracteriza-se por estabelecer relações de maior proximidade possível das situações cotidianas, através da reflexão na ação, (SCHÖN, 1992). Enquanto que a representação formal é caracterizada pelos saberes tipicamente escolares/institucionais. Referente as duas representações, é necessário coordenar as representações figurativas e formais. Não se deve considerar a passagem do figurativo para o formal como um progresso e sim auxilia-los a associar as diferentes estratégias de representação.

### 2.3 O ENSINO DE QUÍMICA NA ATUALIDADE A PARTIR DA PERSPECTIVA DA CONTEXTUALIZAÇÃO: O QUE TRATA O PRESCRITO

De acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos PCN's, a educação atual deve levar em consideração as transformações sociais e culturais da sociedade contemporânea levando em consideração as leis e diretrizes que redirecionam a educação básica. (BRASIL, 2002).

Num mundo como o atual, de tão rápidas transformações e de tão difíceis contradições, estar formado para a vida significa mais do que reproduzir dados, denominar

classificações ou identificar símbolos. De acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos PCN's (2002, p. 9) estar formado significa:

- saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir;
- enfrentar problemas de diferentes naturezas;
- participar socialmente, de forma prática e solidária;
- ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e,
- especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado.

Então, com essa reformulação, o ensino médio passou a ter o objetivo de inovar o currículo adequando essas demandas para a sociedade moderna. Pois, é importante que a escola se ajuste ao público atual. Portanto, em conformidade com a história do desenvolvimento de química, os PCN + (BRASIL, 2002, p.87) abordam que essa disciplina deve ser estruturada em três pilares:

Transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. Um ensino baseado harmonicamente nesses três pilares poderá dar uma estrutura de sustentação ao conhecimento de química do estudante especialmente se, ao tripé de conhecimentos químicos, se agregar uma trilogia de adequação pedagógica fundada em: contextualização, que dê significado aos conteúdos e que facilite o estabelecimento de ligações com outros campos de conhecimento; respeito ao desenvolvimento cognitivo e afetivo, que garanta ao estudante tratamento atento a sua formação e seus interesses; e desenvolvimento de competências e habilidades em consonância com os temas e conteúdos do ensino.

Deste modo, um ensino de química pautado nesses pilares permite aos discentes o desenvolvimento de capacidades e habilidades para lidar com problemas reais de uma maneira crítica. Consequentemente, os alunos irão aprender a interpretar, analisar, discutir, avaliar e construir o próprio conhecimento. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) é necessário que haja uma contextualização dos conteúdos. Este é o recurso que a escola tem para que o aluno deixe a condição de espectador passivo do seu próprio processo de aprendizagem e passe a compreender as inter-relações entre ciência, sociedade e tecnologia.

Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's, 2000) afirmam que contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Sendo assim, quando os conhecimentos químicos são inseridos no cotidiano, tornam a aprendizagem mais

significativa. E, remete uma correlação entre o aluno e o objeto de estudo. Por isso esse processo deve englobar os conhecimentos já obtidos.

Partindo dessa perspectiva os (PCN, 2006) defendem uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) correlacionados a teoria. De maneira que não sejam meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes. Logo, é necessário o uso de uma metodologia com situações reais. Que envolva saberes, concepções e vivências dos discentes, com o intuito de tornar o processo de construção do conhecimento mais dinâmico. Partindo dessa perspectiva, Kato e Kawasaki (2011, p. 36) afirmam que:

A necessidade da contextualização do ensino surgiu em um momento da educação formal na qual os conteúdos escolares eram apresentados de forma fragmentada e isolada, apartados de seus contextos de produção científica, educacional e social. [...] os saberes ensinados aparecem como saberes sem produtores, sem origem, sem lugar, transcendentais ao tempo, ensinando-se apenas resultado, isolando-os da história de construção do conceito, retirando-os do conjunto de problema e questões que os originaram. Nesta perspectiva de ensino, os currículos escolares tornam-se inadequados à realidade em que estão inseridos, pois estão centrados em conteúdos muito formais e distantes do mundo vivido pelos alunos, sem qualquer preocupação com os contextos que são mais próximos e significativos para os alunos e sem fazer ponte entre o que se aprende na escola e o que se faz, vive e observa no dia a dia. É neste âmbito que a contextualização do ensino toma forma e relevância no ensino de ciências, já que se propõe a situar e relacionar os conteúdos escolares a diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização.

Nesse sentido, a utilização de conteúdos centrados nas experiências de vida dos alunos, e a transposição didática destes, têm impacto significativo na aprendizagem dos discentes. E, por isso a contextualização visa correlacionar esses conteúdos em diferentes âmbitos, para assim contribuir na compreensão destes.

Podemos perceber que, atualmente com a criação da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o novo ensino:

Supõe o desenvolvimento de competências que possibilitem aos estudantes inserir-se de forma ativa, crítica, criativa e responsável em um mundo do trabalho cada vez mais complexo e imprevisível, criando possibilidades para viabilizar seu projeto de vida e continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores (BNCC, 2018, p. 466)

Nesse caso, a escola precisa ter uma estrutura que possa garantir a contextualização dos conhecimentos, articulando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. (BNCC, 2018, p. 466). Por isso, se faz necessário reorganização pedagógica e estrutural do sistema educacional atual. Reforçando esse pensamento, em conformidade com a (Resolução CNE/CEB; nº 3/2018, Art. 7, § 2º):

É fundamental a adoção de tratamento metodológico que favoreça e estimule o protagonismo dos estudantes, como também que: evidencie a contextualização, a diversificação e a transdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e possibilitando o aproveitamento de estudos e o reconhecimento de saberes adquiridos nas experiências pessoais, sociais e do trabalho (Resolução CNE/CEB; nº 3/2018, Art. 7, § 2º).

Dessa forma, a educação escolar alicerçada na BNCC busca conceber a interação dos estudantes, respeitando as diversidades e contextos socioculturais. Bem como, promover momentos de contextualização através de práticas educativas que propiciem a inserção desses conhecimentos no âmbito de vida social, e pessoal desses alunos.

## 2.4 PRÁTICAS E SABERES DOCENTES

A prática docente traz em si muitas experiências, é possível afirmar que antes de iniciar o momento de aula com seus alunos, o professor reúne muitos saberes provenientes de sua formação inicial, experiência pessoal, e de uma perspectiva do significado social da profissão. Sobre isso, Pimenta (1999, p.19) apresenta que:

[...] a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. [...] Constrói-se, também pelo significado de cada professor enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida” [...].

Portanto, a identidade profissional é construída por meio ressignificação de práticas já conhecidas. Assim como também é importante a busca por inovações e novas significações da prática. Esse processo de construção também decorre da maneira de pensar, dos valores e

história de vida do professor. Ou seja, vai se moldando conforme a experiência na prática docente.

De acordo com Tardif (2012, p.154) a prática educativa é composta por três concepções fundamentais da nossa cultura. A primeira está relacionada a arte, a segunda associa a prática a uma técnica guiada por valores, e a terceira está ligada a uma interação. Desse modo, a prática como arte leva em consideração as características individuais de cada turma. Nessa concepção, o professor tem como objetivo formar e agir de acordo com cada contexto específico da sala de aula. Na segunda concepção a educação é vista como uma técnica guiada por valores.

Conforme afirma Tardif (2012, p.163) “[...] A prática educacional mobiliza duas grandes formas de ação: por um lado, ela é uma ação guiada por normas e interesses que se transformam em finalidades educativas; por outro, é uma ação técnica e instrumental que busca se basear num conhecimento objetivo [...]”. Nesse sentido, a prática do professor deve levar em conta essas duas vertentes. A primeira relacionada as normas e finalidades e a segunda voltada aos conhecimentos técnicos e científicos. A terceira concepção identifica a prática educativa como uma interação. Nesse caso, a interação é o meio pelo qual a formação acontece. Ou seja, a aprendizagem ocorre nos momentos de discussão e interação em sala de aula.

Os saberes docentes são definidos por Tardif (2012, p. 36) “como um saber plural de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. No quadro abaixo veremos as classificações dos saberes docentes de acordo com Pimenta e Tardif:

**Quadro 2** - Classificação dos saberes docentes.

<b>Tardif</b>	<b>Pimenta</b>
Os saberes da formação profissional (das Ciências da Educação e da Ideologia Pedagógica).	Saberes da docência – experiência
Saberes disciplinares	Saberes da docência – o conhecimento
Saberes curriculares	Saberes pedagógicos
Saberes experienciais	

Fonte: Pimenta (1999) e Tardif (2012)..



A seguir teremos a descrição de cada um desses saberes docentes no intuito de compreender como é constituída a prática docente. Para Tardif (2012, p. 36) “Pode-se chamar de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores”. Nessa concepção, os conhecimentos são incorporados na formação científica dos docentes por meio da formação inicial. Entretanto, a prática docente não se resume apenas aos saberes científicos, mas está associada também aos saberes pedagógicos. Esses saberes juntos contribuem no desenvolvimento da identidade profissional dos professores durante o período de formação inicial. Corroborando com essa concepção Pimenta (1999, p. 27) reitera que “os saberes pedagógicos podem colaborar com a prática. Sobretudo se forem mobilizados a partir dos problemas que a prática coloca”. Dessa forma, esses saberes são construídos a partir da imersão dos professores em sala de aula, na vivência das situações que irão surgir.

Em relação aos saberes experienciais Tardif (2012, p. 39) aborda que são adquiridos no cotidiano da sala de aula, e são por elas validados. Nessa vertente, Pimenta (1999, p. 20) ratifica que esses saberes são formados através de uma reflexão sobre a própria prática.

Portanto, a experiência é um processo que vai se moldando gradativamente, ao longo dos anos durante a rotina escolar.

Acerca dos saberes docentes, referente ao conhecimento Pimenta (1999, p. 2) retrata que “[...] conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade. ” Ou seja, o conhecimento não está limitado apenas a informação, mas tem um papel determinante na formação dos alunos, permitindo que estes explorem os conhecimentos tecnológicos, científicos, e suas habilidades. Bem como, a reconstrução de seus conhecimentos.

Por fim, os saberes disciplinares e curriculares são tratados por Tardif (2012, p. 38) como saberes pertinentes a prática docente na formação inicial e continuada. Os disciplinares correspondem a diversos campos do conhecimento e, são vistos como disciplinas específicas em cursos universitários e faculdades de formação de professores. Já os saberes curriculares são intrínsecos a carreira do professor e correspondem a objetivos, conteúdos e métodos utilizados na prática docente.

A seguir faremos uma abordagem relacionada as principais metodologias utilizadas em sala de aula, conforme as que foram identificadas na prática do professor da escola campo.

## 2.5 METODOLOGIA EM SALA: FORMAS DE ABORDAGEM DO CONHECIMENTO EM QUÍMICA

### 2.5.1 Experimentação

No que se refere a metodologia voltada a área experimental, conforme a BNCC (2018, p. 551) requer uma atenção especial. Portanto a abordagem investigativa deve aproximar os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação:

[...] tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área. (BNCC, 2018, p. 551)

A disciplina de Química é bastante ampla no sentido de fazer uso da prática experimental como recurso nas aulas. Porém, devido a diversos fatores como um espaço adequado e por falta de tempo os professores não costumam utilizá-la com muita frequência. Essa metodologia tem um papel importante na aprendizagem dos alunos. Por meio dela é possível verificar na prática o que foi visto na teoria. Dessa forma, os conteúdos de química vistos em sala podem ser compreendidos melhor através da prática experimental.

De acordo com Marcondes (2006) a importância da experimentação no ensino e aprendizagem de química é justificada quando sua função facilita a compreensão dos conteúdos e fenômenos químicos. Portanto, para que a aprendizagem significativa ocorra é necessário o envolvimento dos alunos. Nesse processo, o professor deve ser um mediador apontando uma problemática que instigue a busca da solução e fazendo um levantamento de questionamentos e construção de ideias (SANTOS, 2012, p.17).

Deste modo, quando o professor planeja uma aula experimental que desperta a curiosidade dos estudantes, levando-os a resolver uma problemática, a metodologia se torna eficaz na construção do conhecimento. Segundo Saad (2005) os elementos que costumam estar presentes nas aulas experimentais são: o inesperado, o curioso, o desafio a ser vencido, a quebra e/ou substituição de paradigmas, o inacreditável, o mágico/lúdico e o previsível. Além disso, quando os alunos conseguem produzir os próprios equipamentos na experimentação a aula se torna mais motivadora e emocionante. Nessa perspectiva, segundo a BNCC a abordagem investigativa deve:

[...] promover o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido. Nessa etapa da escolarização, ela deve ser desencadeada a partir de desafios e problemas abertos e contextualizados, para estimular a curiosidade e a criatividade na elaboração de procedimentos e na busca de soluções de natureza teórica e/ou experimental. (BNCC, 2018, p. 551)

Conforme observado, na abordagem investigativa o aluno deve participar da aprendizagem de maneira ativa buscando a resolução de novos desafios e problemas que forem surgindo. Enquanto o professor deve buscar despertar o estímulo e a criatividade dos alunos. Todavia, vale salientar a importância de analisar criticamente as informações adquiridas, e não apenas obtê-las. Nesse sentido, a BNCC (2018, p. 551) “Propõe-se que os estudantes do Ensino Médio ampliem tais procedimentos, introduzidos no Ensino Fundamental, explorando, sobretudo, experimentações e análises qualitativas e quantitativas de situações-problema.” Portanto, as situações-problema podem ser analisadas ainda em sala de aula através de uma demonstração de experimento na fala, por exemplo. Nesse caso, os alunos ficarão ainda mais estimulados para realizar uma aula prática experimental e comprovar o conteúdo estudado em sala de aula.

### **2.5.2 Aulas expositivas e dialogadas**

A metodologia tradicional ainda está presente na maior parte das escolas. Essa didática é caracterizada pela transmissão de conteúdos aos alunos, e estes devem apropriar-se destes conceitos passivamente. Nesse sentido, Santo e Luz (2013) afirmam que essa prática de abordagem na metodologia tradicional:

Resume-se em aulas expositivas ministradas pelo professor especialista e na conseqüente memorização dos conteúdos pelos alunos, cabendo ao docente a tarefa de verificar se os conteúdos transmitidos em sala de aula foram reproduzidos rigorosamente em seus poucos instrumentos de avaliação de aprendizagens” (SANTO E LUZ, 2013, p. 62).

A aula expositiva é uma das metodologias que podem ser utilizadas em sala de aula. No entanto, não deve ser a única, pois, o professor deve levar em conta as particularidades dos estudantes, e buscar trabalhar em cima dessas singularidades. Ainda no que se refere a metodologia expositiva Souza (2015) aborda que se trata de um processo na qual o professor é a autoridade central e passa ao aluno o conteúdo de forma oral, além dos exercícios de fixação e memorização, sendo considerados como verdade absoluta. Sobre a metodologia expositiva

Haydt (1995, apud SOUZA, 2015, p. 31) assegura que pode assumir duas posições didáticas.

[...] a) Exposição dogmática – A mensagem transmitida não pode ser contestada, devendo ser aceita sem debates e com a obrigação de repeti-la, por ocasião das provas de verificação. b) Exposição aberta ou dialogada – A mensagem apresentada pelo professor é simples pretexto para desencadear a participação da classe, podendo haver contestação, pesquisa e discussão. É nesse sentido que hoje se entende o método expositivo nos domínios da educação.

Percebemos que a didática de aula expositiva pode assumir a exposição dogmática, bem como a exposição aberta ou dialogada. Sendo que esta última favorece a interação e participação dos alunos durante as aulas. De acordo com Souza (2015) para uma boa aula expositiva são necessários vários recursos. Dentre os quais podemos citar a introdução de um novo conteúdo partindo dos conhecimentos e experiências já adquiridos pelos alunos. Além de alinhar o conteúdo aos interesses e objetivos dos estudantes, buscando cativar a atenção dos mesmos através da motivação.

Outro recurso que pode ser utilizado é a exemplificação relacionada a vivência dos alunos, estimular a participação e reflexão da turma. Como também usar os recursos audiovisuais e tecnológicos vinculando aos exercícios para aplicação do conteúdo. Por fim, é necessário ter objetividade na exposição do conteúdo. Além disso, seguir uma linha de raciocínio lógica e ordenada. Desse modo, quando a aula expositiva é utilizada de maneira adequada, especificamente quando assume a didática de aula expositiva dialogada favorece a participação e interação dos alunos, conseqüentemente auxilia no processo de reflexão, além de contribuir no processo de aprendizagem dos estudantes.

### **2.5.3 Uso dos jogos didáticos**

O uso de jogos didáticos está ganhando cada vez mais espaço em sala de aula, especialmente no ensino de Química. Visto que motivam e despertam o interesse dos estudantes. De acordo com Cunha (2012, p. 92) “A ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio à competência do docente. O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem”. Nessa perspectiva, os jogos didáticos se tornam uma opção de recurso didático que pode ser utilizado com o objetivo de estimular a curiosidade dos alunos. A definição de jogo didático é destacada por Soares (2008, p. 4)

como:

[...] o resultado de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo. (SOARES, 2008, p. 4)

Desse modo, para ter uma ação educativa é necessário que o jogo tenha regras claras e objetivas, além de incentivar a interação dos alunos durante o desenvolvimento do mesmo. Nesse sentido, Kishimoto (1995, p. 60) reitera que “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros”. Portanto, cabe ao professor o planejamento de uma metodologia utilizando um jogo que considere a parte lúdica e a parte do conteúdo em si, bem como desperte nos estudantes a busca pelo conhecimento.

#### **2.5.4 Uso de Analogias/exemplificações**

As analogias podem se tornar um recurso didático de acordo com a forma que são utilizadas em sala de aula. Carmo (2006) refere-se a analogia como um pensamento utilizado com a intenção de relacionar duas situações, uma conhecida referente a conceitos já compreendidos pelos alunos e outra situação desconhecida pelos estudantes. De acordo com Justi e Medonça (2008, p. 25) “Numa abordagem construtivista, uma maneira de conceber a construção de conhecimentos é através do emprego de ideias familiares a situações não familiares”. Tendo em vista os pensamentos dos autores acima percebemos que as analogias podem se tornar um recurso metodológico e ser usadas tanto na fala dos professores, como em conceitos nos livros didáticos, visando facilitar a compreensão de conteúdos mais difíceis.

Nesse sentido, Carmo (2006) considera que o processo de compreensão dos conteúdos Químicos ocorre por meio de ferramentas utilizadas pelo professor. Dentre estas, o uso das analogias facilita o entendimento dos alunos partindo do pressuposto de que a transposição didática seja feita de maneira adequada. Ou seja, a explicação do conteúdo não deve ser confundida com a própria analogia. Entretanto, dentro da contextualização a analogia não se detém somente na citação de exemplos do cotidiano. Isto posto, Bandeira e Farias (2009, p.68) apresentam que “Se um conceito for aprendido através do uso da aplicação prática no cotidiano, sua utilidade tornar-se-á evidente para o grupo de alunos”. Entretanto, como podemos ver adiante, a BNCC pondera que:

A contextualização dos conhecimentos da área supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas. Sendo assim, a aprendizagem deve valorizar a aplicação dos conhecimentos na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras (BNCC, 2018, p. 549).

Portanto, a aprendizagem dos conteúdos químicos deve ser pautada na correlação entre os conceitos e o dia a dia do estudante. Ou seja, está além da simples exemplificação, portanto, cabe a escola e professores o papel de inserir os conhecimentos dentro da realidade do aluno, no intuito de promover o protagonismo destes no processo de aprendizagem. O raciocínio analógico, então favorece a atribuição de significados aos fenômenos científicos pelo estabelecimento de relações com aquilo que o aprendiz traz de conceitos prévios.

### 3 CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA

Neste capítulo traçamos o percurso metodológico utilizado na pesquisa, o tipo de abordagem, a caracterização do campo de pesquisa e os instrumentos utilizados na coleta de dados. Levando em consideração o tipo de estudo e o objetivo da pesquisa adotou-se uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, tendo como instrumentos de coleta a observação não participante e a entrevista semiestruturada.

#### 3.1 PESQUISA QUALITATIVA

Na abordagem desse estudo a pesquisa qualitativa conduziu a investigação. Por meio dela os dados foram coletados através de um acompanhamento da prática educativa. Possibilitando a análise da fala, dos gestos, das atividades, isto é, das ações e atitudes realizadas pelos docentes ao ministrar a disciplina de química.

Segundo Bogdan e Biklen (1982) a investigação qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Sendo assim, na pesquisa qualitativa a obtenção dos dados é feita por meio da descrição, e esta, é fundamental para compreensão e análise do tema abordado. A aquisição dos fatos e fenômenos ocorre por meio do contato direto com o ambiente. Os fatos ocorridos também são influenciados pelo seu contexto e tem um impacto na compreensão dos dados. Pois, considera-se que o objeto de pesquisa esteja inserido em um universo cultural e histórico, e por esse motivo, é que a abordagem qualitativa é a forma que se aplica ao estudo de fatos ocorrentes na história, e na vida real, envolvendo as representações, as percepções e opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, como pensam e sentem o que adotam para estabelecer uma convivência ou um diálogo (MINAYO, 2008).

#### **Pesquisa Descritiva**

Sobre a pesquisa descritiva Bogdan e Biklen (1982, p. 48) abordam que “Os dados coletados são predominantemente descritivos”. Esse processo de explanação das informações, fatos e fenômenos do contexto estudado, é fundamental para análise e compreensão dos dados. Esse tipo de pesquisa consiste em descrever as atitudes e procedimentos do cotidiano

dos sujeitos, tais como transcrição de entrevista, fotos de atividades, depoimentos. Todos os dados obtidos na pesquisa são importantes, pois um detalhe pode afetar na compreensão da problemática investigada. Dessa maneira (MINAYO, 2008, p. 57) afirma que:

Esse tipo de método que tem fundamento teórico, além de permitir desvelar processos sociais ainda pouco conhecidos referente a grupos particulares, propicia a construção de novas abordagens, revisão e criação de novos conceitos e categorias durante a investigação. Caracteriza-se pela empiria e pela sistematização progressiva de conhecimento até a compreensão da lógica interna do grupo ou do processo em estudo. Por isso, é também utilizado para a elaboração de novas hipóteses, construção de indicadores qualitativos, variáveis e tipologias.

Portanto, essa pesquisa permite o estudo de conceitos e abordagens além das hipóteses criadas durante o contato com o ambiente, que podem se tornar uma problemática para outras pesquisas. Com isso, a metodologia escolhida para este estudo deveu-se a necessidade de investigar a prática educativa do ensino de química quanto ao uso da contextualização.

### **Estudo de caso**

Para esta investigação utilizou-se, também do estudo de caso que se refere ao estudo de um caso específico, com a definição do que se pretende estudar. Um dos motivos que nos fizeram selecionar este tipo de estudo é que mesmo diante de várias pesquisas referentes a prática docente nenhuma delas são iguais, cada uma apresenta uma especificidade diferente, como bem salienta Goode e Hatt (1968) existem casos parecidos, no entanto, cada um tem suas particularidades. O caso é destacado por se tratar de uma unidade dentro de um sistema mais amplo. A relevância, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venha ficar evidente algumas semelhanças com outros casos e situações. Portanto, o estudo de caso envolve o que existe de único em cada situação.

Considerado como um estudo qualitativo, o estudo de caso se desenvolve em uma situação natural, é rico em dados descritivos. Por isso a escolha, por possibilitar um estudo das ações reais e visíveis ao investigador que se propôs a observar a prática do professor no seu espaço real de atividade profissional, isto é, a sala de aula. Geralmente os estudos na área da educação utilizam o estudo de caso por obter algumas características fundamentais segundo (LUDKE; ANDRÉ, 2015):

1. Os estudos de caso enfatizam a “interpretação em contexto”.
2. Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda.



3. Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação.
4. Estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social.

Todas essas características possibilitaram uma análise profunda dos dados obtidos durante a observação da prática do professor, bem como na entrevista. Dessa forma, conseguimos perceber quais métodos foram utilizados pelo mesmo no ensino dos conteúdos de Química, especificamente no conteúdo de Química orgânica do 3º ano do ensino médio. Por meio da coleta dos dados foi possível delimitar as categorias e instrumentos para análise dos dados e os resultados alcançados.

### 3.2 CAMPO DE PESQUISA

Para investigação utilizou-se como campo de pesquisa uma escola localizada na Cidade de Ouricuri-PE. Os dados foram coletados por meio de instrumentos como: observação da prática escolar nas aulas de química, e entrevista semiestruturada junto ao professor dessa turma. A observação se realizou em uma turma de 3º ano Ensino Médio. Sendo que a pesquisa de campo ocorreu entre os dias 12 de Agosto de 2019 e 11 de Outubro de 2019, totalizando dois meses de observação e um dia para aplicação da entrevista semiestruturada.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A instituição para coleta de dados foi o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Ouricuri. O campus Ouricuri do IF Sertão-PE foi inaugurado em 2010 e está localizado na Estrada do Tamboril, s/n, no município de Ouricuri-PE. Ocupa um espaço total de 49.923,5 m<sup>2</sup>, dos quais 7.108,5 m<sup>2</sup> são de área construída. O campus também possui uma Fazenda com 51 hectares.

Sua estrutura física <sup>2</sup> é composta por uma sala de professores, dez salas de aulas (uma com lousa interativa), sala de bolsistas, uma biblioteca, uma cantina, uma unidade de atendimento individualizado do Setor de Assistência à Saúde, cinco laboratórios e uma sala para o Núcleo de Estudos em Agroecologia. Além disso, com a ampliação do prédio a Agroindústria vai contar com sete laboratórios (Processamento de Leite, Processamento de

---

<sup>2</sup> Site oficial do Instituto Federal do Sertão Pernambucano Campus Ouricuri.

frutas, Processamento de carnes, Processamento de produtos apícolas, Controle de Qualidade, Análise Sensorial e Panificação e Confeitaria), o Núcleo de Pesquisa em Abelhas e o Núcleo de Agronegócios, além de sala de aula e de pesquisa. Atualmente, o *campus* oferece 10 cursos, distribuídos nas modalidades Médio Integrado (Agropecuária, Informática e Edificações), Subsequente (Agropecuária, Informática, Agroindústria e Edificações), Proeja FIC (Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão e Operador de Processamento de Frutas e Hortaliças) e Superior (Licenciatura em Química).

Além de Ouricuri, o campus beneficia outros nove municípios do Sertão do Araripe e um do Sertão Central: Araripina, Bodocó, Exu, Granito, Ipubi, Moreilândia, Santa Cruz da Venerada, Parnamirim, Trindade e Santa Filomena.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

De acordo com a metodologia escolhida essa pesquisa contemplou três fases do estudo de caso: a fase exploratória, a coleta de dados e interpretação sistemática dos dados. O uso dessas estratégias metodológicas se tornou relevante na análise e reflexão sobre o tema abordado na pesquisa. Na fase exploratória realizou-se um contato inicial com a instituição e os participantes da investigação. A coleta de dados ocorreu por meio de dois instrumentos, foram os seguintes: a observação, e entrevista semiestruturada.

- **Observação**

Esse instrumento oportunizou a observação da prática do professor quanto ao uso da contextualização em sua prática educativa. Para isso, foi realizada na escola campo de pesquisa 10 (dez) observações em uma turma de 3º ano Ensino Médio, durante o período de dois meses. A turma tinha quatro aulas por semana, sendo duas aulas nas quinta-feiras e duas aulas nas sextas-feiras. Nesse processo, foram observados todos os fenômenos envolvidos no uso da contextualização, observação das aulas, argumentos utilizados pelo professor, atividades. Nesse sentido, Minayo (2008) aborda que a observação ocorre por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado com o intuito de conseguir informações sobre a realidade em seu próprio contexto. Então, todos os aspectos observados foram escritos em um diário de campo. Em seguida, os dados coletados foram transcritos, bem como a entrevista gravada.

- **Entrevista (Semi-estruturada)**

O segundo instrumento utilizado na coleta de dados foi a entrevista semiestruturada com o professor. A entrevista foi realizada após o término das observações com perguntas abertas e gravada em voz. Em seguida os dados foram transcritos manualmente e analisados. Utilizou-se desse tipo de entrevista por esta facilitar a abordagem e assegurar ao investigador menos experiente, que suas hipóteses, perguntas e pressupostos sejam cobertos na conversa estabelecida por meio da entrevista (MINAYO, 2008).

### 3.5 SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

As dez observações foram organizadas em dez protocolos escritos datados e com horário das observações. A entrevista realizada com o professor foi registrada através de gravador de voz e transcrita. Os resultados foram analisados através de categorias, definidas por Bardin (2002, p.117) como “rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo), sob um título genérico, agrupamento esse efectuado em razão dos caracteres comuns destes elementos”. De acordo com Bardin (2002, p.153), a análise categorial “funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos”. Nesse sentido, a discussão será pautada nas seguintes categorias: organização da rotina e as (metodologias) utilizadas no ensino de química orgânica. Essa forma de análise foi pertinente para entendermos os aspectos relacionados ao uso da contextualização nos momentos específicos das aulas de química. A seguir apresentaremos a discussão diante dos resultados obtidos na coleta dos dados.

#### 4 CAPÍTULO 3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

De acordo com alguns critérios de análise optou-se pela organização dos dados em duas categorias principais em concordância com os objetivos traçados para esse estudo. Para isto, temos as seguintes categorias:

**Quadro 3** - Categorias para análise e discussão dos resultados.

Categorias	Objetivos
Formas utilizadas pelo professor para ensino do conteúdo de Química Orgânica: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso das representações figurativas e formais.</li> <li>2. Abordagem do conhecimento por meio de metodologias de ensino: experimentação, aulas expositivas dialogadas, jogos didáticos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e analisar como o professor planejou e realizou suas aulas, utilizando da contextualização.</li> </ul>
Organização da rotina em sala de aula Material didático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os recursos e materiais didáticos utilizados nas aulas de química</li> </ul>

Fonte: O autor (2022).

#### 4.1 PERFIL DO PROFESSOR

Nesse tópico iremos apresentar o perfil do professor, os dados foram coletados através de entrevista semiestruturada gravada em áudio e transcrita manualmente para análise. O perfil foi traçado através de questionamentos sobre a prática em de sala aula.

**Quadro 4** - Perfil do professor sujeito da pesquisa.

<b>Questões</b>	<b>Respostas</b>
Idade	33 anos
Sexo	Masculino
Quanto tempo de profissão	Desde 2006, desde o período da graduação, 14 anos.
Formação	Licenciatura em Química, com Mestrado e Doutorado em Química
Já fez curso de especialização ou pós graduação?	Mestrado e Doutorado
Quais turmas leciona atualmente?	Ensino Médio turmas de 3º ano; No Proeja em turma de 3º ano
Você leciona outras disciplinas fora da sua área?	Já sim. Na verdade, nos meus 2 primeiros anos eu tinha o sonho de dar aula de química e nunca conseguia, toda escola que eu pegava só me botava em outras matérias. Eu dei aula de Física, Matemática e Inglês. Até que enfim peguei minha primeira turma de Química.

Fonte: O autor (2022).

Analisando os dados do quadro acima, percebemos que o professor, possui formação no curso de Licenciatura em Química, com Mestrado e Doutorado na mesma área. Quanto a experiência de ensino, o professor tem mais de treze anos de atuação em sala de aula, incluindo nesses anos a experiência de ter ensinado em outras disciplinas fora de sua área de formação.

Uma característica das aulas de Química que o professor ministrava era o uso de slides, bem como a utilização de analogias nas explicações, sempre buscando inserir o

conteúdo dentro do dia a dia dos estudantes, isso tornava o ambiente da sala de aula descontraído e oportunizava aos alunos efetuarem várias perguntas. Além dos exercícios com exemplos respondidos em sala, eram realizadas atividades diferenciadas, como: jogo e experimento, e por fim avaliação escrita.

#### 4.1 A PRÁTICA DO PROFESSOR: MANEIRAS E FORMAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Nesta seção apresentaremos como o professor organizava a sua prática em sala de aula. Para isso, procuramos verificar durante o período de observação, a rotina das aulas e pudemos analisar os momentos específicos que o professor fez uso da contextualização, bem como identificamos as metodologias utilizadas para o ensino dos conteúdos de Química orgânica. Seguindo a seção, apresentaremos a discussão referente a prática do professor e como ele pensa suas aulas através da entrevista realizada com o mesmo.

##### 4.1.1 Organização da rotina em sala de aula e as representações figurativas e formal

No quadro abaixo mostraremos como o professor organizava sua rotina de aulas através da observação em sala.

**Quadro 5** - Quadro de rotina dos principais momentos de abordagem dos conteúdos.

Data	Descrição dos momentos
<p><b>1º aula</b> <b>25/09/2019</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem do aparelho multimídia;</li> <li>- Uso de slide tendo como conteúdo a nomenclatura de hidrocarbonetos do tipo alcinos e dienos.</li> <li>- O professor escreveu alguns exemplos no quadro e explicou como fazer a nomenclatura utilizando a forma geral para descobrir a fórmula molecular.</li> <li>- Trouxe na fala exemplos de alcinos como o etino, carbureto de cálcio (carbureto);</li> <li>- <i>Explicou o nome comercial acetileno usado como gás para fazer solda;</i></li> <li>- <i>Explicou que outra forma de utilização do etino ocorre no esvaziamento das fossas, pois provoca o ressecamento;</i></li> <li>- <i>Explicou ainda sobre a presença do gás GLP (gás liquefeito de petróleo) o popular gás de cozinha;</i></li> <li>- <i>Escreveu no quadro os exemplos de dienos que possuem ligação dupla, e estão presentes no cheiro do limão, alguns tipos pigmentam a cenoura e o mamão.</i></li> </ul>
<p><b>2º aula</b> <b>27/09/2019</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem do aparelho multimídia;</li> <li>- Uso de slide contendo o conteúdo dos hidrocarbonetos alcinos e ciclanos.</li> <li>- Escrita de exercícios no quadro sobre a nomenclatura dos alcinos, ciclanos, benzeno.</li> <li>- <i>Trouxe na fala o exemplo do antraceno (dieno), substância usada em atentados terroristas na época das torres gêmeas, na qual as pessoas recebiam cartas e faleciam.</i></li> <li>- <i>Trouxe outro exemplo a naftalina (composto aromático) também possui veneno.</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicou verbalmente que a molécula do Índigo é extraída de uma planta sendo usado como corante para colorir os jeans.</li> <li>- Explicou verbalmente que a cochonila é um inseto e que também é usada como corante.</li> <li>- Explicou escrevendo no quadro sobre cadeias ramificadas e como fazer a nomenclatura desse tipo de cadeia.</li> </ul>
<b>3º aula</b> <b>09/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisão do conteúdo de hidrocarbonetos do tipo (alcanos, alcenos, alcinos, dienos, benzenos, ciclanos e ciclenos) utilizando o jogo didático batalha de hidrocarbonetos;</li> </ul>
<b>4º aula</b> <b>16/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem do aparelho multimídia;</li> <li>- Uso de slide contendo o conteúdo de funções oxigenadas, especificamente “álcoois”;</li> <li>- Explicou oralmente como fazer a nomenclatura dos álcoois e escreveu no quadro alguns exemplos;</li> <li>(Os alunos tiveram um tempo para responder o exercício em seus cadernos)</li> <li>- Respondeu os exemplos no quadro utilizando o pincel e apagador, ao mesmo tempo em que mostrava a maneira correta de responder;</li> <li>- <i>Uso de slides para demonstração da aplicação dos álcoois na indústria farmacêutica e processos industriais;</i></li> <li>- <i>Explicou todos os exemplos como metanol (produzido de forma sintética) e etanol (obtido a partir da cana de açúcar, milho ou beterraba);</i></li> <li>- <i>Explicou todo o processo de obtenção do etanol a partir da cana de açúcar.</i></li> </ul>
<b>5º aula</b> <b>18/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem do equipamento multimídia;</li> <li>- Uso de slide sobre as bebidas alcoólicas fermentadas e não fermentadas;</li> <li>- Explicou os conceitos do processo de fabricação de cerveja (bebida não destilada que possui teor alcoólico maior em relação a bebidas destiladas).</li> <li>- <i>Explicou sobre a quantidade de tempo que o organismo leva para degradar o álcool, bem como das etapas no sangue dependendo da quantidade ingerida.</i></li> <li>- Explicou que a função álcool possui sempre uma hidroxila ligada a um carbono saturado.</li> <li>- <i>Escreveu no quadro exemplos de carbonos primários, secundários e terciários, descrevendo na fala como diferenciar cada um.</i></li> <li>- Explicou o conteúdo sobre a nomenclatura dos fenóis e éteres, bem como suas aplicações.</li> <li>- <i>Sendo o fenol usado na limpeza pesada, na revelação fotográfica.</i></li> <li>- <i>E os éteres são utilizados como anestésicos, além de possuírem temperatura de ebulição muito baixa.</i></li> </ul>
<b>6º aula</b> <b>23/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem de equipamento multimídia;</li> <li>- Uso de slide para continuação da explicação do conteúdo de éteres.</li> <li>- Revisão dos conteúdos já vistos, hidrocarbonetos, álcoois, fenol.</li> <li>- <i>Uso de slide contendo uma foto da planta quebra pedra e sua estrutura ao lado, questionando os alunos sobre quantos grupos éteres estavam presentes.</i></li> <li>- <i>Explicação sobre a planta quebra pedra, que recebe esse nome justamente por atuar diminuindo as pedras nos rins.</i></li> <li>- <i>Escreveu alguns exemplos no quadro e pediu que os alunos respondessem em seus cadernos, auxiliando na resolução do exercício.</i></li> <li>- <i>Explicou na fala a diferença entre fármacos, remédios, medicamentos, drogas, fazendo uma correlação de fatos presentes na vida dos alunos.</i></li> <li>- <i>Uso de slide para explanação do conteúdo aldeídos e cetonas, com exemplos expostos no slide de aldeído (formol), que possui cheiro muito forte, além de ser cancerígeno, costumam causar a ressaca após ingestão de bebida alcoólica.</i></li> <li>- <i>Explicou a função de ácidos carboxílicos explanando que os ácidos em geral têm sabor e cheiro azedo, algumas bactérias se alojam nas regiões que acumulam suor como nas axilas e se alimentam da ureia liberando ácido carboxílico, que possui cheiro ruim.</i></li> </ul>
<b>7º aula</b> <b>24/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercício relacionado a nomenclatura dos grupos já estudados. Pediu que os alunos respondessem em seus cadernos.</li> <li>- <i>Auxílio aos alunos na resolução dos exercícios. (Os dois últimos exemplos estavam relacionados a questões do Enem e vestibular, fazendo correlação com a função álcool e a ingestão de cerveja).</i></li> </ul>
<b>8º aula</b> <b>25/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem de equipamento de multimídia</li> <li>- Uso de slide com apresentação de exercício de nomenclatura, com resolução;</li> <li>- Explicação sobre os derivados do ácido carboxílico e sua aplicabilidade nos sabões,</li> <li>- <i>Explicou sobre o processo de preparação do sabão enfatizando como as quantidades corretas influenciam na qualidade do sabão.</i></li> </ul>

	- (No fim da aula um aluno questionou como a bomba atômica foi produzida, o professor explicou todo o processo de produção da bomba atômica.)
<b>9ª aula</b> <b>30/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagem de equipamento multimídia;</li> <li>- Uso de slide contendo o conteúdo de aminas.</li> <li>- Explicação de como fazer a nomenclatura desse grupo escrevendo alguns exemplos no quadro e respondendo juntos com os alunos;</li> <li>- <i>Explicação de como a amina é um composto derivado da amônia utilizada para clarear os pelos;</i></li> <li>- Explicou que as aminas no geral são coisas fedorentas;</li> <li>- <i>Mostrou que a anilina é uma amina que está presente na tinta da caneta azul. O odor pode ser neutralizado com limão ou vinagre, por exemplo: neutralizando o cheiro do peixe.</i></li> <li>- <i>Explicou que substâncias contendo amina são viciantes no organismo como a metafetamina, nicotina, cocaína, crack. Todas elas, basta usar apenas uma vez para o organismo ficar viciado.</i></li> <li>- Explicou a diferença entre amida e aminas é apenas a presença da carbonila ligada a nitrogênio.</li> <li>- <i>Os exemplos de amida mostrados foram como adubo nas plantas, e na ureia proveniente da urina e ácido úrico.</i></li> </ul>
<b>10ª aula</b> <b>31/10/2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso do laboratório de Química;</li> <li>- Instruções referente as regras de laboratório;</li> <li>- Leitura do roteiro experimental começando por materiais e reagentes e o procedimento experimental;</li> <li>- Realização de atividades experimentais em grupo</li> </ul>

Fonte: O autor (2022).

Como podemos observar no quadro acima, a rotina do professor era composta de vários momentos. Na maioria das aulas, o recurso utilizado foi a multimídia, slide e quadro branco. Além disso, percebemos que o professor mantinha uma rotina organizada com início, meio e fim. Com isso, os alunos já se preparavam e entendiam como era o andamento e o que esperar das aulas. Pelo que foi visto, a aula costumava iniciar com a organização dos recursos que o professor iria usar como apoio pedagógico, a multimídia, em seguida ele apresentava o conteúdo e seguia trazendo exemplos do cotidiano para buscar relacionar os dois tipos de conhecimento, no final da aula ou na próxima aula, realizava uma atividade ou exercício escrito. O professor seguia os aspectos do professor reflexivo que segundo Shön (1992) diz respeito a utilizar em sala de aula as representações figurativas, caracterizadas por estabelecer relações de maior proximidade possível das situações cotidianas dos alunos, através da reflexão na ação em sua prática diária, o professor entendia a compreensão figurativa que seus alunos levavam para sala de aula e com isso, buscava estabelecer relações com o saber escolar: as representações formais caracterizadas pelos saberes tipicamente escolar/institucionais.

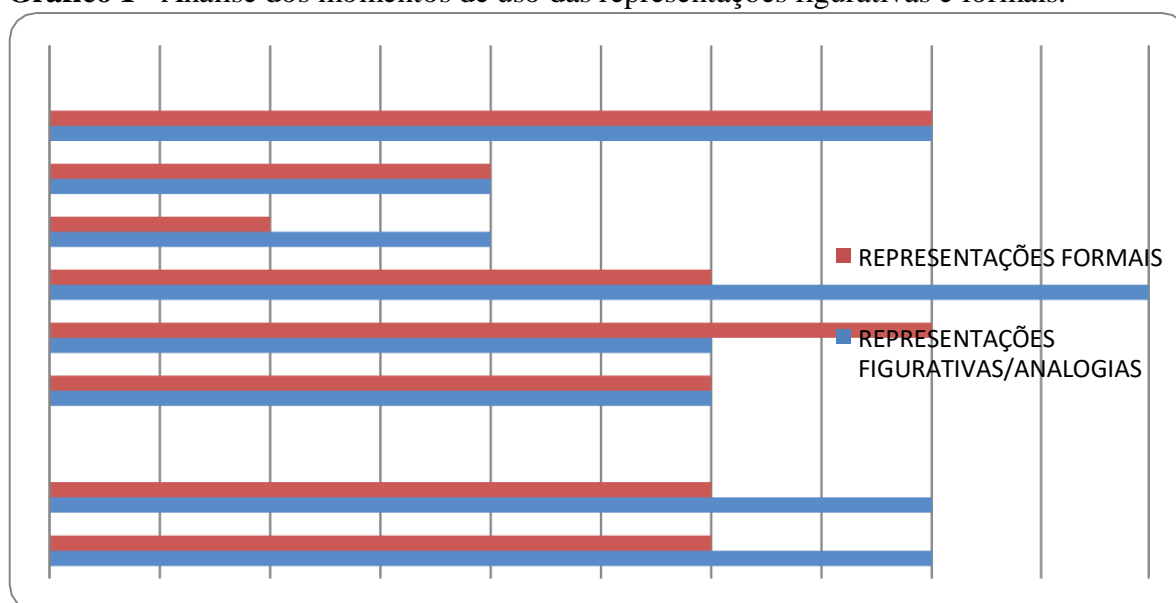
Buscando analisar os momentos de aula identificamos quantitativamente os momentos específicos em que o professor usou das representações figurativas e formais no quadro abaixo:



**Quadro 6** - Análise quantitativa do uso de representações figurativas e formais.

DOCENTES	MOMENTOS DE AULA	REPRESENTAÇÕES FIGURATIVAS/ANOLOGIAS	REPRESENTAÇÕES FORMAIS
AULA 01	8	4	3
AULA 02	8	4	3
AULA 03	Jogo		
AULA 04	7	3	3
AULA 05	9	3	4
AULA 06	9	5	3
AULA 07	3	2	1
AULA 08	5	2	2
AULA 09	9	4	4
AULA 10	Experimento		

Fonte: O autor (2022).

**Gráfico 1** - Análise dos momentos de uso das representações figurativas e formais.

Fonte: O autor (2022).

Observando o quadro e o gráfico acima, percebemos que o professor em sua prática buscava equilibrar as representações formais, que seria exatamente o conhecimento escolar, institucional e específico, considerado difícil com as representações figurativas relacionando com o contexto de vida dos estudantes. Inclusive nas aulas 01, 02, 06, 07, houve mais uso das representações figurativas, pelo menos um momento a mais, provavelmente o conteúdo

abordado na aula exigia mais do uso da contextualização. Apenas na aula 05 percebemos mais momentos usando as representações formais. Enquanto que nas aulas 04, 08 e 09 os momentos ocorreram em quantidades iguais. Isso apresenta o compromisso que o docente tinha em abordar com seus alunos os conhecimentos histórica e culturalmente produzidos e organizados pela sociedade a partir dos conteúdos vivenciados em sala. Ele buscava a partir de sua prática assegurar o direito de seus alunos em aprender o conteúdo de química.

Outra maneira utilizada foram os exercícios escritos no quadro. Após a explicação dos conteúdos o professor utilizava exercícios no quadro para que os estudantes pudessem colocar em prática assuntos já estudados. Além disso, fez uso de demonstração de experimentos na fala para exemplificar o processo de obtenção do etanol, a fabricação da cerveja, a queima da gasolina, e a fabricação do sabão. Também utilizou o jogo didático batalha de hidrocarbonetos para revisão e, por fim, houve uma prática experimental no laboratório de química para realização dos experimentos abordando os conteúdos: determinação do teor de álcool etílico na gasolina e modelo demonstrativo de bafômetro. Nesse sentido, percebemos na prática do professor cinco maneiras de ensino, as quais veremos mais detalhadamente abaixo.

#### **4.1.2 A prática do professor: Representações figurativas/Analogias/exemplificação; Jogos; Experimentação; Demonstração de experimento.**

Nessa seção vamos discutir a respeito das maneiras encontradas pelo professor para contextualização do ensino. Apresentaremos alguns momentos das aulas em que o professor utilizou das representações figurativas/analogias para explicar o conteúdo de Química, especificamente a química orgânica na turma do 3º ano do ensino médio.

Analisando os protocolos foi possível perceber na fala do professor exemplos vinculados a momentos reais da vida dos estudantes. Dessa forma, no conteúdo de alcinos ele procurou exemplificar através do carbureto, utilizado para esvaziar as fossas, também é utilizado para fazer a sonda caústica. O intuito de vincular o conteúdo “**estruturas químicas dos alcinos**” a momentos do dia a dia dos estudantes foi tornar a aula mais instigante. Percebemos claramente essa empolgação nas falas dos estudantes através das perguntas correlacionando o conteúdo ao dia a dia.

Às 11h40min, após a escrita e resolução de um exercício no quadro sobre a nomenclatura dos álcoois o professor explica sobre a sua utilização na indústria e cita uma característica da queima do álcool.

**P:** Outra coisa interessante é que a queima do álcool não possui chama.

**A7:** Tem como fazer um experimento queimando álcool?

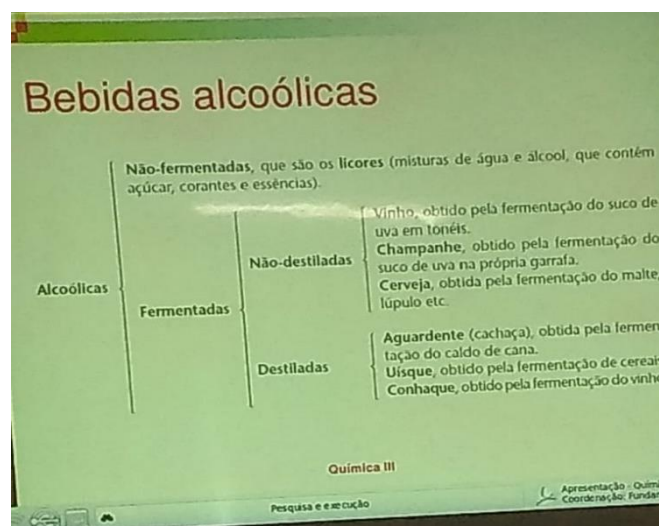
**P:** É possível, porém o Álcool Metanol é muito perigoso para o ser humano, uma gota já pode causar cegueira. O Metanol é produzido de forma sintética. Outro álcool mais importante para o nosso cotidiano é o Etanol. O Etanol é obtido a partir da cana de açúcar, milho ou beterraba.

#### **PROTOCOLO 04 DE OBSERVAÇÃO EM 16/10/2019**

Desse modo, Souza (2015, p. 80) ratifica que “A analogia impõe poder discursivo ao conhecimento científico, dando uma nova visão do não observável providenciando formas de argumentação, tornando possível a comunicação científica”. Assim, o uso das analogias pode facilitar a compreensão dos conteúdos mais complexos. Nesse sentido, verificamos através do protocolo acima a identificação com esse tipo de metodologia. Pois, na explicação do conteúdo “**Nomenclatura dos álcoois**” além de utilizar a linguagem científica através da fala e escrita do exercício, realizou-se uma discussão acerca das aplicações industriais com o uso do álcool. Após a explicação sobre a nomenclatura dos álcoois o professor abordou sobre as bebidas alcoólicas fermentadas e não fermentadas.

Às 1h10min o professor montou o aparelho multimídia enquanto os alunos se organizavam em suas cadeiras. Após abertura do slide com a imagem sobre bebidas alcoólicas o professor começou a explicar sobre a porcentagem do álcool nas bebidas.

**Figura 1-** Slide sobre bebidas alcoólicas



Fonte: O autor (2022)

**P:** Vou mostrar as reações conforme as doses: 1 latinha de cerveja tem 250 ml. ou seja, se você tomar 1 lata terá que passar no mínimo 10 horas sem dirigir, pois, se for passar pelo teste de bafômetro vai ser detectado.

**A05:** É só chupar uma bala.

**A08:** Uma vez meu pai e o amigo beberam e passaram por teste de bafômetro e foram multados.

**P:** Veja só, 1 taça de vinho a maioria dos vinhos tem 10% de álcool.

**A10:** Aquele vinho que compra no mercado?

**P:** Sim.

**A16:** É só colocar água e açúcar no vinho.

**P:** É engano, pois a presença do açúcar dá mais energia. Então, você sente menos o efeito do álcool, mas ele está presente ali. Olha só, existem várias formas de se detectar a presença do álcool no organismo. É o seguinte, quando você sopra o bafômetro (inspira duas quantidades de ar e sopra de uma vez), como ocorre as trocas gasosas, o álcool que tiver no sangue vai ser detectado pode ser bem pouco. Dessa forma, não adianta chupar bala, passar perfume desodorante na boca. O teste do bafômetro também pode ser feito em laboratório, através de uma reação. Olha só as etapas do álcool no sangue: Com 10% de álcool - Primeiro você se sente encorajado, tem coragem de fazer o que não tem quando está sóbrio. Só que a visão fica reduzida. Se a concentração aumenta você não consegue mais fazer um quatro. A mãe fala e você responde: Oi, pai. Se a concentração chega a 15% - Começa a andar em zigue zague, depois vem a etapa da criança chorando.

**PROCOLO 05 DE OBSERVAÇÃO EM 18/10/2019**

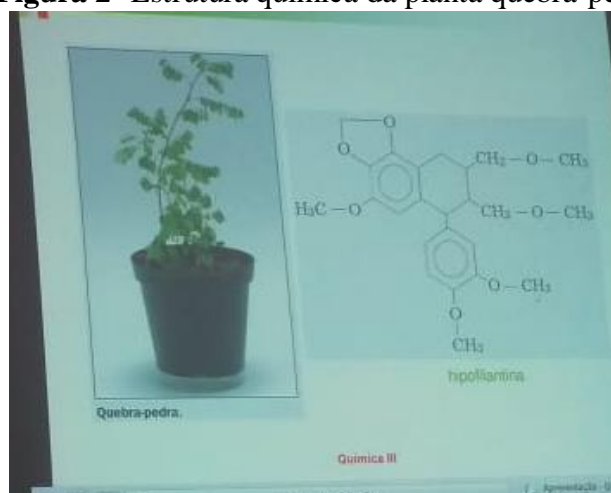
Conforme observado no protocolo acima percebemos que a maneira como o professor utilizou o conteúdo “Nomenclatura dos álcoois” e buscou relacionar com o tema das bebidas alcoólicas, tendo em vista que a turma possuía um perfil de jovens com conhecimento nesse tema, resultou em uma aula bastante interativa. Notamos a curiosidade e participação da turma durante a aula. Inclusive contando histórias da vida cotidiana envolvendo o uso do álcool.

Percebemos mais uma vez o uso das representações figurativas/analogias na explicação do conteúdo de Éteres, conforme veremos no protocolo a seguir:

Às 11h18min após montagem do aparelho multimídia, o professor lembrou alguns conceitos já estudados e começou a explicar sobre a nomenclatura dos Éteres. Em seguida mostrou um exemplo no slide com uma planta chamada quebra-pedra.

**P:** quantos Éteres possui em sua estrutura?

**Figura 2-** Estrutura química da planta quebra-pedra



Fonte: O autor (2022)

**A12:** 07?

**P:** No total temos 07 grupos Éteres no chá de quebra pedra. O chá da planta quebra pedra serve para

pedra nos rins, atua diminuindo o tamanho das pedras dissolvendo. Quais as duas principais formas de evitar pedra nos rins?

**A04:** beber água e suar.

**P:** a diferença entre remédio e veneno é a dose. As vezes o remédio é uma viagem. Por exemplo: Qual o remédio para paixão?

**A07:** amor (risos).

**P:** Qualquer coisa que tenha efeito terapêutico é um remédio. O remédio para fome é a comida. Agora, o que é droga?

**A17:** É um alucinógeno ou substâncias que alteram o funcionamento do nosso organismo. A droga pode ter efeito benéfico ou maléfico.

**A03:** Professor, o veneno da cobra é uma droga? Se eu for picado por uma cobra eu vou ser curado? Porque o remédio é o veneno da cobra.

**P:** Nesse caso o veneno é o próprio antídoto. Você sabe como funciona o soro? A gente não produz o anticorpo.

**A17:** O soro é produzido injetando uma dose tóxica no cavalo e o soro é produzido.

**P:** No caso da maconha é droga pois altera o funcionamento do organismo. Droga é uma coisa boa ou ruim? Depende da finalidade, e da dose. Agora, a maconha pode ser utilizada como medicamento? Não, a maconha é uma droga, porém, se eu fizer a extração de uma substância em laboratório e mistura-la com alguma coisa mais agradável e produzir um comprimido. Após testar e ser aprovado, podendo ser comercializado, temos um medicamento. Ok? Mas se você pegar a maconha a planta e usar. Não vai ser medicamento, mas uma droga. A maconha possui substâncias que são benéficas para a saúde. Tem evidências que pode curar o Alzheimer principalmente, antidepressivos. Então, essa substância presente na maconha é chamada de fármaco, é o princípio ativo da droga que tem o efeito terapêutico.

#### **PROTOCOLO 06 DE OBSERVAÇÃO EM 23/10/2019**

O professor na aula mostrou a presença dos Éteres no dia a dia dos alunos. Explicando sobre a planta quebra pedra e sua relação com as pedras nos rins. Também exemplificou sobre a presença dos Aldeídos no formol que é utilizado como conservante e causador da ressaca após ingestão de bebida alcoólica. Em quase todos os conceitos ele procurou fazer uma correlação entre os conceitos científicos abstratos e os conhecimentos já existentes.

Observamos ainda na prática do professor que a demonstração de experimento foi utilizada em algumas aulas. Como na explicação do conteúdo “Ésteres” saponificação, o professor trouxe na fala o passo a passo do processo de preparação dos sabões.

Às 11h35min o professor faz uma definição sobre o conteúdo de “Ésteres”, que são as gorduras utilizadas para fazer sabão. E começa a explicar sobre o processo de fabricação do sabão.

**P:** Olha só, como se faz o sabão? A gordura e soda cáustica que é o Hidróxido de sódio, certo? Vamos estudar o processo. A reação de saponificação vai formar sal e Álcool. Toda reação de saponificação produz álcool também.

**A05:** Então o sabão é alcóolico?

**P:** Como o álcool é volátil ele também é separado na lavagem.

**A09:** Então quer dizer que se eu pegar o sabão e comer eu fico bêbado?

**P:** Não somente bêbado, mas morto (risos). Vejam só, tem gente que quando prepara o sabão coloca base demais, solda caustica demais. Aí lá no produto vai sobrar a solda cáustica, e quando vai usar o sabão a mão fere toda, ali é solda que está que está queimando, não é o sabão.

**PROTOCOLO 08 DE OBSERVAÇÃO EM 25/10/2019**

Além da linguagem científica o professor buscou inserir na fala, experimentos relacionados aos conteúdos explicados, como no protocolo acima sobre o processo de produção do sabão. Notamos que através dessa aula os alunos participaram de forma ativa, interagiram e questionaram muito sobre o assunto. Além disso, no conteúdo “**Nomenclatura dos álcoois**” o professor explicou sobre funcionamento do bafômetro, o que levou os alunos a questionarem se seria possível construir um bafômetro no laboratório de Química. O professor levou em consideração a sugestão dos alunos e realizou um experimento no laboratório de Química, como veremos mais adiante.

Verificamos ainda na prática do professor o uso de experimentos relacionados ao conteúdo “Nomenclatura dos álcoois”. O primeiro experimento teve como objetivo determinar o teor do álcool etílico na gasolina. Já o segundo foi sobre o modelo demonstrativo de um bafômetro.

Às 10h50min o professor iniciou a aula explicando algumas regras sobre o laboratório de Química. Em seguida, os alunos vestiram o jaleco e as luvas. Então, o professor realizou a leitura do roteiro experimental começando por materiais, reagentes e o procedimento experimental. Após isso, foram divididos dois grupos de 4 alunos. Um grupo ficou responsável pela realização do experimento 1, que teve como objetivo a determinação do teor de álcool etílico na gasolina e o outro grupo ficou responsável pelo experimento 2 modelo demonstrativo do bafômetro. Em seguida, os grupos começaram a realizar o procedimento experimental e enquanto realizavam o professor fez alguns questionamentos que deveriam ser respondidos no relatório experimental dos alunos:

**P:** Por que se usa sal na água?

**P:** Por que o volume da gasolina diminui?

**P:** Por que o álcool que estava na gasolina passou para água?

**PROTOCOLO 10 DE OBSERVAÇÃO EM 31/10/2019**

A partir dos experimentos realizados percebemos a relação com os fenômenos já conhecidos pelos estudantes, bem como os conceitos já estudados. No experimento 1:

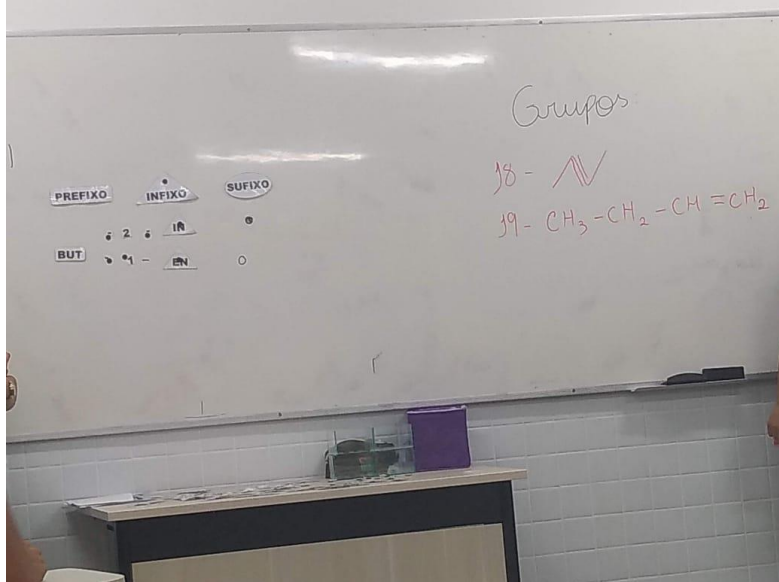
Determinação do teor de álcool etílico na gasolina temos os conteúdos de álcool e éter. Já o experimento 2: modelo demonstrativo de bafômetro está associado a ingestão de bebidas alcoólicas. Inclusive os próprios estudantes haviam questionado o professor se era possível fazer um bafômetro caseiro no laboratório. Portanto, essa aula experimental contribuiu para colocar em prática os conteúdos já vistos em sala de aula, além dos experimentos estarem relacionados com o cotidiano dos alunos. Além do uso das analogias, demonstração e aula experimental o professor utilizou o jogo batalha de hidrocarbonetos para revisão dos conteúdos já estudados:

Às 10h50min iniciou-se a aula com a revisão do conteúdo em forma do jogo batalha de hidrocarbonetos. A sala foi dividida em um grupo de 5 alunos e dois grupos de 6 alunos. O jogo foi dividido em três etapas, na 1ª Etapa os alunos retiraram dois bloquinhos com uma cadeia estrutural, na qual os alunos descobriram a nomenclatura escolhendo o prefixo, infixo e sufixo.

A 2ª Etapa: Os alunos foram ao quadro e colocaram o nome da cadeia escolhida. Cada grupo retirou 2 cadeias de Hidrocarbonetos, e debateram sobre como montar o nome certo. Logo após a discussão os alunos montaram o nome no quadro.

**P:** Gente hoje a aula será realizada através de um jogo que servirá para revisar os conteúdos já estudados, essa atividade valerá ponto extra. Vamos dividir a sala em um grupo de 5 alunos e dois grupos de 6 alunos, formem os grupos. Olha só, o jogo vai ser dividido em três etapas, prestem atenção. Na primeira etapa uma pessoa do grupo vai retirar dois bloquinhos da caixa com duas cadeias estruturais de hidrocarbonetos. O grupo irá discutir analisando as estruturas para descobrir o nome das cadeias. Na segunda etapa uma pessoa do grupo deve vim ao quadro e montar o nome da cadeia com prefixo, infixo e sufixo.

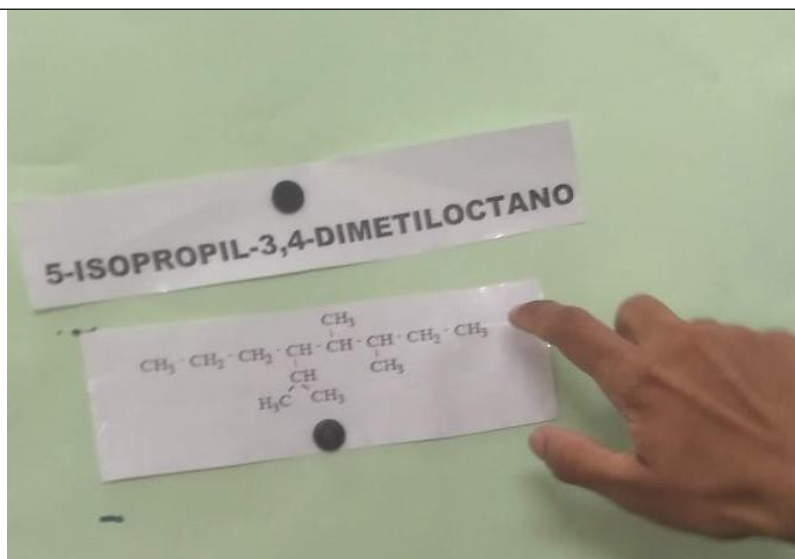
**Figura 3-** 2ª etapa do jogo, formação do nome das cadeias no quadro.



Fonte: O autor (2022)

**P:** Olha só na terceira etapa serão duas rodadas. Primeiro o grupo irá escolher o nome da cadeia e depois irão montar a estrutura correspondente.

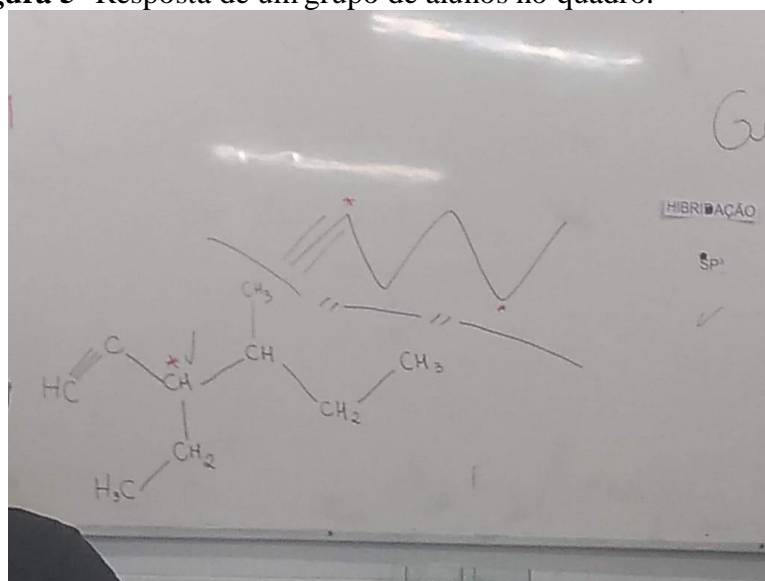
**Figura 4-** Os grupos escolhem a nomenclatura e montam a estrutura.



Fonte: O autor (2022)

**P:** Vejam só, na última etapa vamos escrever algumas estruturas no quadro e cada grupo vai ter que vim no quadro responder sobre a hibridização, geometria e os ângulos de ligação dos carbonos.

**Figura 5-** Resposta de um grupo de alunos no quadro.



Fonte: O autor (2022)

### PROTOCOLO 03 DE OBSERVAÇÃO EM 09/10/2019

Esse jogo possibilitou a revisão e avaliação do conteúdo de nomenclatura dos hidrocarbonetos por meio de uma metodologia lúdica e divertida. Além de disso, proporcionou a socialização entre os alunos, com incentivo ao trabalho em equipe e resolução de problemas. Percebemos a empolgação dos estudantes durante a realização do jogo e os mesmos puderam colocar em prática os conhecimentos sobre as nomenclaturas das estruturas químicas já vistas em sala de aula.



## 5 O QUE PENSA O PROFESSOR SOBRE AS METODOLOGIAS DESENVOLVIDAS COM A SUA TURMA

Neste tópico analisaremos a fala do professor a respeito das metodologias utilizadas em sala de aula. Para isso, vamos utilizar os dados obtidos por meio da entrevista gravada e transcrita posteriormente.

**Quadro 7** - Fala do professor sobre as metodologias utilizadas em aula

QUESTIONAMENTOS	FALA DO PROFESSOR
<b>Como você organiza seu tempo para planejar as suas aulas?</b>	Geralmente eu planejo as minhas aulas no dia anterior. Porque no dia da aula geralmente eu não consigo preparar mais. Então assim, basicamente a gente tem os dias letivos da gente, nesses dias letivos é muito difícil.[...] Então, eu basicamente preparo minhas aulas nos dias de trégua.
<b>Em sua opinião o que é contextualização e qual o seu objetivo?</b>	Contextualizar é ensinar partindo daquilo que o aluno conhece, daquilo que ele já conhece no dia a dia dele e ela facilita a aprendizagem porque o aluno consegue encaixar melhor aquilo no seu dia a dia, a aprendizagem. Então, ela passa a ter mais significado, e aquilo que ele aprende não vai ser visto como uma coisa inútil, e sim como uma coisa que ele já vê no dia a dia dele. Dessa forma né, acreditamos que ele vai se interessar mais pelo que está sendo ensinado. [...] as vezes tem uma confusão que tem gente que acha que contextualizar é dar um exemplo e não é isso. As vezes aquele exemplo também está fora do contexto do aluno. Então, não é contextualização
<b>Como você costuma trabalhar a disciplina de química de uma forma que facilite a aprendizagem dos alunos?</b>	O desafio é esse, mostrar para ele que aquilo que vai ser ensinado para ele já existe no dia a dia, tem importância e que aquele conhecimento precisa continuar e ser o que é. [...]mostrar que aquilo está no contexto do aluno precisa o professor conhecer o contexto do aluno né, o dia a dia dele. O ideal é o professor tá inserido realmente na realidade do aluno. Conhecer aquela realidade. Imagina por exemplo se eu vou dar aula para um aluno da zona rural e eu vou dá um exemplo de poluição industrial. [...]Não faz sentido, ele tem que conhecer, a gente tem que conseguir explicar porque ela existe, mas o ideal é correlacionar com aquilo que já existe.
<b>Existe alguma dificuldade para fazer os alunos compreenderem os conteúdos de química?</b>	A maior dificuldade na minha opinião [...] é despertar o interesse do aluno. Porque quando você se interessa por uma coisa, por mais que seja difícil você estando interessado você vai se esforçar para entender, mas se você não conseguir motivar aquele aluno para mostrar para ele que aquilo é interessante, por mais que seja fácil ele não se motiva. [...]As vezes a gente pode levar uma aula motivadora, um jogo bem diferente, e eles simplesmente não estão

	nem aí”. Por isso que a contextualização é importante para ver se motiva, porque por mais que seja difícil se aquilo tem significado, se ele entende que aquilo é importante. Então, ele vai se interessar e vai enfrentar aquela dificuldade, vai transpor aquilo.
<b>O que você faz no desenvolvimento das aulas que costuma facilitar a aprendizagem dos alunos?</b>	Primeiro é tem que conhecer o público, para cada plateia tem uma abordagem diferente, tem turmas que é muito ligada em séries, filmes. Outras não são tanto assim, então por exemplo: as vezes você vai ensinar um conteúdo e esse conteúdo está presente lá em um episódio de uma série que a turma conhece, e aí, isso já desperta mais a curiosidade do público, porque eles gostam daquela temática né. Outros já são mais assim.. Digamos de praticidade e aí você já traz uma prática para motivar. Então assim, vai de cada caso eu tento interpretar a situação de cada turma.
<b>Na sua opinião, é importante contextualizar o conteúdo abordado em sala? Por quê?</b>	É importante justamente para trazer motivação para ele aprender. Porquê? Se você está motivado para aprender uma coisa mesmo que seja difícil você vai persistir naquilo, mas se não tem motivação, ela não vai se interessar, não vai ter significado pra ela, então porque ela vai querer aprender? No máximo vai querer passar mas querer aprender realmente, querer chegar em casa e dizer que aprendeu como é determina o teor de álcool na gasolina, quer dizer contar isso para seu pai, seu irmão, seus colegas. Se ele faz isso é porque realmente achou legal, despertou interesse.
<b>O professor acha que o uso da contextualização pode ser trazida apenas na fala ?</b>	Pra mim, o que eu entendo sobre contextualização, não é eu trazer um experimento sobre o conteúdo, [...] Isso aí é uma metodologia de ensino, [...] Eu posso trazer o experimento e este ser completamente desconectado do dia a dia do aluno. Eu posso trazer um jogo didático, o que for. Pra mim, contextualizar é mostrar que o conteúdo está no dia a dia do aluno.

Fonte: O autor (2022).

Analisando os dados no quadro acima, quando questionado sobre o tempo para organizar as aulas, o professor enfatizou que o planejamento ocorre fora dos dias letivos, pois nos dias de aula se torna muito difícil por ter muitas demandas na escola. Quando questionamos sobre o que seria contextualização e seu objetivo, o docente enfatizou que a contextualização é o ensino baseado nos conhecimentos prévios dos alunos. Levando em consideração a vivência dos estudantes no dia a dia, se isso ocorrer a aprendizagem se torna significativa e será vista como uma coisa útil na vida dos mesmos. Ainda ressalta que as vezes ocorre uma confusão sobre a contextualização ser apenas exemplificar os conteúdos, pois os exemplos podem estar fora do contexto dos alunos. O importante é relacionar a Química a fatos do cotidiano. Nesse sentido, Souza (2015, p. 58) afirma que “A contextualização é

compreendida como a inserção do conhecimento disciplinar em uma realidade plena de vivências, buscando o enraizamento do conhecimento explícito na dimensão do conhecimento tácito”. Identificamos a partir da fala do professor a coerência entre o que se pratica em sala de aula referente a contextualização e sua concepção de aula contextualizada. O professor parece ter se apropriado dos aspectos que caracterizam um ensino contextualizado e de sua importância na construção da aprendizagem dos alunos. Tanto a nível teórico quando apresenta seu pensamento, quanto nos seus saberes práticos, identificado a partir da análise de suas aulas.

Em relação ao modo de trabalhar a disciplina de Química visando facilitar a aprendizagem dos alunos, o professor destacou que o grande desafio é motivar os estudantes mostrando a presença dos conteúdos ensinados na vivência do dia a dia. Ressaltou sua dificuldade em planejar e ministrar suas aulas quando chegou no município de Ouricuri:

*Eu tive essa dificuldade, minha região apesar de ser nordeste é um tanto diferente daqui. Até se situar melhor. Então é muito, por exemplo: o problema da seca, não tem o problema da seca na minha região. [...] Para mostrar aquilo está no contexto do aluno precisa o professor conhecer o contexto do aluno né, o dia a dia dele. O ideal é o professor tá inserido realmente na realidade do aluno.*

O professor citou um exemplo a respeito de realizar uma aula para alunos da zona rural e falar sobre poluição industrial. Ou seja, totalmente fora do contexto dos estudantes. Nesse sentido, é necessário conhecer o ambiente no qual esse aluno está inserido e, assim planejar a aula com esse propósito.

Quanto as dificuldades para fazer os alunos compreenderem os conteúdos de Química o professor deixou claro que o maior desafio é despertar interesse dos alunos. Pode levar experimentos, jogos, uma aula motivadora, porém, se o estudante estiver desmotivado não irá adiantar.

*Por isso que a contextualização é importante para ver se motiva, porque por mais que seja difícil se aquilo tem significado, se ele entende que aquilo é importante. Então, ele vai se interessar e vai enfrentar aquela dificuldade, vai transpor aquilo.*

Nesse sentido, o professor salienta a importância de conhecer seus alunos. Pois, cada turma é uma abordagem diferente, uns irão gostar de filmes, séries, outras nem tanto. Portanto, é necessário conhecer as particularidades da turma e trabalhar em cima disso.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho pudemos compreender através da investigação da prática de um professor de química como o mesmo buscou planejar e realizar suas aulas a partir da contextualização. Para isso, traçamos um embasamento teórico apresentando a história do ensino da química no Brasil, bem como aspectos que envolvem o ensino atualmente. Com a contribuição dos estudos sobre as representações figurativas e formais no processo de ensino aprendizagem traçamos uma discussão que trouxe luz a prática de ensino do professor e contribui para que traçamos uma análise profunda de seu cotidiano e pudessemos constatar uma sensibilidade na consideração dos elementos que compõe uma prática de ensino que faz uso da contextualização dos conteúdos. Após análise dos resultados encontrados percebemos que:

- Na rotina diária, o docente investia tempo no uso de recursos diversos como *slides*, muitos foram os momentos em que utilizou. Com os *slides* o professor buscava trazer elementos de caráter científico dos conteúdos ao mesmo tempo trazia elementos que contextualizava os conteúdos propostos, geralmente organizados em um arquivo para uma aula. A partir da observação percebíamos que essa ação buscava facilitar a compreensão dos conteúdos pelos alunos em vista dos conhecimentos abordados em sala.
- De maneira mais esporádica o professor utilizava outras maneiras de abordagem e revisão dos conteúdos. A revisão do conteúdo de “*hidrocarbonetos*” foi efetuada através do jogo batalha de hidrocarbonetos, que incentivou a interação, o trabalho em equipe e a resolução de problemas utilizando uma metodologia lúdica e divertida. Buscando ainda, indentificar algumas habilidades no que se refere a construção de nomeclaturas e estruturação de cadeias ao solicitar a identificação e escrita no quadro, havia por parte do professor uma preocupação em manter um espaço em que os alunos aprendessem e se mantivessem motivados a aprender através das possibilidades proporcionadas pelo jogo.
- Constatamos a partir da prática de *demonstração de experimentos* a realização do processo de produção de sabão, relacionado ao conteúdo de “*Ésteres*”. Da mesma maneira que o Jogo o professor fez uso da *demonstração de experimento* em laboratório, e lá explorou o espaço, apresentando os materiais disponíveis, seguiu com a orientação e realização das vestimentas adequadas para estar no laboratório e

manipular os materiais ali disponíveis. Em seguida, o professor faz a leitura do roteiro e apresenta aos estudantes como se dará o experimento. A partir disso, o professor mais uma vez, a partir de um espaço pouco utilizado ao longo da vida dos estudantes, mas que agora estando os alunos em uma escola que tem laboratório, busca relacionar os conhecimentos propostos em laboratório com conhecimentos e produtos químicos utilizados pelos alunos no dia-a-dia, apresentando também as vantagens e importância desse espaço e do experimento científico para a pesquisa e para a vida cotidiana de cada aluno e da sociedade. Além de possibilitar também o manuseio de instrumentos (vidrarias, reagentes dentre outros) o que além da aprendizagem, pode despertar o interesse desses alunos em seguir carreira profissional na área de conhecimento referente a química.

- Uma característica marcante foi o uso das *analogias*, dos *exemplos*. Observamos que o professor buscava relacionar os conteúdos a exemplos diários da vida cotidiana dos alunos. Mostrando uma correlação entre as representações figurativas e as representações formais. Um exemplo interessante foi no conteúdo: “*Nomenclatura dos Alcoóis*”. Nesse caso, além de explicar como fazer a nomenclatura ele correlacionou ao uso do álcool como bebida alcoólica e os efeitos colaterais de acordo com as porcentagens da bebida no organismo. Esse exemplo específico gerou uma interação entre os estudantes e o professor. Inclusive foi a partir dessa aula que os alunos levantaram a possibilidade de fazer um bafômetro caseiro.

Diante do exposto, concluímos que o professor em sua prática de ensino buscou de forma comprometida ensinar seus alunos o conhecimento referente a química, e durante esse processo mobilizou diversas experiências advindas de diferentes campos de sua vida. Desde os cursos que fez para ter sua formação, quanto nos momentos em que foi professor de outras disciplinas, dentre outras vivências no decorrer de sua vida e profissão. Este trabalho apresenta sua concepção de aula, de educação e de ensino baseada no respeito aos conhecimentos prévios dos alunos, na vontade de ensinar novos conhecimentos na área de química, e no desejo de contribuir socialmente, intervindo de forma significativa na construção do conhecimento de cada um de seus alunos.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSUBEL, David P. The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000. 212p. Disponível em: <[http://www.uel.br/pos/ecb/pages/arquivos/Ausubel\\_2000\\_Aquisicao%20e%20retencao%20de%20conhecimentos.pdf](http://www.uel.br/pos/ecb/pages/arquivos/Ausubel_2000_Aquisicao%20e%20retencao%20de%20conhecimentos.pdf)> Acesso em: 26 de Jun. de 2022
- BANDEIRA, K.S; FARIAS, M.E. **O Uso das Analogias No Ensino de Ciências e de Biologia.** Ensino, Saúde e Ambiente, Canoas/RS, v.2, n.3, p 60 -71, Dezembro 2009 Disponível em: <O USO DAS ANALOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA | Ensino, Saude e Ambiente (uff.br)> Acesso em: 28 de Set. de 2021
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. 2002. Disponível em: <<https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>> Acesso em: 25 de Fev. de 2022
- BOODAN, R.; BIKLEN, S.K. Qualitative research for education. Boston: Allyn and bacon, Inc, 1982
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Resolução nº 3 de 26/6/1998. Brasília: MEC/CNE/CEB, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)> Acesso em: 26 de Jun. de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/Semtec, P.117. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino médio. **Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/Semtec, 2002.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Área Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/ Semtec, 2000.
- CARDOSO, Fabíola de Souza. **O uso de atividades práticas no ensino de Ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem** – Monografia – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2013
- CARMO, Everaldo Almeida do C 287a. **As Analogias como instrumentos úteis para o ensino do conteúdo Químico no nível médio.** – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Científico, 2006.
- CERTEAU, Michel. de. **A invenção do Cotidiano.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola.** Vol. 34, Nº 2, p. 92-98, Maio, 2012. Disponível em:

<[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf?agreg=2012%20jogos%20&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf?agreg=2012%20jogos%20&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq)> Acesso em: 21 de Fev. de 2022

GOODE; HATT, K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Cia. Editora Macional, 1968.

SOBRE O CAMPUS. **IF SertãoPE**, 2021. Disponível em: <<https://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/our-o-campus>> Acesso em: 09 de Out. de 2022

JUSTI, Rosária. **Modelos e modelagem no ensino de Química: um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos**. In: SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). *Ensino de Química em foco*. Ijuí (RS): Unijui, 2010. p.209-230.

JUSTI, R., MENDONÇA, P.C.C. Usando analogias com função criativa: uma nova estratégia para o ensino de química. ISSN (em trâmit), SCQ-IEC Educació Química EduQ, n. 1, p 24-29, (2008).

KATO, Danilo Seithi; KAWASAKI, Clarice Sumi. **As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências**. *Ciência e Educação*, v.17. n.1, p.35-50, 2011.

KISHIMOTO. T. M. O Jogo e a Educação Infantil. **IN: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo. Vol. 6 Nº 2 [17], 46-63, Junho, 1995. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/download/8644269/11695/0>> Acesso em: 21 de Fev. 2022

Ludke, Menga, Marli E. D. A. André. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. – [2 ed]. Rio de Janeiro, 2015.

MARCONDES, M. E. R (org.) **Oficinas temáticas no ensino público visando a formação continuada de professores**. GEPEQ – Grupo de Pesquisa em Educação Química do Instituto de Química da Universidade de São Paulo, 2006.

MASETTO, M. T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus Editorial, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: 11. ed. Hucitec, 2008.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez Editora, 1999. (p. 15 a 34). Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4404301/mod\\_resource/content/3/Texto-%20Pimenta-%201999-FP-%20ID%20%20e%20SD.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4404301/mod_resource/content/3/Texto-%20Pimenta-%201999-FP-%20ID%20%20e%20SD.pdf)> Acesso em: 04 de Jan. de 2022.

Resolução CNE/CEB 3/2018. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de novembro de 2018. Art. 7, § 2º Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>> Acesso em: 23 de Fev. de 2022.

RODRIGUES, Lucas de Oliveira. **“Positivismo”**; Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/positivismo.htm>>. Acesso em 17 de ago. de 2018.

RODRIGUES, L. P. et. al. **O Tradicional e o Moderno quanto à didática no Ensino Superior**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.4, n.3, Pub.5, Julho 2011. Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/revista/43/5.pdf>> Acesso em: 06 de Março de 2019

SAAD, Fuad Daher (Coord.). **Demonstrações em Ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

SANTOS, Diego Marlon. **O discurso e a ação docente dos professores de química na educação profissional** – Monografia (especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação Especialização em Educação: métodos e técnicas de ensino, Medianeira, 2012

SANTO, Eniel do Espírito; LUZ, Luiz Carlos Sacramento da. **Didática no ensino superior: perspectivas e desafios**. Natal - RN, v. 1, n.8, 58-73, ago. 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/Aline/Downloads/2201-Texto%20do%20artigo-9270-2-10-20131108.pdf>> Acesso em: 21 Out. 2021

SILVA, Eliana Eduardo da. **O ambiente como contexto para o ensino das transformações químicas**. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, 2011.

SHON, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, pp. 77-91.

SOARES, M.H.F.B. **Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações**. Departamento de química da UFPR (Org), Anais, XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, (2008). Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0309-1.pdf>> Acesso em: 21 Fev 2022.

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química: Oficinas Pedagógicas Para o Ensino de Química**. 1ª edição. Belém-Pa: EditAedi, 2015.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 13. Ed. Petrópolis- RJ: Vozes, 2012. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1755381/mod\\_resource/content/1/Saberes%20docentes%20e%20forma%C3%A7%C3%A3o%20profissional.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1755381/mod_resource/content/1/Saberes%20docentes%20e%20forma%C3%A7%C3%A3o%20profissional.pdf)> Acesso em: 21 de Out. de 2021

Tonidandel, Cristina Cheib. **A prática de ensino de química em uma instituição pública de ensino médio: inovação X tradição**. – Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós Graduação Educação, Belo Horizonte, 2007.

ZANON, L.B., MALDANER, O.A. (2007). **Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.



ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e praticas.** Lisboa: Educa e autor, 1993.

## APÊNDICES

## EXTRATO DE OBSERVAÇÃO COMPLETO

### 5º Dia de Observação 18/10/2019

A aula inicia com a explicação sobre a função do álcool e bebidas fermentadas e não fermentadas. As bebidas fermentadas podem ser destiladas (separação por meio da temperatura), também tem bebidas que liberam gás carbônico.

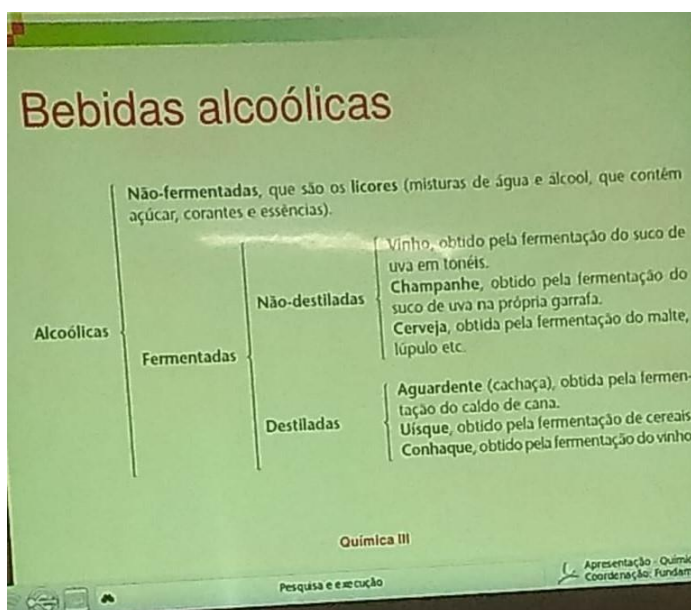


Imagem: Slide da aula sobre bebidas alcólicas.

Em relação as bebidas não destiladas e destiladas podemos falar sobre o teor alcóolico. No caso das bebidas destiladas o teor é bem maior. (Os alunos se empolgam... e começam a falar do teor das bebidas mais fortes, o professor explica que o organismo fica sob efeito do álcool por muito tempo). O professor continua a explicar como é a fabricação da cerveja, é o seguinte: primeiro vamos falar sobre a fabricação da cevada, primeiramente a cevada é macerada e colocada de molho em água, deixa a cerveja repousando mais ou menos uma semana. Durante esse período ela germinar (vai nascer) e vai se transformar no que chamamos de malte verde. Em seguida, temos a secagem desse malte verde, ele é moído e adicionado a água quente que é o que vai fazer a extração dos princípios ativos do malte, é como se fosse fazer um chá. Esse malte verde passa por um processo de separação em que vai ser separado com um gosto açucarado que é a matéria prima da próxima etapa. Essa matéria prima vai interferir no sabor da cerveja, dependendo do tempo que passa germinando, a concentração de cada moinho. Cada marca tem um protocolo estabelecido. Certo? E aí, o cliente vai gostar mais de uma cerveja de tal marca, outro vai gostar de outra marca. E o que muda de uma para outra? Esse protocolo. Pode ser a matéria prima, pode ser o tempo de duração de cada um.

Olha só, depois disso vai ocorrer a fermentação, a levedura quem vai fazer a fermentação dessa mistura. É aqui que vai aparecer o álcool, vai formar álcool e gás carbônico. Um aluno pergunta: toda fermentação gera álcool e gás carbônico? O professor responde: Sim, a maior parte. Outra aluna pergunta: O que é levedura? O professor responde: É o fungo que é adicionado e reage, é o que faz a magia. Olha só, nesse processo é mais uma semana, é bem demorado. Alguns protocolos são mais demorados ainda. Depois da fermentação, a mistura vai descansar por um mês. Nesse período vai haver a separação das fases. E aí, vai ser feita a filtragem, os restos de fermento vão se separar, gerando o fermento biológico (fungo). O próprio filtrado já é a cerveja que vai passar por um processo de pasteurização. Nada mais é do que aquecer novamente e resfriar. A partir daí é só beber. Cachaceiro de plantão, olha só: Uma pessoa que ingere uma dose de 10g (4% de álcool), um fígado normal com capacidade máxima consegue degradar em média 0,1g por hora. Então, precisa de 10 horas de trabalho intenso para degradar essa quantidade de 10g. Certo? Sim. As funções nervosas, o álcool se liga as terminações nervosas. Vou mostrar as reações conforme as doses: 1 latinha de cerveja tem 250 ml. ou seja, se você tomar 1 lata terá que passar no mínimo 10 horas sem dirigir, pois, se for passar pelo teste de bafômetro vai ser detectado. Um aluno diz que nesse caso é só chupar uma bala, outro aluno responde: Vai fazer isso, uma vez meu pai e o amigo beberam e passaram por teste de bafômetro e foram multados. O professor continua: Veja só, 1 taça de vinho a maioria dos vinhos tem 10% de álcool. Aluno pergunta: Aquele vinho que compra no mercado? Professor responde: sim. Outro aluno fala que é só colocar água e açúcar no vinho. Mas o professor afirma é engano, pois a presença do açúcar dá mais energia. Então, você sente menos o efeito do álcool, mas ele está presente ali. Olha só, existem várias formas se detectar a presença do álcool no organismo. É o seguinte, quando você sopra o bafômetro (inspira duas quantidades de ar e soprar de uma vez), como ocorre as trocas gasosas, o álcool que tiver no sangue vai ser detectado pode ser bem pouco. Dessa forma, não adianta chupar bala, passar perfume desodorante na boca. O teste do bafômetro também pode ser feito em laboratório, através de uma reação. Olha só as etapas do álcool no sangue: Com 10% de álcool - Primeiro você se sente encorajado, tem coragem de fazer o que não tem quando está sóbrio. Só que a visão fica reduzida. Se a concentração aumenta você não consegue mais fazer um quatro. A mãe fala e você responde: Oi, pai. Se a concentração chega a 15% - Começa a andar em zigue zague, depois vem a etapa da criança chorando. O professor conta uma história: Tinha um cara que bebia, e resolveu parar e jogar a bebida fora. A geladeira dele estava cheia e ele pegava uma garrafa derramava na pia e tomava outra. Conforme ele foi bebendo todas as etapas dos efeitos ocorriam. Então, na primeira garrafa ele tomou um copo e

jogou o resto fora; na segunda ele bebeu a garrafa e jogou o copo na pia; na terceira ele bebeu na pia e jogou o copo na garrafa (risos, alunos contam histórias de parentes quando bebem). O professor volta ao conteúdo falando que a função álcool possui uma hidroxila (OH) ligada ao carbono saturado. Para ser um álcool a hidroxila precisa ser ligada ao carbono saturado. E o que é um carbono saturado? Alunos respondem: Um carbono que faz apenas ligações simples. Independente do carbono ser primário, secundário ou terciário, se tiver uma hidroxila ligada ao carbono saturado vai ser um álcool. O professor escreve no quadro alguns exemplos de carbonos primários, secundários e terciários. Explica que se a hidroxila estiver ligada a um anel aromático será um fenol. Os álcoois no geral são líquidos. Já os fenóis são todos sólidos em temperatura ambiente, temos o fenol quando a hidroxila está ligada ao anel aromático, ou seja, o benzeno. Um aluno questiona se o álcool aromático é perfumado. O professor responde que não tem cheiro bom. O fenol é um bactericida muito forte. Outro aluno pergunta: qual a estrutura dos perfumes? O professor responde geralmente as substâncias que tem cheiro mais agradável são aquelas que tem Dienos, Trienos, o aroma da baunilha que é um Dieno. Mas o perfume muitas vezes nem é uma molécula só. Por exemplo: O protocolo é que você nunca deve tomar vinho sem cheiro. Porque os apreciadores só sentindo o aroma já conseguem identificar as notas, ou seja, quantos cheiros diferentes consegue identificar. Entendeu? Assim como uma pessoa que sente o aroma do perfume e consegue dizer que tem flores, ou madeira, etc. Cada cheiro desse, cada nota é uma molécula diferente, por isso os perfumes têm muitas moléculas. Em seguida, explica como nomear os Fenóis. A primeira regra é chamar a hidroxila de hidróxi, e considera como sendo o radical. E aí, o Benzeno que vai ser a cadeia principal. E a outra forma, é você seguir a mesma regra dos álcoois.

Um exemplo de Fenol é a (Creolina) é utilizada na limpeza pesada, na verdade a Creolina é uma mistura de três fenóis. Outra aplicação interessante é a revelação fotográfica. A maconha (THC) Tetra-hidrocanabinol tem fenol em sua estrutura química. Continuando as funções oxigenadas, vamos estudar agora os Éteres que são utilizados como anestésicos, a sua temperatura de ebulição é de 36° C, ou seja, em Ouricuri se você pegar uma garrafa de Éter e abrir ele evapora na hora. O ponto de ebulição dele é muito baixo. Então, em contato com a pele ele evapora rapidamente, pois absorve o calor do corpo e conseqüentemente torna a pele dormente. Bem, o que são Éteres? Os éteres são compostos que tem oxigênio ligado a duas cadeias carbônicas. A nomenclatura segue a regra do radical, met-oxi-etano sendo met (radical menor), oxi (Oxigênio), etano (cadeia principal). A maconha possui em sua estrutura além do fenol, o éter. Assim, os alunos falam que já está no horário de pegar o ônibus e a aula se encerra.

**Roteiro de entrevista semi-estruturada para o professor****1ª Parte: Perfil dos entrevistados**

Sexo: ( ) F ( ) M

Qual o seu nome?

Qual a sua idade?

Nome da escola:

Quais turmas leciona?

Qual o tempo de atuação docente?

Você leciona outras disciplinas fora da sua área?

Já fez curso de especialização ou pós graduação?

Qual é a sua área de formação?

Há quanto tempo você atua como professor (a)?

**2º Parte: Questões**

3º Como você organiza seu tempo para planejar as suas aulas?

4º Em sua opinião o que é contextualização e qual o seu objetivo?

5º Como você costuma trabalhar a disciplina de química de uma forma que facilite a aprendizagem dos alunos?

6º Existe alguma dificuldade para fazer os alunos compreenderem os conteúdos de química?

7º O que você faz no desenvolvimento das aulas que costuma facilitar a aprendizagem dos alunos?

8º

9º O que você acha da contextualização no desenvolvimento de suas aulas?

10º De que forma você faz uso do livro didático em suas aulas?

11º Na sua opinião, é importante contextualizar o conteúdo abordado em sala? Por quê?