

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO – *CAMPUS* BARREIROS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

MARIA KAROLINA GOMES OLIVEIRA

**A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR E A APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA DE REFERÊNCIA DE BARREIROS – PE**

**BARREIROS, PE
2018**

MARIA KAROLINA GOMES OLIVEIRA

**A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR E A APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA DE REFERÊNCIA DE BARREIROS – PE**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Coordenação da
Licenciatura em Química como requisito
parcial para a obtenção do título de
Licenciada em Química.

Orientadora: Prof.^a Me. Ana Alice Freire
Agostinho

**BARREIROS, PE
2018**

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

O48u Oliveira, Maria Karolina Gomes.

A pratica pedagógica do professor e a aprendizagem de Química em uma escola de referência de Barreiros – PE / J Maria Karolina Gomes Oliveira. — Barreiros, 2018.

77f. II.

Monografia (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – *Campus* Barreiros, Barreiros, 2018.

Orientador: Ana Alice Freire Agostinho.

1. Educação Integral. 2. Escola de Referência. 3. Ensino de Química. I. Título. II. Agostinho, Ana Alice Freire.

CDD: 540

Bibliotecário Kennedy de Albuquerque Santos CRB04/2051

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO - *CAMPUS* BARREIROS**

**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL
COORDENAÇÃO DA LICENCIATURA EM QUÍMICA**

MARIA KAROLINA GOMES OLIVEIRA

**A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR E A APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA DE REFERÊNCIA DE BARREIROS – PE**

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Me. Ana Alice Freire Agostinho
IFPE *Campus* Barreiros
1.^a Examinadora / Presidente

Prof^a. Ma. Clézia Aquino de Braga
IFPE *Campus* Recife
2.^a Examinadora

Prof^a. Ma. Francisca Adriana Correia Celestino
IFPE *Campus* Barreiros
3.^a Examinadora

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 31.08.2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me concedido saúde, força e disposição para terminar o Curso de Licenciatura em Química. Sem Ele nada disso teria acontecido. Também sou grata ao Senhor por ter me tranquilizado nos momentos mais difíceis da minha vida e na minha trajetória acadêmica.

Sou grata à minha mãe, Silvania, que sempre foi minha maior fonte de inspiração e força. Além disso, quero agradecer a uma pessoa muito especial e fundamental nessa caminhada, a minha companheira, Gabriela Andreza, pelo apoio e incentivo nas horas difíceis. Não posso também esquecer da minha querida avó, Ilzar, que de alguma forma contribuiu para que o sonho da faculdade se tornasse realidade.

A minha orientadora, Prof.^a Ana Alice Freire Agostinho, que me deu todo o suporte com suas correções e incentivos, apoiando cada etapa da pesquisa e contribuindo para a realização deste trabalho. Obrigada!

Ao IFPE *Campus* Barreiros e a cada membro do corpo docente, em especial os da Licenciatura em Química, à direção e à administração dessa instituição de ensino, por proporcionar um ambiente necessário aos estudos.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e companheirismo na minha vida acadêmica, e pelo fato de tornar o ambiente de estudo amigável e acolhedor. Meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

O presente estudo investigou a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola. A proposta das Escolas de Referência no Ensino Médio de Pernambuco, com oferta em tempo integral ou semi-integral, tem sido apontada como um dos fatores que impulsionaram os últimos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), quando o Estado ficou entre os primeiros no país, em termos de desempenho dos estudantes. Esses resultados provocaram reflexões e questionamentos sobre a qualidade do ensino nos componentes não avaliados pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), entre eles, o ensino de química que é objeto desse trabalho. A abordagem metodológica empregada na pesquisa apoia-se numa concepção qualitativa. Trata-se de um estudo de caso desenvolvido a partir da análise da prática pedagógica docente e da percepção dos estudantes sobre o ensino e a aprendizagem de química. Para tanto, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados, a análise de documentos que orientam as Escolas de Referência e o ensino de química, a observação participante nas aulas da disciplina e a aplicação de questionário aos estudantes. Os resultados evidenciam que a Escola de Referência, *per se*, não assegura a qualidade do ensino de química, embora a educação em tempo integral possa se constituir em um fator positivo. Quando se examina o processo de ensino e de aprendizagem de química, outros aspectos como a infraestrutura, a existência de laboratórios, o uso de recursos didáticos diversificados, além da qualidade da mediação docente emergem como fatores determinantes da qualidade. As políticas de tempo integral no Estado de Pernambuco nas escolas de ensino médio, não garantem que todas as escolas apresentem condições adequadas para o ensino de química. Além disso, o resultado acima da meta planejada do IDEB da rede estadual não significa, necessariamente, que outros componentes curriculares avancem em termos de condições de trabalho docente e de aprendizagem dos estudantes.

Palavras-Chave: Educação Integral. Escola de Referência. Ensino de Química.

ABSTRACT

The present study investigated the quality of the teaching and learning process of chemistry in a School of Reference and its possible relation with the pedagogical proposal of this model of school. The proposal of the Pernambuco High School Reference Schools, with a full or half-time offer, has been pointed out as one of the factors that drove the last results of the Basic Education Development Index (IDEB), when the State was among the first in the country, in terms of student performance. These results led to reflections and questions about the quality of teaching in the components not evaluated by the Institute of Educational Studies and Research (INEP), among them, the teaching of chemistry that is the object of this work. The methodological approach used in the research is based on a qualitative approach. It is a case study developed from the analysis of teaching pedagogical practice and students' perception about teaching and learning chemistry. In order to do so, we used as instruments of data collection, the analysis of documents that guide the Reference Schools and the teaching of chemistry, the participant observation in the classes of the discipline and the application of questionnaire to the students. The results show that the School of Reference, per se, does not guarantee the quality of chemistry teaching, although full-time education can be a positive factor. When examining the teaching and learning process of chemistry, other aspects such as infrastructure, the existence of laboratories, the use of diversified didactic resources, and the quality of teaching mediation emerge as determinants of quality. Full-time policies in the state of Pernambuco in secondary schools do not guarantee that all schools have adequate conditions for teaching chemistry. In addition, the result above the planned goal of the state's IDEB does not necessarily mean that other curricular components advance in terms of teaching work conditions and student learning.

Key words: Integral Education. School of Reference. Chemistry teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1	- IDEB - Resultados e Metas do Estado de Pernambuco no Ensino Médio no ano 2007 - 2015.....	11
Gráfico 2	- IDEB - Resultados e metas da escola campo de estudo para os anos finais do ensino fundamental - 2007 a 2021.....	34
Gráfico 3	- Avaliação dos estudantes sobre o gostar de estudar química.....	36
Gráfico 4	- O ensino de química na Escola de Referência na avaliação dos estudantes.....	37
Gráfico 5	- Contribuição da Escola de Referência para a educação e para o ensino de química na visão dos estudantes.....	38
Gráfico 6	- O ensino de química e a relação da teoria como cotidiano segundo os estudantes.....	40
Gráfico 7	- A avaliação estudante sobre a explicação dos assuntos de química pela docente.....	41
Gráfico 8	- Atividades avaliativas utilizadas pelo professor de química.....	42
Gráfico 9	- A realização de atividades práticas e/ou experimentos nas aulas de química.....	44
Gráfico 10	- Periodicidade de realização de aulas práticas no laboratório de química.....	45
Gráfico 11	- Mudanças desejáveis na maneira de lecionar da professora na visão dos estudantes.....	47
Gráfico 12	- A utilização do livro didático pela docente de química.....	48
Gráfico 13	- Utilização de outros materiais didáticos pela docente nas aulas de química.....	49
Gráfico 14	- A qualidade da interação entre a professora de química e os estudantes.....	51
Gráfico 15	- A forma de interação da docente com os estudantes como facilitadora da aprendizagem.....	52
Gráfico 16	- O incentivo da docente quanto ao estudo de química.....	53
Gráfico 17	- A percepção dos estudantes sobre os conteúdos de química.....	55
Gráfico 18	- Autoavaliação dos estudantes sobre o aprendizado de química.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS

- ANEB - Avaliação Nacional da Educação Básica
- BNCC - Base Nacional Comum Curricular
- CEEGP - Centro Experimental Ginásio Pernambucano
- CERu - Centro de Aprendizagem Rural
- CNE - Conselho Nacional de Educação
- CONAE - Conferência Nacional de Educação
- ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
- EREM - Escola de Referência em Ensino Médio
- GRE - Gerência Regional de Educação
- IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- MEC - Ministério da Educação e Cultura
- PEBEP - Parâmetros para Educação Básica de Pernambuco
- PEI - Programa de Educação Integral
- PNE - Plano Nacional de Educação
- PNI - Portaria Normativa Interministerial
- PROEMI - Programa Ensino Médio Inovador
- SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica
- SIEPE - Sistema de informações da Educação de Pernambuco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1Objetivos.....	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
2 A ESCOLA DE REFERÊNCIA NO ESTADO DE PERNAMBUCO.....	13
2.1 Breve histórico.....	13
2.2 Escolas de Referências no Estado de Pernambuco: o espaço da crítica.....	17
3 O ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS DE REFERÊNCIA NO ESTADO DE PERNAMBUCO.....	20
3.1 Contextualizando o ensino de química no ensino médio.....	20
3.2 O ensino de química nas Escolas de Referência: a proposta pedagógica.....	23
3.3 O ensino de química na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): limites e possibilidades.....	25
4 PROCEDIMENTOS TEORICO-METODOLÓGICOS.....	28
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	32
5.1 A Escola de Referência campo de pesquisa.....	32
5.2 O ensino de química na Escola de Referência campo de pesquisa.....	35
5.3 A Metodologia utilizada pelo professor de química.....	39
5.4 A Interação do professor com os estudantes.....	50
5.5 O ensino e a aprendizagem de química na visão dos estudantes.....	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICES.....	64

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objeto de estudo o ensino de Química em uma Escola de Referência do Estado de Pernambuco, localizada no município de Barreiros. A curiosidade em desenvolver uma pesquisa com essa temática surgiu com a divulgação, em 2016, do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que colocou o Estado de Pernambuco na liderança em relação as outras unidades da federação, na mesma posição do Estado de São Paulo. Esse resultado em muito tem sido atribuído às políticas de educação integral no Ensino Médio, instituídas a partir da Escolas de Referência.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), o IDEB

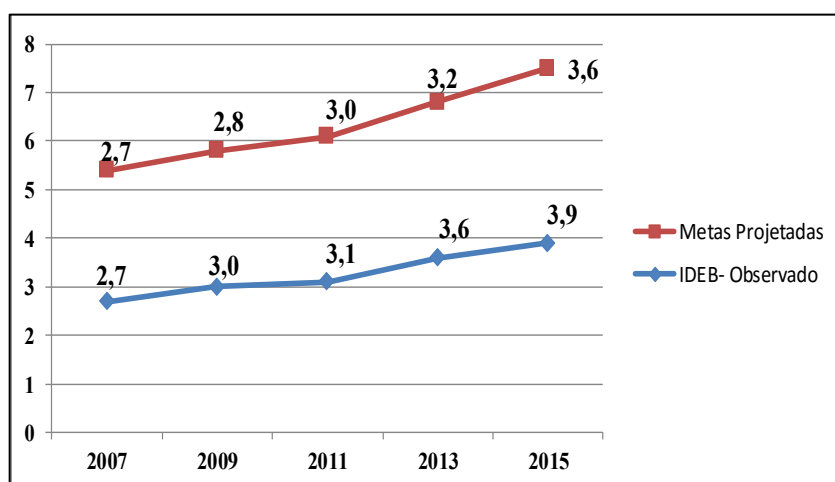
[...] foi formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino. Funciona como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação pela população por meio de dados concretos, com os quais a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias. Para tanto, o IDEB é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Inep. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente. As médias de desempenho utilizadas são as da Prova Brasil, para escolas e municípios, e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), para os estados e o País, realizados a cada dois anos. As metas estabelecidas pelo IDEB são diferenciadas para cada escola e rede de ensino, com o objetivo único de alcançar 6 pontos até 2022, média correspondente ao sistema educacional dos países desenvolvidos. (BRASIL/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018, p. 01).

O IDEB pode ser percebido como uma ferramenta de grande importância, quando a pretensão é entender alguns aspectos da qualidade da Educação Básica no Brasil. Isto porque tem como base da sua aferição, dois conceitos de grande relevância: o fluxo que, em síntese, trata das taxas de aprovação apontadas anualmente no Censo Escolar, e o aprendizado, que é aferido a partir das médias de desempenho das avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), através da Prova Brasil e da Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), avaliação de larga escala que também inclui as instituições de ensino privadas. Todos estes segmentos avaliativos constituem o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) (BRASIL, Ministério da Educação, 2018).

Pernambuco, quando criado o IDEB em 2007, apresentou um desempenho insuficiente, não conseguindo, de acordo com informações do INEP, atingir as metas estabelecidas. Tais metas constituem uma referência educacional criada pelo MEC/ INEP para registrar em

números o nível da educação nacional. O Ensino Médio em Pernambuco vem se destacando desde então, por conseguir alcançar a meta definida e por superar essas metas projetadas para os anos subsequentes. Mas, foi no IDEB de 2015 que Pernambuco conseguiu superar a média nacional, assumindo uma posição de destaque frente a educação pública no país, se equiparando ao Estado de São Paulo, em termos de IDEB, como podemos verificar no Gráfico 1 a seguir.

GRÁFICO 1 – IDEB -Resultados e metas do Estado de Pernambuco para o ensino médio - 2007 a 2015



Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).
Disponível em: ideb.inep.gov.br

Com efeito, Pernambuco vem registrando uma crescente melhoria do IDEB, principalmente quando o ponto de análise é o Ensino Médio. As metas projetadas pelo INEP para esse nível de ensino até o momento são: 2007 (2.7); 2009 (2.8); 2011 (3.0); 2013 (3.2) e 2015 (3.6). Quando comparadas com as metas efetivamente registradas nos anos de 2007 (2.7); 2009 (3.0); 2011 (3.1); 2013 (3.6) e 2015 (3.9) percebe-se uma evolução crescente. Esses dados sugerem que as políticas públicas para o Ensino Médio no Estado parecem ser responsáveis por essa melhoria considerável dos índices do IDEB, com destaque para as políticas de educação integral do Ensino Médio.

É interessante atentar que, no que diz respeito às disciplinas que compõem o currículo da educação básica, o IDEB tem como referência direta apenas duas: Língua Portuguesa e Matemática. A análise de apenas dois componentes talvez não seja suficiente para avaliar adequadamente a qualidade da educação. O que implica na importância de estudos que abordem a aprendizagem em outros componentes curriculares.

É nesse contexto que se inscreve o presente estudo. Trata-se de uma investigação sobre a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e

sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola. Por meio desse estudo, pretendeu-se analisar processos educativos presentes em escolas de tempo integral e semi-integral e sua contribuição para a melhoria do ensino de Química no Ensino Médio, a partir de um olhar em uma Escola de Referência. Isso significa analisar as Políticas de Educação que instituíram as Escolas de Referência para o Ensino Médio no Estado de Pernambuco.

Com isso, o presente trabalho busca responder aos seguintes questionamentos: Qual é a proposta pedagógica para o ensino de Química na Escola de Referência? Como acontece a prática pedagógica dos docentes de Química na Escola de Referência? Qual a percepção que os estudantes do Ensino Médio têm sobre o ensino e a aprendizagem de Química? O fato de ser uma Escola de Referência contribui para a qualidade pedagógica do ensino de Química?

A partir desses questionamentos delineou-se os objetivos da pesquisa descritos a seguir.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

a) Verificar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Identificar, nos documentos institucionais, a proposta pedagógica das Escolas de Referência do Estado de Pernambuco, tendo como foco o ensino de Química;
- b) Analisar a prática pedagógica do professor de Química em uma Escola de Referência, seus métodos e estratégias utilizadas em sala de aula;
- c) Investigar o processo de ensino–aprendizagem de Química a partir da visão dos estudantes;
- b) Verificar o papel e a importância de uma Escola de Referência para a qualidade do ensino, especialmente da educação química.

Tendo em vista esses objetivos, a premissa básica do presente trabalho parte do pressuposto de que a qualidade do ensino nas Escolas de Referência do Estado Pernambuco, considerando o atual desempenho no IDEB, pode contribuir para impactar positivamente a qualidade do ensino e da aprendizagem de Química. Assim, na tentativa de responder a esses questionamentos e objetivos propostos, importa discutir o que é uma Escola de Referência, sua finalidade e proposta pedagógica.

2 A ESCOLA DE REFERÊNCIA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

2.1 Breve histórico

A proposta de educação integral no Brasil está presente desde a década de 1930, com a emergência da Escola Nova. Para os defensores desse movimento, inclusive seu próprio idealizador, Anísio Teixeira (1977), a escola deveria ser pública para todos, em tempo integral, permear ensinamentos entre a casa, a família, as classes sociais e a escola propriamente dita, ofertando aos educandos oportunidades completas para a vida: atividades de estudos, trabalho, vida social, recreação e jogos. Entretanto, pô-la em prática não é algo fácil. Há registros de algumas experiências sem escolas de tempo integral na rede pública de ensino, mas isso de maneira isolada, como forma de proposta piloto que, na íntegra, não conseguiu dar continuidade.

Uma melhor compreensão de tal proposta requer um entendimento da diferença entre educação integral e escola de tempo integral. A escola em tempo integral seria aquela que tem jornada ampliada, contudo, só este fato não configura a educação integral que, segundo a Resolução Ministerial nº 7 de 14 de dezembro de 2010, é uma percepção que compreende que a educação tem o dever de garantir o desenvolvimento dos sujeitos em todas as suas esferas – intelectual, física, emocional, social e cultural – e se constituir como projeto coletivo, compartilhado por crianças, jovens, famílias, educadores, gestores e comunidades locais. Ou seja, algo que vai além do tempo que os alunos permanecem dentro no ambiente escolar. Neste sentido, a escola de tempo integral é aquela em que:

A jornada escolar se organiza em 7 (sete) horas diárias, no mínimo, perfazendo uma carga horária anual de, pelo menos, 1.400 (mil e quatrocentas) horas.

Parágrafo único. As escolas e, solidariamente, os sistemas de ensino, conjugarão esforços objetivando o progressivo aumento da carga horária mínima diária e, conseqüentemente, da carga horária anual, com vistas à maior qualificação do processo de ensino-aprendizagem, tendo como horizonte o atendimento escolar em período integral. (BRASIL/MEC, Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010, Art. 36).

Muitos educadores enxergam a escola em tempo integral como uma alternativa essencial para a qualificação do ensino. Nessa direção, pode-se destacar o Programa Mais Educação, que a Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 abril de 2007 do Ministério da Educação, apresenta como uma estratégia para discussão e implantação da educação integral nas escolas municipais e estaduais. Essa proposta contempla, inicialmente, um acréscimo na jornada de ensino para um aprimoramento do trabalho pedagógico, educação ambiental, esporte e lazer,

entre outros macro campos pertinentes à promoção educacional de qualidade para os estudantes. Esse Programa tinha por objetivo

Contribuir para a formação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio da articulação de ações, de projetos e de programas do Governo Federal e suas contribuições às propostas, visões e práticas curriculares das redes públicas de ensino e das escolas, alterando o ambiente escolar e ampliando a oferta de saberes, métodos, processos e conteúdos educativos. (MEC, PNI 17, Art.1º, 2007).

Na sequência, mais precisamente no ano de 2009, o Ministério da Educação lança uma nova proposta de educação integral, agora através do Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI), que orientava a ampliação da carga horária do Ensino Médio para 3.000 horas, acrescentando 600 horas à carga horária mínima, distribuídas nos três anos dessa etapa do ensino, tendo por objetivo

Apoiar e fortalecer os Sistemas de Ensino Estaduais e Distrital no desenvolvimento de propostas curriculares inovadoras nas escolas de Ensino Médio, disponibilizando apoio técnico e financeiro, consoante à disseminação da cultura de um currículo dinâmico, flexível, que atenda às expectativas e necessidades dos estudantes e às demandas da sociedade atual. Deste modo, busca promover a formação integral dos estudantes e fortalecer o protagonismo juvenil com a oferta de atividades que promovam a educação científica e humanística, a valorização da leitura, da cultura, o aprimoramento da relação teoria e prática, da utilização de novas tecnologias e o desenvolvimento de metodologias criativas emancipadoras. (MEC, PNI 971, art. 1º, 2º, 2009).

O Estado de Pernambuco, engajado na proposta que, mesmo em pequenos passos se fez surgir no cenário nacional, começa suas primeiras investidas no sentido da escola em tempo integral no ano de 2004, com a criação do “Centro de Ensino Experimental Ginásio Pernambucano, o que se estendeu até 2007, chegando no total de 20 (vinte) centros experimentais” (DUTRA, 2017, p. 8). Tem-se aí, dessa forma, uma educação voltada não apenas para a construção dos conhecimentos cognitivos, mas pautada por uma filosofia na qual o homem é sujeito da sua história, intervindo na realidade e no seu contexto social, a fim de transformá-los.

Ainda segundo Paulo Dutra (2017), aquilo que inicialmente foi proposta experimental entre os anos de 2004 a 2007, se concretiza em política pública em 2008, através da Lei Complementar nº 125, de 2008, que criou Programa de Educação Integral no Estado de Pernambuco. Posteriormente, o Decreto nº 39.039, de 4 de janeiro de 2013, que institucionalizou a escola em tempo integral e semi-integral, a popularmente conhecida Escola de Referência em Ensino Médio (EREM).

De acordo com a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, atualmente estão em funcionamento 175 Escolas de Referência de tempo integral e 170 semi-integrais distribuídas pelas 16 (dezesesseis) Gerências Regionais de Educação (GRE), perfazendo um total de 345 (trezentos e quarenta e cinco) EREMs, conforme descritos no Quadro 1, abaixo.

Quadro 1 - Escolas de Referências ativas por Gerência Regional de Educação/ 2018

GRE	ESCOLAS DE REFERÊNCIA		
	INTEGRAL	SEMI-INTEGRAL	TOTAL
1. Recife Norte	14	8	22
2. Recife Sul	11	14	25
3. Metropolitana Norte	9	17	26
4. Metropolitana Sul	15	19	34
5. Mata Norte – Nazaré da Mata	18	9	27
6. Mata Centro – Vitória de Santo Antão	10	9	19
7. Mata Sul – Palmares	9	16	25
8. Vale do Capibaribe – Limoeiro	13	8	21
9. Agreste Centro Norte – Caruaru	13	12	25
10. Agreste Meridional – Garanhuns	12	15	27
11. Sertão do Moxotó-Ipanema – Arcoverde	8	13	21
12. Sertão do Alto Pajeú – Afogados da Ingazeira	11	11	22
13. Sertão do Submédio São Francisco – Floresta	7	2	9
14. Sertão do Médio São Francisco – Petrolina	15	3	18
15. Sertão Central – Salgueiro	5	6	11
16. Sertão do Araripe – Araripina	5	8	13
TOTAL	175	170	345

Fonte: Secretaria Executiva de Gestão da Rede. Superintendência de Gestão da Rede Escolar. Gestão Técnica da Rede Escolar.

A Escola de Referência campo de estudo é uma das 25 (vinte e cinco) Escolas de Referência jurisdicionada a Gerência Regional de Educação (GRE) Mata Sul, localizada a 125km do Recife, no município de Palmares. Essa GRE é responsável pelo assessoramento educacional das 25 (vinte e cinco) Escolas de Referência, sendo 09 (nove) de tempo integral e 16 (dezesesseis) semi-integrais, intermediando as orientações da Secretaria de Educação de maneira que estas se adequem qualitativamente às propostas das EREMs.

Dutra (2013) enfatiza que a proposta de educação integral das Escolas de Referência

[...] são voltadas para o ensino propedêutico e as ETEs apresentam um currículo específico para a Educação Profissional, com habilitação técnica de nível médio em diversos cursos dos eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional, que contém a relação de cursos técnicos ofertados no país, reconhecidos pelo MEC. Assim, a formação da juventude em uma sociedade na qual as oportunidades de associação e encontro enriquecedores entre jovens

e adultos e até entre jovens da mesma idade estão limitadas, quase que exclusivamente, à escola, que precisa ter a sua concepção de ensino reconstruída, já que ainda não prioriza o conhecimento para o mundo. (DUTRA, 2013, p. 28-29).

Na prática, a organização e gestão pedagógica dessas escolas apresenta algumas diferenças com relação as demais escolas estaduais que ainda não foram contempladas com a política pública de escola em tempo integral. Dentre estas podemos destacar: duração da jornada escolar, carga horária curricular anual do Ensino Médio integral e semi-integral, condições de infraestrutura das escolas, composição da equipe gestora, carga horária de trabalho de professores, salário, etc. As mudanças dão conta de exigências, de novos padrões educacionais que são exigidos para implantação, construção, consolidação e manutenção do modelo de Escola de Referência em Ensino Médio. Segundo Dutra,

A maioria das escolas estaduais ofertavam tanto o ensino fundamental como o ensino médio, por isso, com o objetivo de favorecer a conquista e o fortalecimento de identidade própria dessas unidades, foi feito um reordenamento da Rede Estadual de Ensino, para que as Escolas de Referência em Ensino Médio passassem a atender, preferencialmente, os estudantes do Ensino Médio. Um dos critérios para definir a escola a ser transformada em Escola de Referência em Ensino Médio era que existisse, na proximidade, outra escola estadual, para a qual os estudantes de Ensino Fundamental pudessem ser remanejados (DUTRA, 2017, p. 16).

Para além destas medidas, também foram estabelecidas mudanças, como por exemplo, jornada escolar para os estudantes com dois tipos de duração: ensino médio integral, com 9 horas/aulas diárias, totalizando 45 horas/aula semanais, e ensino médio semi-integral, para os estudantes, em cinco manhãs e duas tardes ou em cinco tardes e duas manhãs, com cinco horas/aula diárias, em cada turno, totalizando 35 horas/aula semanais (DUTRA, 2017).

Com relação a jornada de trabalho dos docentes, a carga horária nas Escolas Integrais é de 40 horas semanais e nas Escolas Semi-Integrais, 32 horas semanais. Outro aspecto a considerar é que, para trabalhar em uma Escola de Referência, o professor tem que ser efetivo da rede estadual e submeter-se a uma seleção interna simplificada, seguindo instrução normativa de remoção, que estabelece como critérios: ser professor efetivo; a existência de vaga; entrevista e avaliação curricular. Além disso, anualmente o professor deve submeter-se a uma avaliação de desempenho cujos resultados podem desvincular o professor, caso a avaliação seja insatisfatória.

Do ponto de vista mais pedagógico, a organização curricular detalha a distribuição dos componentes curriculares, com suas respectivas cargas horárias, e estabelece um total de 5.400

horas nas escolas de jornada integral e 4.200 horas para as de jornada semi-integral, cumpridas ao longo dos três anos do Ensino Médio (DUTRA, 2017).

Também é importante destacar um problema que é parte de grandes reivindicações por parte dos profissionais em educação do Estado de Pernambuco, que é o pior salário de professor do país. Com a implantação da Escola de Referência isso muda completamente. Apesar de não contemplar nem metade do quadro funcional da educação do Estado, quem trabalha inserido no programa, tem uma gratificação de exercício que praticamente dobra o salário regularmente pago aos demais funcionários estaduais do quadro educacional.

Portanto, pode-se dizer que, aparentemente, essas mudanças foram essenciais para um suposto sucesso da proposta. Seriam as Escolas de Referência a melhor articulação política para a garantia da qualidade da educação no Ensino Médio no Estado de Pernambuco? A Escola de Referência deixou de ser apenas discurso e passou a ser uma realidade em todas as experiências? É o que veremos no item a seguir.

2.2 Escolas de Referências no Estado de Pernambuco: o espaço da crítica

Em que pese o aparente sucesso das Escolas de Referência, faz-se necessário abrir um espaço para o contraditório. Com efeito, a educação de Pernambuco vem ganhando destaque nacional frente aos resultados divulgados pelo IDEB. Não se pode negar que, a partir da implantação das escolas em tempo integral e semi-integral, avanços significativos foram alcançados, o que leva a entender que as Escolas de Referências constituem um projeto educacional que, pelos resultados obtidos, deveria ser ampliado para as demais instituições de ensino do Estado. Todavia, como é prudente àqueles que fazem educação, há críticas contundentes que suscitam discussões acerca da proposta.

Uma das críticas mais acentuadas é o fato da proposta segregar os menos favorecidos. Como há um número muito pequeno de Escolas de Referência no Estado, a maioria dos estudantes são obrigados a permanecerem nas escolas regulares, em condições completamente distintas das ofertadas àqueles que conseguem matrícula no sistema integral. Esta condição perdura desde a implantação da proposta.

O primeiro centro foi implantado no ano de 2004, o Centro Experimental Ginásio Pernambucano (CEEGP) com o atendimento voltado apenas para o nível médio. Para ingressar no CEEGP, professores e estudantes tiveram que prestar uma seleção. Os antigos estudantes, de fato, não puderam voltar às instalações do GP, agora reformada e renomeada. Por fim, ficou decidido que

haveria a formação de uma turma de 3º ano do Ensino Médio para os jovens advindos do antigo GP, mas diferentemente das turmas do 1º ano, teriam aula apenas no turno da tarde, tendo garantida a vaga no projeto “Rumo à Universidade” aos sábados. Já em relação aos jovens estudantes da antiga 8ª série e que fariam o 1º ano no CEEGP seriam selecionados aqueles que possuísem as melhores notas dentro da rede estadual, independentemente da escola que haviam frequentado. (MORAIS, 2013, p. 102).

Nesse sentido, a proposta é explicitamente segregadora. Mesmo sabendo que as informações acima externadas são da época em que a proposta ainda era um projeto piloto, os encaminhamentos tomados para inserção dos discentes selecionavam aqueles de melhor desempenho. Isso significou, muitas vezes, na seleção de estudantes entre aqueles que tiveram melhores oportunidades em termos de condição socioeconômica estável; base familiar sólida e instruída educacionalmente; escolaridade infantil e fundamental em escolas particulares, entre outras. Sendo assim, cumpre a reflexão: seria igualitário, justo, estes disputarem uma vaga com alunos que não tiveram as mesmas condições? Neste sentido, para quem realmente se destina a Escola de Referência de Pernambuco?

Outro ponto crucial, recorrentemente criticado no que diz respeito ao Programa de Educação Integral (PEI) de Pernambuco, trata da funcionalidade do ensino ofertado. De acordo com a Lei Complementar nº 125 de julho de 2008, o objetivo PEI é o “desenvolvimento das políticas direcionadas à melhoria da qualidade do Ensino Médio e à qualificação profissional dos estudantes da Rede Pública de Educação do Estado de Pernambuco”. Para tanto, o projeto traz enquanto finalidade “difundir o modelo de educação integral no Estado, com foco na interiorização das ações do governo e na adequação da capacitação de mão de obra, conforme a vocação econômica da região” (PERNAMBUCO, Lei Complementar nº 125, Art. 2º, Inciso III, 2008). Ou seja, uma política que propaga claramente um discurso persuasivo associando educação, qualificação e processo produtivo. Sem esquecer que, ao assumir esta postura, desrespeita o direito de escolha da formação do estudante, uma vez que a escolarização pública ofertada está diretamente atrelada a formação de mão-de-obra, induzindo direta ou indireta toda uma população a acolher esta política como correta e, conseqüentemente, a mais prudente a ser seguida. Neste sentido, Frigotto (1984) alerta que esta condução no processo educativo se configura como

[...] máscara, como um dos mecanismos que o Estado intervencionista utiliza para fazer face ao recrudescimento das crises do capital na sua fase monopolista contemporânea. Mecanismo de caráter imediatamente político e ideológico. Neste âmbito, contraditoriamente, estabelece-se, por seu desvínculo, um tipo de vínculo entre o movimento de acumulação geral do capital e educação. (FRIGOTTO, 1984, p. 98).

Ainda segundo o autor, a condução dentro do processo educativo deve ser entendida por outros vieses, pois a qualificação educacional não deve ser atrelada simplesmente ao mercado, mas sim “pensada como desenvolvimento omnilateral, capaz de ampliar a capacidade de trabalho na produção dos valores de uso” (FRIGOTTO, 2003, p. 21). Porém, a observação das propagandas veiculadas sobre as EREMs, permite observar a presença muito forte das empresas na formulação e definição dos cursos e atividades relacionadas à formação técnica.

Mas, mesmo percebendo que há situações que ainda precisam ser postas em análise, no intuito de se chegar a um encaminhamento mais coerente às várias demandas e necessidades sociais da população pernambucana, é importante entender a eficácia daquilo que um dia foi proposta e que hoje se consolida como uma política de Estado aparentemente exitosa. Além das avaliações externas, o caso o IDEB, também é promovida uma avaliação interdimensional.

Nas escolas, além da avaliação cognitiva, a gente faz uma avaliação do desenvolvimento interdimensional do estudante onde cada professor avalia o estudante nas competências de Jaques Delors: aprender a ser, aprender a conviver, aprender a fazer e aprender a aprender, no final de cada bimestre. Eles se reúnem num colegiado e cada um diz como é que está o desenvolvimento do estudante em relação àquelas capacidades, que é o detalhamento das competências [...] (PERNAMBUCO, 2010, p. 12).

Essa proposta de avaliação pretende assumir uma função humanística, mais qualitativa, executada através da análise de resultados que vão além dos pontos quantitativos, muitas vezes criticados. Portanto, a avaliação é pautada na perspectiva de observar o desenvolvimento dessas competências nos jovens estudantes. Segundo o documento, “busca-se colher informações básicas sobre o desenvolvimento do educando, relacionando às competências cognitivas, pessoais, relacionais e produtivas” (PERNAMBUCO, 2010, p. 18).

Por outro lado, mesmo com essa proposta mais qualitativa, é importante considerar que a avaliação das Escolas de Referência, no âmbito nacional, não contempla todos os componentes curriculares. O IDEB, principal forma de avaliação da qualidade e ensino nacional, tem como base apenas os componentes Língua Portuguesa e Matemática o que, de certa forma, desqualifica os demais componentes e pode induzir a uma compreensão de que as demais disciplinas são menos importantes e/ou necessárias no processo educacional.

Por essa razão, é imprescindível ampliar a análise, uma vez que não é possível conceber uma educação de qualidade, quando esta se resume à análise de parte do processo educacional, não considerando o todo. O presente trabalho pretende focar, a partir do próximo tópico, a Escola de Referência à luz da aprendizagem do componente curricular Química.

3 O ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS DE REFERÊNCIA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

O ensino de Química carrega, tradicionalmente, um estigma negativo e modificar este cenário não é fácil. A tarefa árdua está em superar a percepção que muitos alunos têm sobre os conhecimentos químicos, enquanto repetitivos, descontextualizados, sem funcionalidade e por isso mesmo enfadonhos.

A superação deste estigma não se dá de maneira instantânea. É preciso parar e refletir acerca das suas possíveis causas e traçar estratégias pedagógicas para a superação dessa percepção negativa. Para tanto, faz-se necessário uma abordagem que aproxime os discentes do conteúdo a ser ensinado. Sendo assim, cabe aqui uma reflexão sobre a educação química no Ensino Médio e como a proposta curricular das Escolas de Referência abordam o ensino de Química.

3.1 Contextualizando o ensino de Química no Ensino Médio

Na base educacional brasileira, o modelo tradicional de educação, caracterizado pela metodologia da memorização, do decorar textos e fórmulas matemáticas, sem uma preocupação em contextualizar os assuntos abordados sempre foi muito presente. Ao longo da história, esta percepção foi gradativamente se modificando, buscando estratégias de ensino que garantam uma aprendizagem qualitativa. De acordo com Krasilchik (2000, p. 17), na década de oitenta “surge um novo desafio para os educadores de todos os graus de ensino: tornar o ensino de Química articulado às necessidades e interesses de boa parte dos alunos nas escolas do Ensino Fundamental e Médio”.

Contudo, é certo que o processo de mudança se faz de maneira muito morosa e ainda há uma percepção muito equivocada acerca de algumas disciplinas. Justamente, porque os profissionais que a elas estão vinculados, muitas vezes, não conseguem trabalhar coerentemente suas significações com os discentes. Ou seja, não conseguem contextualizar os conceitos que estão sendo desenvolvidos, dificultando a cognição daqueles conhecimentos e, conseqüentemente, contribuindo para estigmatizar a disciplina.

A disciplina Química encontra-se nesse patamar. Segundo Nunes e Adorni (2010), os estudantes muitas vezes não conseguem aprender Química por não associarem o conteúdo estudado ao seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar.

A interdisciplinaridade e a contextualização, enquanto princípios pedagógicos, estão presentes nos documentos que norteiam o ensino de Química na educação básica. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio, do Ministério da Educação, por exemplo, reafirmam que

[...]a contextualização e a interdisciplinaridade como eixos centrais organizadores das dinâmicas interativas no ensino de Química, na abordagem de situações reais trazidas do cotidiano ou criadas na sala de aula por meio da experimentação. Fazendo parte da contextualização, as situações reais nem sempre são adequadas e suficientemente tratadas nos processos de ensino-aprendizagem, sendo importante construir novos entendimentos e novas práticas sobre elas, em atenção aos eixos organizadores já mencionados. No âmbito da área da educação química, são muitas as experiências conhecidas nas quais as abordagens dos conteúdos químicos, extrapolando a visão restrita desses, priorizam o estabelecimento de articulações dinâmicas entre teoria e prática, pela contextualização de conhecimentos em atividades diversificadas que enfatizam a construção coletiva de significados aos conceitos, em detrimento da mera transmissão repetitiva de “verdades” prontas e isoladas. (BRASIL – OCEM, 2006, p. 117).

O referido documento destaca a funcionalidade e importância da contextualização enquanto premissa indispensável à qualificação do processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química. De fato, a contextualização do conteúdo deve ser entendida com uma relação do objeto em estudo e o contexto. É importante ressaltar que para contextualizar coerentemente o docente precisa compreender o contexto do aluno, ultrapassando o ambiente escolar e entendendo que este é formado por diversas realidades que, essencialmente, precisam ser consideradas para se planejar o ensino. Neste sentido,

A contextualização tem como característica fundamental o fato de que todo o conhecimento envolve uma relação entre o sujeito e o objeto. Tal significa que, quando se trabalha o conhecimento de modo contextualizado, a escola liberta o aluno da sua condição de espectador passivo e estabelece a relação entre o conteúdo e a vida social, pessoal e cultural do aluno. (PINHEIRO, 2002, p. 07).

A contextualização, explicada a grosso modo, pode ser entendida como o encaixe do conteúdo à realidade sociocultural do aluno. Ou seja, é quando o professor ao explicar determinado assunto usa exemplos do cotidiano dos discentes. Desta maneira, o aprendizado acolhe pontos motivacionais fazendo com que a assimilação seja plausível, a partir do momento que os alunos conseguem perceber a aplicabilidade daquilo que estão aprendendo no seu dia-a-dia.

Neste sentido, pode-se entender que a disciplina de Química no Ensino Médio deve procurar associar seus conhecimentos articulando com o cotidiano social. Assumindo um papel que possibilite aos estudantes perceber que aquilo que lhe estão ensinando, “na conturbada aula de Química”, tem sim, uma função prática na vida cotidiana, contribuindo para a compreensão do mundo em que vivem e convivem.

A interdisciplinaridade, por sua vez, é importante para o processo de ensino e de aprendizagem porque, segundo Japiassu (1976, p. 74) “caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Esta proposta enfatiza uma influência mútua entre as áreas curriculares. Assim sendo, pode-se entendê-la como uma maneira de atuação em sala-de-aula, onde um tema proposto pode ser abordado por diversas disciplinas. Contudo, é importante ressaltar que para se trabalhar interdisciplinarmente, é preciso um planejamento prévio, deixando claro a funcionalidade interventiva de cada componente curricular através do tema proposto para aula.

Nesta perspectiva,

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos. (BRASIL, 2000, p.75).

A importância de se atuar interdisciplinarmente no ambiente escolar aponta para a construção de uma escola mais participativa, tendo como foco a formação de sujeitos críticos. A criticidade, neste sentido, se faz inerente, porque o aprendizado é construído com participação direta dos alunos e professores, através de uma abordagem global que percebe as múltiplas aplicações dos diversos componentes curriculares.

A contextualização e interdisciplinaridade são partes de uma construção que contemplam uma maneira diferenciada de ver e sentir o ambiente educacional. No que se refere à educação química, há uma rede infinita de relações entre as áreas de conhecimento que transitam quer pelos aspectos da natureza, quer nas dimensões sociais e culturais. Ao que tudo indica, a proposta das Escolas de Referência contempla os princípios da contextualização e da interdisciplinaridade. A seção a seguir, busca elucidar as proposições pedagógicas das EREMs para o ensino de Química.

3.2 O ensino de Química nas Escolas de Referência: a proposta pedagógica

A compreensão da proposta da disciplina de química nas Escolas de Referência do Estado de Pernambuco passa, necessariamente, pelo entendimento de questões referentes ao currículo. Para Saviani (2000) o currículo pode ser entendido como um conjunto de saberes considerados válidos e indispensáveis para formação escolar do indivíduo em consonância com as habilidades que se pretende desenvolver. Também é possível encontrar outras definições de currículo mais restritivas: plano, projeto, organização das disciplinas hierarquicamente, conjunto de conhecimentos a serem ensinados, entre outras. Independentemente da concepção assumida, a sua importância é incontestável, motivo pelo qual deve ser fruto de reflexão, análise e discussão.

Nesta perspectiva, o documento que norteia o ensino de Química no Estado de Pernambuco, denominado Parâmetros para Educação Básica de Pernambuco (PEBEP), mais precisamente no caderno *Parâmetros Curriculares de Química no Ensino Médio*, publicado no ano de 2013, apresenta uma severa crítica ao ensino de Química:

Os estudantes aprendem procedimentos como, balancear equação química, classificar fenômenos, distribuir elétrons etc., o que transforma a Química em um manejo de rituais, deixando no aprendiz a impressão de que a Química é um amontoado de fórmulas e que é totalmente desconectada da sua vida. As atividades experimentais, geralmente ausentes das aulas de Química, quando acontecem, servem apenas para ilustrar o conteúdo. Não há articulação entre teoria e prática. (PEBEP, 2013, p. 31).

Em contraposição a esse cenário, o documento propõe a contextualização dos conteúdos e a interdisciplinaridade, enquanto abordagem metodológica de ensino que amplia as possibilidades de assimilação e aprimoramento do conhecimento. Para tanto, segundo orientações firmadas no PEBEP, ensinar Química, nessa perspectiva,

[...] significa dimensionar o currículo de Química em relação à quantidade de conceitos a serem abordados, de modo a realmente promover a aquisição dos conceitos científicos. Assim, esta proposta apresenta uma organização de conteúdo, que busca contemplar aspectos conceituais fundamentais, permitindo a compreensão das propriedades, da constituição e das transformações dos materiais, o que constitui o objeto de estudo da Química. (PEBEP, 2013, p. 33).

Apesar da crítica ao ensino tradicional de Química e de defender uma abordagem metodológica fundamentada na contextualização e na interdisciplinaridade, um dos grandes problemas que permeia o ensino da disciplina está no alvo final, que, segundo o documento, seria o vestibular. Em tempos atuais, isso significa a prova do Exame Nacional do Ensino Médio

(ENEM). Assim, a principal orientação do ensino está diretamente associada ao que é indicado nacionalmente, restringindo o currículo as habilidades e competências exigidos pelo ENEM.

Por outro lado, a abordagem dos princípios da contextualização e da interdisciplinaridade pode contribuir para a desconstrução do estigma, segundo o qual as disciplinas ditas exatas são essencialmente disciplinas difíceis, ruins, justamente por não serem compreendidas em sua totalidade, impossibilitando suas aplicações na vida cotidiana. O que inclui a disciplina Química.

O ensino de Química tem como alicerce os fenômenos químicos, cuja compreensão exige a aprender a linguagem química. Todavia, é importante ressaltar que, tendo como premissa a contextualização, não é qualquer fenômeno químico que pode ser levado para o dia-a-dia escolar, mas sim aquele que se aproxima do estudante, aquele que depois do momento da aula ele reconhecerá no seu ambiente natural.

Fenômenos da Química ocorrem também nos espaços de nossas atividades diárias e não apenas em laboratórios. Os fenômenos estudados na escola devem ser aqueles, que ocorrem em nossas vidas, tornando-se, assim, significativos para os estudantes. Constituem excelentes laboratórios para o ensino de Química: a cozinha de nossas casas, uma estação de tratamento de água, uma indústria, máquinas a combustível, além do ambiente natural. A investigação de processos naturais, tais como a corrosão de metais, a degradação de diversos materiais por ação de bactérias e fungos, além do efeito de gases ácidos na atmosfera, possibilitando desenvolvimento dos conteúdos básicos da Química no Ensino Médio. (PEBEP, 2013, p. 34-35).

O ensino da Química orientado pelos documentos oficiais tem como base a matriz curricular da disciplina estruturada em quatro eixos temáticos: propriedades dos materiais; constituição dos materiais; transformações dos materiais; modelos para constituição e organização das substâncias e materiais. Cada um desses eixos subdivide-se em temas e, através destes, são trabalhados os conhecimentos ou habilidades básicas. Ressaltando que, em cada eixo, há conhecimentos e competências voltadas a cada um dos três anos que compõem o Ensino Médio. Pode-se observar, também, uma clara definição de como cada eixo deve ser trabalhado.

Portanto, pelo menos perante aquilo que é posto enquanto orientação curricular, pode-se entender que o ensino de Química no Estado de Pernambuco dispõe de subsídios de consulta e orientação. Sem esquecer que estas orientações, bem como quaisquer outras no âmbito educacional, sempre estarão sujeitas a modificações tendo em vista sua melhoria e considerando o chão social da escola. Isso não significa que os documentos e/ou orientações indicadas para disciplina estejam erradas, mas sim, destacando que o compromisso educacional não se resume

a verdades absolutas e inalteráveis. Mudanças, quando estudadas coletivamente representam os anseios sociais e conseqüentemente devem ser aplicadas. Será este o caso das mudanças propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio em tramitação? É o que será discutido a seguir.

3.3 O ensino de Química na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): limites e possibilidades

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) se apresenta como um documento que contempla os diferentes atores educacionais e a sociedade brasileira, fruto de debates e discussões, na perspectiva de garantir os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que, obrigatoriamente, devem ser contemplados na construção dos currículos para as diferentes etapas da escolarização. Nessa direção, tem como finalidade orientar os sistemas na elaboração de suas propostas curriculares.

Sua elaboração foi prevista na Conferência Nacional de Educação (CONAE), que é um instrumento de debate e mobilização social, onde se discute as necessidades educacionais, seus anseios a curto e longo prazo e, principalmente, delibera os caminhos a serem seguidos. A CONAE fundamentou as decisões tomadas no âmbito do Plano Nacional de Educação (PNE), cuja função deveria ser no sentido da efetivação em forma de legislação, daquilo que é largamente discutido e aprovado nas conferências. Nesse contexto, a BNCC está prevista no PNE. Porém, a forma como ela vem sendo estruturada tem recebido as mais diversas críticas dos setores mais progressistas da sociedade, entre elas a fragmentação da educação básica.

A versão preliminar da BNCC, no que diz respeito ao Ensino Médio, coloca em evidência a continuidade dos conhecimentos adquiridos na Educação Infantil e Fundamental, através da cognição de competências, agregando os alicerces da educação integral. Neste sentido, propõe garantir os conhecimentos essenciais ao Ensino Médio, mediante a oferta de pelo menos um itinerário formativo dentre os previstos na reforma do Ensino Médio.

A BNCC defende um contexto de diversidades, o que teoricamente exige novas formulações no que diz respeito ao currículo educacional, fazendo-se necessária a construção de propostas mais flexíveis que possibilitem aos alunos uma melhor adequação aos itinerários formativos, condizentes com a diversidade da escolarização e com a pluralidade de condições, interesses e desejos dos estudantes. Frente a essas condições, o Ensino Médio, de acordo com a Lei nº 13.415/2017, que institui a reforma do Ensino Médio, define que

O currículo do Ensino Médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I – linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III – ciências da natureza e suas tecnologias; IV – ciências humanas e sociais aplicadas; V – formação técnica e profissional. (BRASIL, Lei nº 13.451, Art. 36, 2017).

Assim, a nova estrutura possibilitaria diferentes propostas formativas para essa modalidade de ensino, contemplando a multiplicidade de interesses dos discentes no processo educacional, podendo estes optarem por aprimoramentos no campo acadêmico ou na formação técnica profissional. Condição percebida principalmente pela alteração na organização do currículo que se dava por áreas de conhecimento. Nesse sentido, a BNCC sinaliza que:

Considerando as finalidades do Ensino Médio e seu público, as exigências de qualidade na formação das novas gerações e as determinações do marco legal, é necessário que os sistemas de ensino, as redes escolares e as escolas possam orientar seus currículos e propostas pedagógicas para colocar as demandas das juventudes em diálogo com os contextos locais – que são diversos no imenso território brasileiro e estão em permanente transformação social, cultural, política, econômica e tecnológica – em articulação com os cenários nacional e internacional. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – BNCC, 2018, p. 468).

Dentre as áreas de conhecimento que compõem o currículo do Ensino Médio temos as Ciências da Natureza e suas Tecnologias integradas pelas disciplinas de Química, Física e Biologia. A junção dos componentes curriculares na proposta do Ensino Médio visa a estender e sistematizar os conhecimentos adquiridos da Educação Infantil até o último ano do Ensino Fundamental, segundo a BNCC. Deste modo, propiciar as condições de exploração dos diferentes modos de perceber e concretizar a cultura científica, compreendendo-a enquanto subsídio indispensável a interpretação do conhecimento até então produzido e, conseqüentemente, reproduzido em práticas cotidianas que geram novos conhecimentos. Tudo isso, obviamente, inserido nos fenômenos naturais e procedimentos tecnológicos que possibilitam aos discentes a melhor compreensão dos conceitos, mecanismos e teorias que alicerçam a área das Ciências Naturais.

Apesar de, teoricamente, parecer que os encaminhamentos estão indo num viés correto, é importante se atentar a toda uma condição histórica dentro do processo educacional que desvincula da necessidade social e assim desvaloriza algumas disciplinas como é o caso da Química. Na prática, isso significa o fim da obrigatoriedade de disciplinas importante para a formação humana, tais como Biologia, Química, Física, Geografia, História, Filosofia, Sociologia e Artes que, perdendo o *status* de disciplina, seriam tratadas no âmbito das áreas de conhecimento. Somente permanece como obrigatórios Português, Matemática e Inglês.

Neste cenário, a BNCC não melhora a qualidade do ensino desses componentes, inclusive de Química. Trazendo uma proposta interdisciplinar, o documento indica eixos temáticos a serem trabalhados pela área de Ciências da Natureza, mas não especifica quais conteúdos serão trabalhados em cada uma das disciplinas que a compõem. O que claramente leva ao entendimento, visto que a proposta é interdisciplinar, que todas as disciplinas devem, de maneiras interligadas, contemplar o conteúdo. Esta condição de não esclarecer qual disciplina deve trabalhar o conteúdo é duramente criticada e expressa, neste sentido, a falta de qualidade do documento. Segundo Nóbrega (2018),

A falta de divisão por séries, prejudica o acompanhamento da evolução da aprendizagem do estudante. Sem um padrão de organização entre as etapas, você não tem uma definição clara de progressão para a educação básica. Acho perigoso não descrever que nível de desempenho você espera do aluno ao fim do Ensino Médio. O que temos agora é quase uma redundância. Esse vai ser um desafio para as redes, porque esse documento não ajuda a estabelecer o que deve ser ensinado no Médio. (NOBREGA, 2018, p. 01).

Para Carneiro (2018), a BNCC defende a interdisciplinaridade, mas para que ela se efetive é preciso espaço para que cada uma das disciplinas seja trabalhada. Com a falta de definições, o aluno vai sair do Ensino Médio sem uma perspectiva histórica, filosófica, sociológica ou geográfica. Ou seja, a grande contemplação da BNCC se resume àquilo que já era restrito às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. O que é mais grave nesta situação é o Estado extrair da população uma nova visão sobre algumas áreas de conhecimento e com isso ampliar o estigma negativo trazido por algumas disciplinas. Segundo Carneiro, a Química, a Física e a Biologia tendem a desaparecer do Ensino Médio, visto que o documento não considera a formação docente. Condição identificada quando se compreendem os problemas presentes na formação de professores, sem esquecer que os cursos de licenciatura não formam professores para que eles deem aula dessas três disciplinas. Neste sentido, o risco é de empobrecermos a formação do aluno.

Portanto, pode-se entender que, à luz da BNCC, os conhecimentos pertinentes à disciplina de Química ficam muito comprometidos em um contexto em que só as disciplinas Língua Portuguesa e Matemática são obrigatórias para os três anos do Ensino Médio. Neste sentido, se algum aluno optar por um curso que não tenha as Ciências da Natureza como base, o conhecimento que já era pouco e, por isso, muitas vezes mal interpretado, será completamente comprometido. Se já temos um processo educacional complexo que não valorizava os conhecimentos químicos, a proposta em análise no Conselho Nacional de Educação (CNE) da BNCC parece se afastar ainda mais a solução do problema.

Esse debate e os objetivos propostos permeiam a presente investigação e indicaram o caminho metodológico mais apropriado para uma pesquisa que pretende lançar um olhar sobre o ensino de Química em uma Escola de Referência. O próximo tópico apresenta o passo a passo dos caminhos percorridos para o levantamento dos dados.

4 PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A pesquisa qualitativa busca compreender e interpretar o fenômeno que se está observando, procurando entendê-lo de acordo com as perspectivas dos participantes e da situação encontrada. Segundo Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa é muito importante no campo educacional porque os fundamentos teórico-metodológicos que norteiam este tipo de pesquisa tem como base uma linha investigativa que contribui para estudos que envolvem o ambiente escolar.

Goldenberg (1997) considera o método qualitativo como melhor caminho a ser seguido quando a pesquisa não tem como foco a representatividade numérica, mas sim a compreensão de uma determinada demanda, frente a um determinado grupo social. A mesma ainda externa que, a coleta de dados nesta abordagem não se dá através de um único método, mas associa e articula diferentes técnicas de coleta.

Ampliando a concepção das possibilidades da pesquisa qualitativa, Minayo (2007) afirma que:

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações. (MINAYO, 2007, p. 58).

Tendo por base tais argumentos, essa abordagem foi considerada mais adequada ao presente estudo que tem sua origem na inquietação sobre a proposta das Escolas de Referências no Estado de Pernambuco. Trata-se de um estudo de caso que Yin (2005) define como uma investigação que abrange um planejamento prévio, técnicas de coletas de dados e suas análises. Assim sendo, pode ser entendido como um método de pesquisa mais complexo e consequentemente mais concreto. A complexidade, neste sentido, se dá porque a interpretação dos dados não pode ser feita de maneira desconexa da realidade, ou seja, é preciso ter um entendimento contextualizado para se chegar a uma percepção da realidade estudada.

A presente pesquisa aborda um fenômeno bem delimitado cuja análise foi realizada a partir de uma Escola de Referência em Ensino Médio. Isto porque, conforme sugere Lüdke e André

[...] o estudo de um caso, sendo este sempre bem delimitado e de contornos claramente definidos [...] O caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. (LÜDKE; ANDRÉ 1986, p. 26).

Para Lüdke e André (1986) um estudo de caso apresenta as seguintes características:

Visam à descoberta; enfatizam a interpretação em contexto; retrata a realidade de forma completa e profunda; utiliza uma variedade de fontes de informação; externam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas; visam representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social; utiliza uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa. (LÜDKE E ANDRÉ, 1986, p. 18-20).

Com relação às múltiplas fontes de informação, as autoras ressaltam que no estudo de caso “o pesquisador recorre a uma variedade de dados, coletados em diferentes momentos, em situações variadas e com uma variedade de informantes” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Sendo assim, e considerando os objetivos da pesquisa e sua natureza enquanto estudo de caso, foi necessário perceber a realidade *in loco* do ensino de Química na escola pesquisada. Trata-se de uma Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) da rede pública estadual de Pernambuco, localizada no município de Barreiros.

De acordo com Projeto Político Pedagógico (PPP) a origem dessa escola remonta ao ano de 1978, tendo sido criada através de parceria firmada entre o governo do Estado e o municipal. A cidade, na época, tinha predomínio rural, visto que tinha sua economia completamente baseada na usina de cana-de-açúcar Central Barreiros. Esta visão rural foi diretamente vinculada à escola, tendo sido inaugurada em modelo Centro de Aprendizagem Rural (CERu). Atualmente a escola fica localizada em uma área que ainda é, oficialmente, zona rural, mas devido a urbanização, há algum tempo está literalmente agregada à cidade, dando a impressão muito mais de uma escola de bairro do que de vila rural.

Os sujeitos da pesquisa foram estudantes de 4 (quatro) turmas do 3º ano do Ensino Médio da Escola de Referência pesquisada. Foram aplicados questionários a 122 (cento e vinte e dois) estudantes, sendo a maioria do sexo feminino (77 respondentes), e 45 (quarenta e cinco) respondentes do sexo masculino. Todos que participaram se enquadravam na adolescência, entre 16 e 17 anos de idade.

A realização da pesquisa ocorreu em três etapas: análise documental; observação participante; e aplicação de questionário aos estudantes. A primeira etapa consistiu na análise documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e do caderno *Parâmetros Curriculares de Química no Ensino Médio*, que faz parte dos Parâmetros para Educação Básica de Pernambuco (PEBEP), publicado no ano de 2013. Com isso, pretendeu-se buscar informações sobre a política de ensino de Química no Ensino Médio defendida pelo Estado de Pernambuco.

A opção por estes documentos foi essencial porque, através deles foi possível entender aquilo que é proposto no ensino de Química a nível de Estado e, conseqüentemente, perceber se essas orientações se materializam, na prática, nas aulas de Química. A análise do PPP, por sua vez, permitiu coletar informações que ajudaram a caracterizar a escola e, em alguma medida, o ensino de Química.

Sobre a importância da análise documental Lüdke e André, referendadas em Guba e Lincoln, indicam as vantagens obtidas na pesquisa, a partir dessa técnica de coleta de informações. Isto porque os documentos se caracterizam enquanto fontes:

[...] “estável e rica”, podendo ser consultados várias vezes; representam “uma fonte ‘natural’ de informação”, contextualizada espacialmente e temporalmente; além de indicar a necessidade de se buscar informações complementares, por outras técnicas de coleta de dados. (GUBA; LINCOLN 1981, *apud* LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 39).

Considerando a perspectiva de “buscar informações complementares”, em um segundo momento, foram realizadas observações das aulas de Química, a partir de um roteiro previamente definido, de modo a assegurar o domínio e a clareza sobre as variáveis observadas o que, segundo Lakatos e Marconi (1999), tornam essa técnica uma das mais recomendadas no campo da pesquisa científica.

As observações tiveram o objetivo de analisar a prática pedagógica da professora de Química em uma Escola de Referência, seus métodos e estratégias utilizadas em sala de aula. Nessa direção, foram realizadas 10 (dez) observações das aulas de Química, distribuídas nas quatro turmas do 3º ano do Ensino Médio, considerando um roteiro pré-definido com indicação dos principais aspectos a serem observados, distribuídos em quatro blocos: a interação professor/estudantes e entre os estudantes; o planejamento das aulas; a metodologia; a percepção do professor e estudantes sobre as aulas de Química, além de dados sobre a infraestrutura da escola. Esse roteiro direcionou o olhar da pesquisadora, facilitando o registro daquilo que foi percebido na observação das aulas, mas sem assumir um caráter restritivo.

Assim, para além das observações, diversas informações foram complementadas a partir de conversas com estudantes e com o professor, recurso que foi de grande valia para o foco do estudo.

Na terceira etapa, foi aplicado um questionário para os estudantes que compuseram a amostra, organizado em quatro blocos que visavam a investigar o processo de ensino–aprendizagem de Química a partir da visão dos estudantes. São eles: a visão dos estudantes sobre a aprendizagem de Química; a metodologia utilizada pelo professor; a interação do professor com os estudantes; e o ensino de Química em uma Escola de Referência.

A metodologia aplicada à pesquisa foi pensada respeitando a idade e, consequentemente, as características do público-alvo, os alunos. Ressaltando que estes não foram orientados por nenhum docente da instituição de ensino, e sim pela pesquisadora. A condição de o público-alvo ser adolescente orientou uma série de detalhes a serem aplicados aos questionários, como: não ser muito extenso, ter uma linguagem mais informal, ser objetivo, entre outras. Outro cuidado foi no sentido de não pedir orientação de nenhum professor da instituição na aplicação dos questionários, para não correr o risco de haver influências sobre as respostas.

A escolha da utilização dos questionários no levantamento das informações da pesquisa, considerou que essa técnica de coleta é importante porque:

O questionário é um instrumento desenvolvido cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado, que deve ser respondido sem a presença do entrevistador e que tem por objetivo coletar dados de um grupo de respondentes. (MARCONI; LAKATOS, 1999, p.100).

Esta percepção é ampliada por Gil (1999, p. 128) quando o mesmo externa que o questionário é uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc”.

A aplicação dos questionários objetivou verificar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola na visão dos estudantes. Para uma melhor compreensão, os resultados foram transformados em gráficos que serão apresentados a partir dos próximos tópicos. Também foram analisadas as questões abertas do questionário tendo em vista ampliar a compreensão daquilo que foi percebido dentro do ambiente escolar acerca do ensino de

Química na Escola de Referência pesquisada, bem como aspectos da observação participante, apresentados a seguir.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção apresentamos os resultados da pesquisa, articulando as informações coletadas por meio de observação participante do trabalho pedagógico da docente de Química, bem como da aplicação de questionário aos estudantes, com 19 (dezenove) questões, sendo 03 (três) dissertativas. Os 122 (cento e vinte e dois) sujeitos da pesquisa foram identificados pelo código E=Estudante, seguido do número do respondente, como forma de preservar suas identidades.

A análise dos dados possibilitou avançar na reflexão sobre o ensino de Química a partir dos dados coletados, tendo como parâmetro os objetivos da pesquisa e os questionamentos que nortearam o trabalho.

5.1 A Escola de Referência campo de pesquisa

Uma análise da qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Química em uma Escola de Referência passa, necessariamente, por uma análise de sua infraestrutura, especialmente do ponto de vista dos materiais que são considerados importantes para essa disciplina.

Os dados coletados a partir da observação permitem concluir que, do ponto de vista, da infraestrutura física, a escola apresenta boas condições de funcionamento, inclusive no que se refere às orientações da Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que estabelece os critérios de acessibilidade.

A escola possui 16 (dezesesseis) salas de aula, sendo as do terceiro ano do Ensino Médio com cerca de 40 alunos. A biblioteca funciona em todos os horários, tendo como responsável uma professora que também executa atividades e projetos que auxiliam na educação escolar. Esse espaço é constantemente utilizado pelos estudantes do Ensino Médio, principalmente na realização de trabalhos e pesquisas.

Com relação aos espaços pedagógicos específicos para o ensino de Química, a escola possui dois laboratórios: um de Informática e outro de Ciências, mas que não estão funcionando. Estão fechados antes mesmo da escola adotar o período integral de funcionamento, segundo a

docente, por falta de recursos. Em contrapartida, a escola possui uma sala de robótica que se encontra em pleno funcionamento.

Esse dado vai de encontro ao que seria considerado ideal em uma EREM: a existência e bom funcionamento do laboratório de Química e/ou de Ciências. Segundo Nascimento e Ventura (2003), os laboratórios são de grande importância para o ensino de Química, visto que

A possibilidade da aula prática é uma estratégia de ensino que pode contribuir para melhoria na aprendizagem de Química. Os experimentos facilitam a compreensão da natureza da ciência e dos conceitos científicos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não científicas. (NASCIMENTO; VENTURA, 2003, p. 08.).

Além disso, os recursos didáticos que a escola possui são aqueles geralmente encontrados em todas: quadro branco, pincel para o quadro, datashow, caixas de som, livros, entre outros. Nenhum dos recursos são os específicos para a aula de Química, exceto os livros. Enquanto recurso principal e de suma importância nas aulas, o livro didático, segundo Luckesi (1990, p. 17), “[...]é um meio de comunicação através do qual o aluno recebe a mensagem escolar e cujo papel social, não seria mais do que aquele que é refletido pela própria sociedade”.

Por outro lado, todas as vezes que a professora vai promover uma aula prática, fica sob sua responsabilidade trazer todos os recursos necessários, inclusive jogos didáticos. Apesar da importância pedagógica desse recurso, eles não estão disponíveis na escola. O jogo didático

[...] oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2000, p.28).

Esses dados sugerem que a escola, no geral, não possui um ambiente pedagógico propício à aprendizagem de Química. Contrariamente, em termos de infraestrutura física mais geral, a escola apresenta espaços de relativa qualidade, tais como refeitório, quadra, sala dos professores e espaço administrativo. O refeitório é mediano em relação ao quantitativo de alunos. Esta percepção se dá porque não acolhe todos sentados no momento das refeições, obrigando os alunos a fazerem um revezamento. Quanto à qualidade da comida, apesar de não ser objeto de estudo, dentre as observações fica muito claro a satisfação dos alunos com a alimentação servida. Outro espaço que amplia as possibilidades dos alunos é a quadra de

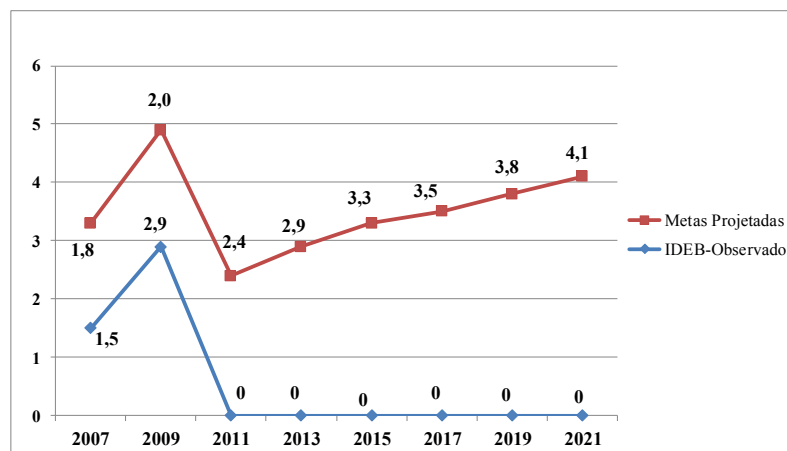
esportes que, mesmo pequena é coberta, sendo utilizada nas aulas de Educação Física e durante os intervalos.

No que se refere à sala dos professores, observamos que é muito acolhedora, com ambiente climatizado que permite aos docentes interagirem. Quanto ao espaço administrativo, constatamos que é pequeno e, aparentemente, tem poucos funcionários, cerca de dois a três por turno. Contudo, não há registros de problemas neste sentido, possivelmente porque o Estado possui o Sistema de Informações da Educação de Pernambuco (SIEPE), que é um portal de educação em rede, que permitiu a superação dos antigos diários de classe para um registro informatizado das atividades diárias e das notas do processo avaliativo. O que, além de facilitar os serviços administrativos das instituições, permite o acesso das informações por toda a comunidade escolar.

Uma análise geral desses dados permite inferir que a escola, mesmo sendo de Referência, não apresenta uma infraestrutura diferenciada das demais instituições de Ensino Médio. Do ponto de vista do que é relevante para o ensino de Química, ainda carece de melhorias que possibilitem uma abordagem pedagógica da disciplina que contribua efetivamente para a aprendizagem de seus estudantes.

Apesar desse cenário, a Escola de Referência estudada sempre foi reconhecida pelo seu trabalho educativo, desde quando era apenas uma escola regular. Um exemplo disso, é o resultado do IDEB da escola, antes de sua transformação em EREM.

GRÁFICO 2 - IDEB - Resultados e metas da escola campo de estudo para os anos finais do Ensino Fundamental – 2007 a 2021



Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).
Disponível em: ideb.inep.gov.br

As informações contidas no gráfico acima retratam o Ensino Fundamental da instituição que serviu como campo de pesquisa. No ano de 2009, quando a meta era 2,0 e o IDEB alcançado foi 2,9, superando as expectativas. Como o nível de ensino avaliado tem como base o último ano do Ensino Fundamental, subentende-se que estes discentes chegaram com significativo nível de escolarização ao Ensino Médio.

É importante esclarecer que os zeros distribuídos entre os anos de 2011 até 2021 se dão porque nesta instituição não há mais Ensino Fundamental. A transição para escola de referência se dá pela eliminação paulatina das turmas de Ensino Fundamental, levando conseqüentemente, estas escolas a acolherem apenas o público de nível médio. Com isso, a escola não tem sido pesquisada pelas avaliações do INEP. Além disso, atualmente o INEP não tem disponibilizado os resultados do IDEB por instituição de ensino, havendo previsão que isso ocorra em um futuro próximo.

Outro aspecto a considerar é que a instituição sempre ganhou destaque perante a comunidade escolar uma vez que, para além dos ensinamentos técnicos e educacionais, o espaço escolar sempre acolheu todos que estavam a sua volta. A quadra, sempre foi espaço de lazer; o auditório, ambiente de debate e de reflexão; o refeitório, local onde se distribui uma comida de boa qualidade. Também é importante destacar o acolhimento de seus profissionais. Professores, funcionários administrativos, dos serviços gerais, da cozinha, bem como toda equipe gestora estabelecem com os discentes que por lá passam uma interação saudável, baseada no afeto e no respeito.

Além da observação da infraestrutura da Escola de Referência, a investigação contemplou outros aspectos. Os resultados apresentados a seguir, consideraram os blocos definidos na observação das aulas de Química e na aplicação do questionário aos estudantes. Sendo assim, estão organizados em 4 (quatro) blocos de análise de dados, a saber: o ensino de Química na Escola de Referência; a metodologia utilizada pelo professor; a interação do professor com os estudantes; a visão dos estudantes sobre a aprendizagem de Química.

5.2 O ensino de Química na Escola de Referência campo de pesquisa

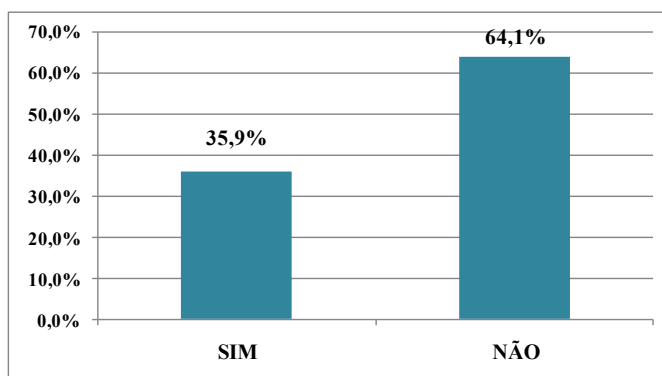
A compreensão das nuances relacionadas a como acontece o ensino de Química em uma Escola de Referência requer, entre outros aspectos, uma análise da prática pedagógica do professor, seus métodos e estratégias utilizadas em sala de aula, bem como a percepção docente e de estudantes no que se refere às aulas dessa disciplina.

Do ponto de vista do trabalho pedagógico a docente conduz as aulas de forma interativa e dinâmica, buscando, sempre que possível, articular com o cotidiano. No entanto, não foram observadas a vivência de atividades práticas e experimentos. Segundo o E68 “a professora é responsável por melhorar o aprendizado de Química, pois na hora da explicação a mesma cita muitos acontecimentos referentes ao dia-a-dia”. Da mesma forma, a E93 relata que “a forma ensinada pela professora ajuda a compreender com mais facilidade, já que ela relaciona a Química com o cotidiano”.

Apesar de demonstrar estar satisfeita com o seu trabalho, a professora apresenta uma certa dificuldade para trabalhar alguns conceitos específicos da disciplina, o que pode ser justificado pelo fato de não possuir formação em Química, e sim em Biologia.

Com relação aos estudantes, eles demonstram gostar do trabalho da docente, muito embora apresentem certa resistência à disciplina, como é o caso da E43, que afirma que não gosta de Química “porque não me identifico com a área de exatas”. O que pode ser constatado como uma tendência no Gráfico 3, a seguir.

GRÁFICO 3 - Avaliação dos estudantes sobre o gostar de estudar Química



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Como é possível observar a maioria dos estudantes, 64,1%, afirma que não gosta de estudar Química e apenas 35,9% apreciam a disciplina. Essa percepção dos alunos pode ser resquício de estigma que por muito tempo foi alimentado por docentes e até mesmo por causa do sistema de ensino vigente, quando ostentavam as complexidades das Ciências da Natureza como um troféu de difícil alcance. Assim, para a maioria dos alunos a Química é muito complicada, cheia de leis para decorar, especialmente quando os conteúdos são abordados de acordo com uma pedagogia tradicional. A esse respeito Costa *et al.* (2005) destaca que

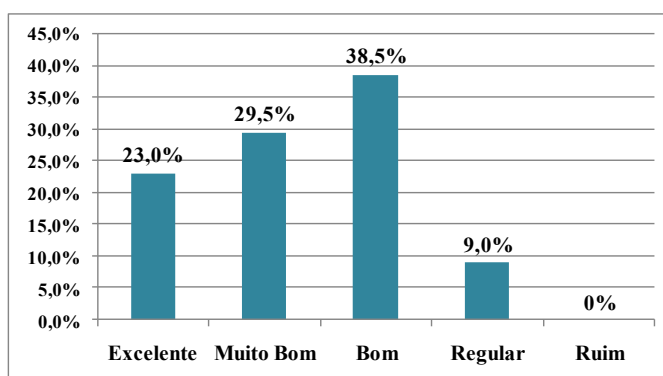
A metodologia tradicional de ensino de Química na Educação Básica se destaca pela utilização de regras, fórmulas e nomenclaturas, gerando uma grande desmotivação entre os alunos. Soma-se a este fato a ausência de correlação desta disciplina com o cotidiano desses alunos, tornando a Química, que é uma ciência de natureza experimental, excessivamente abstrata. (COSTA, *et al.* 2005, p. 31).

Nessa direção, as orientações do documento que norteia o ensino de Química no Estado de Pernambuco, denominado Parâmetros para Educação Básica de Pernambuco (PEBEP), mais precisamente no caderno *Parâmetros Curriculares de Química no Ensino Médio*, sinalizam para a necessária contextualização dos conteúdos da disciplina, de modo que os discentes compreendam a importância desse conhecimento para a sua vida, percebendo sua funcionalidade e usos cotidianos. Em outras palavras, há que se superar

[...] o atual ensino praticado, proporcionando o acesso a conhecimentos químicos que permitam a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação. (BRASIL, 1999, p. 241).

Essa concepção baseia-se no princípio de que os conhecimentos são parte de uma produção e reconstrução sociocultural, cujo sentido e significado é ampliado pela contextualização com o meio social e as vivências cotidianas. Quando o ensino de Química observa esta questão podem ocorrer avaliações por parte dos estudantes, conforme expresso no Gráfico 4, a seguir.

GRÁFICO 4 - O ensino de Química na Escola de Referência na avaliação dos estudantes



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

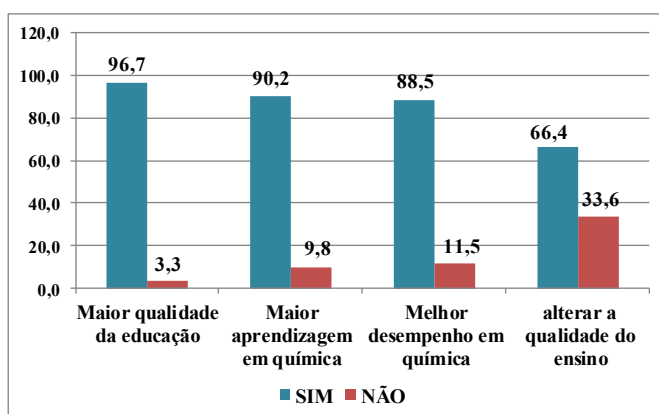
Os dados do Gráfico 4 indicam que cerca de 91% dos estudantes avaliam positivamente o ensino de Química de sua escola, com respondentes avaliando como excelente (23,0%), muito bom (29,5%), bom (38,5%). Assim, a percepção dos alunos sobre o que é o ensino de Química vai na direção contrária à imagem de que na escola pública o ensino é ruim, porque é complexo.

Por outro lado, os estudantes também não deixam de apontar as fragilidades da Escola de Referência. Os E93 e E98, por exemplo, sugerem que “[...] a escola poderia obter mais recursos para melhorar o ensino de Química e também a falta do laboratório dificulta o aprendizado em Química”. Apesar desses obstáculos, os discentes sinalizam que o ensino de Química é de boa qualidade. O que pode ter relação com o fato da escola ser de referência e, segundo estudantes, apresentar uma qualidade diferenciada de outros modelos, como informa o E20, citado abaixo:

Pois o ensino na Escola de Referência é diferenciado das outras escolas, pelo fato da escola ter uma estrutura, organização e profissionais especializados na área. (E20).

Essa percepção também está presente no Gráfico 5, a seguir.

GRÁFICO 5 - Contribuição da Escola de Referência para a educação e para o ensino de Química na visão dos estudantes



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

O Gráfico 5 evidencia que, na visão dos respondentes, a Escola de Referência é vista como um modelo de melhor qualidade, usando os parâmetros de comparação que eles têm, que são as escolas da rede privada, estadual e federal presentes no município. Para o E107 “a Escola de Referência cobra muito do aluno e isso faz com que obtenhamos mais aprendizado”.

Para 96,7% dos estudantes, a escola, por ser de referência, apresenta maior qualidade da educação, enquanto que 90,2% e 88,5% compreendem que esse modelo contribui positivamente para a aprendizagem de Química e para um melhor desempenho na disciplina, respectivamente. Um dado curioso que emergiu da pesquisa e que parece contraditório, é que 66,4% dos respondentes informaram que ser EREM não altera a qualidade do ensino, enquanto que 33,6% afirma que altera. Uma explicação para isso pode ser o fato da escola ser considerada de qualidade antes mesmo de ser identificada como Escola de Referência.

É importante salientar que muitos alunos não têm noção da realidade educacional do Estado, por isso mesmo, é prudente que tenhamos como parâmetros para respostas dos alunos, apenas a realidade na qual estão inseridos, que é o município de Barreiros.

Para além da percepção de estudantes sobre o ensino de Química na escola, é importante que elementos da prática docente também sejam analisados, especialmente em termos de metodologia utilizada. O que será apresentado na seção a seguir.

5.3 A metodologia utilizada pelo professor de Química

O planejamento é de suma importância em quaisquer que sejam os processos, especialmente no âmbito educacional. Através deste, é possível compreender os caminhos de uma prática pedagógica de qualidade, porque a partir das informações obtidas por intermédio do planejamento, consegue-se definir a melhor metodologia a ser empregada em um determinado contexto. Para Schimitz (2000)

Qualquer atividade, para ter sucesso, necessita ser planejada. O planejamento é uma espécie de garantia dos resultados. E sendo a educação, especialmente a educação escolar, uma atividade sistemática, uma organização da situação de aprendizagem, ela necessita evidentemente de planejamento muito sério. Não se pode improvisar a educação, seja ela qual for o seu nível. (SCHMITZ, 2000, p.101).

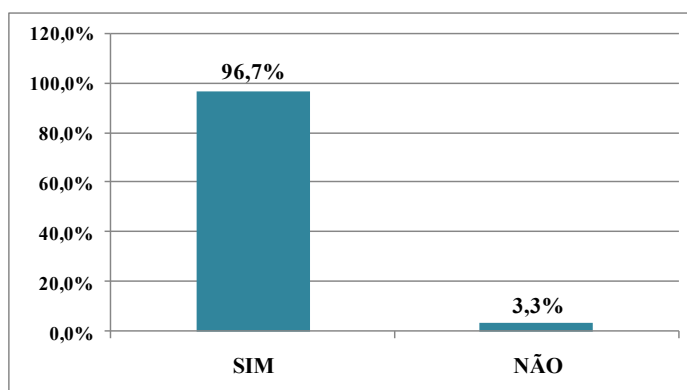
É importante esclarecer que o Estado de Pernambuco, no que diz respeito ao ensino da disciplina de Química, possui documento norteador próprio, que segue as orientações do Ministério da Educação e que é a base do planejamento das aulas. Esses documentos orientam a prática pedagógica nas Escolas de Referência e preconizam a contextualização e a interdisciplinaridade enquanto princípios pedagógicos que fundamentam a abordagem metodológica de ensino, ampliando as possibilidades de construção e aprimoramento do conhecimento. Nesta perspectiva, é possível inferir que o planejamento da professora também observa tais orientações, estando presente no desenvolvimento de suas aulas. Esta condição fica bastante evidente à luz das observações realizadas, que permitiram constatar o dinamismo da professora quando se utiliza dos exemplos locais para trabalhar os conteúdos, conseguindo transitar por outras áreas do conhecimento em função do processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química.

A articulação entre as áreas do conhecimento é muito importante no processo de ensino visto que

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BRASIL, 1999, p. 89).

Para além da abordagem interdisciplinar, ao que tudo indica, os estudantes também percebem e aprovam a dinâmica metodológica da docente, em termos de contextualização do ensino, como pode ser observado no Gráfico 6 a seguir.

GRÁFICO 6 - O ensino de Química e a relação da teoria como cotidiano, segundo os estudantes



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Os dados indicam que os estudantes, apesar de afirmarem, em sua maioria, que não gostam de Química (Gráfico 3), consideram que o assunto faz sentido, já que mantém um vínculo com o cotidiano. Com efeito, a maioria esmagadora (96,7%) dos respondentes indicaram que a professora destaca, em muitas situações, exemplos comuns vivenciados pelos estudantes, em que a Química é apresentada como constitutiva de coisas, das mais simples às mais complexas. Em outras palavras, a docente realiza esforços na direção de uma aprendizagem contextualizada e mais significativa.

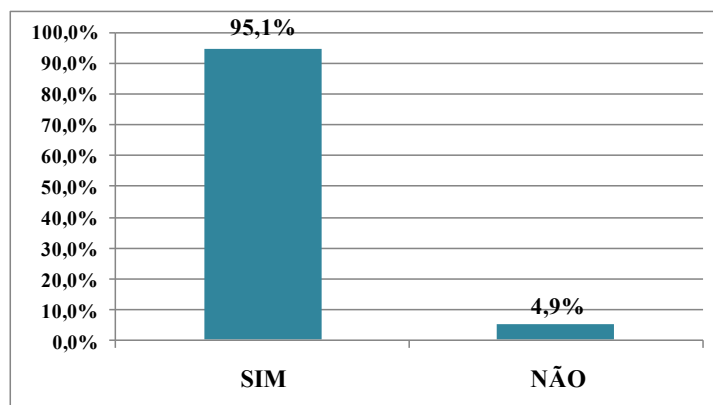
No que tange ao ensino da disciplina de Química, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio sugerem que

[...] utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se construir os conhecimentos químicos que permitam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência. (BRASIL, 1999, p. 242).

Talvez por isso mesmo, os estudantes sinalizaram que a professora, além de relacionar a Química com o cotidiano, como destacou o E107, “[...] a docente relaciona os conteúdos de

Química, tais como, os elementos químicos com os produtos que utilizamos no dia-a-dia”, também explica bem a disciplina, como é visto no Gráfico 7.

GRÁFICO 7 - A avaliação dos estudantes sobre a explicação dos assuntos de Química pela docente



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Quase todos os alunos (95,1%) afirmam que a professora explica bem os conteúdos. Se há evidências de sentimentos negativos em relação à Química na visão dos estudantes, esse dado ratifica que, independente de gostarem ou não da disciplina, os estudantes reconhecem a qualidade pedagógica do trabalho docente. Este percentual tão elevado pode ser explicado por uma mistura, dificilmente distinguível, de qualidades técnicas do profissional e de qualidades pessoais de mensuração mais indireta, como o carisma, a comunicação e a interação da docente com seus alunos. De acordo com o E26, “a professora explica o assunto de uma forma mais dinâmica e com uma linguagem acessível a todos”. Essa relação também está expressa no discurso do E100, segundo o qual “o fato de não me identificar com a disciplina de Química e achar os conteúdos complicados, isso não significa que não gosto da forma que a professora explica o assunto”.

Para Paulo Freire (1987), o diálogo, fundamental na interação professor/aluno, é o alicerce do processo educacional, porque o humaniza e possibilita que as pessoas envolvidas no processo o percebam sob duas dimensões: “a ação, para a transformação e não alienação e a reflexão, atrelada à conscientização crítica e não alienante” (FREIRE, 1987, p.78).

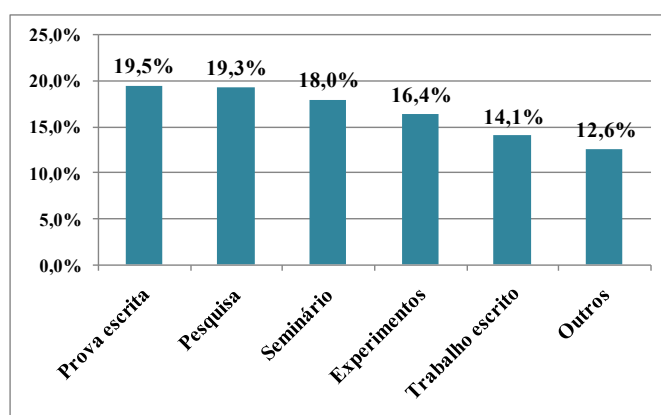
Ainda sobre a metodologia, percebendo que a sala é heterogênea e que alguns alunos têm mais facilidades de absorverem os conteúdos do que outros, a docente apresentou uma prática pedagógica diferenciada, em pelo menos, dois aspectos: primeiro, a linguagem empregada nas aulas é totalmente acessível ao entendimento dos alunos; segundo, o dinamismo

das estratégias didáticas utilizadas, tais como jogos didáticos, seminários, paródias, vídeos, entre outras técnicas de ensino, que estão sempre presentes nas aulas, sem esquecer a contextualização empregada, em que a professora sempre se utiliza de exemplo da realidade dos alunos para associar ao conteúdo trabalhado.

Este dinamismo é essencial para motivar o interesse dos alunos, bem como para o processo avaliativo que agrega muito do dinamismo da professora pelo uso de apresentações de seminários e também de provas. Ou seja, apesar dos desafios inerentes ao processo de ensino e aprendizagem, a docente consegue superá-los através da promoção do dinamismo empregado em sala de aula.

O Gráfico 8, a seguir, apresenta evidências desse dinamismo com relação à diversidade de atividade avaliativas utilizadas pela docente.

GRÁFICO 8 - Atividades avaliativas utilizadas pelo professor de Química



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Nessa questão os estudantes poderiam assinalar mais de uma resposta, o que gerou 600 indicações de tipos de avaliação utilizadas pela docente. Os alunos apontaram a prova escrita como o principal método de avaliação, 19,5% do total de respostas, seguida da pesquisa com 19,3% e o seminário com 18,0%. O uso de experimentos apresentou uma frequência 16,4%, o que é importante para o ensino de Química. Além dessas atividades avaliativas utilizadas pela professora, a E111 relata que “a docente utiliza atividades, tais como, paródia, jogos disciplinares, apresentação de trabalho e vídeos.

Apesar da avaliação mediante a aplicação de prova tenha sido a prática avaliativa mais comum, isso não significa que a professora deva ser classificada como tradicional, porque muitas outras atividades foram citadas pelos alunos em percentuais muito próximos.

A postura assumida pela professora se apoia em um processo avaliativo que diversifica instrumentos avaliativos de maneira intencional e sistematizada o que, segundo Silva (2004), é essencial ao ensino e para os processos avaliativos numa perspectiva formativo-reguladora. Para esse autor “cada momento específico de avaliar requer uma diversidade de instrumentos correspondentes, inseridos numa sistemática, numa metodologia” (Silva, 2004, p. 15) com a intencionalidade de melhor compreender o que está sendo avaliado, diagnosticando e intervindo, mas sem classificar ou selecionar. Nesse sentido, a avaliação esclarece aos alunos onde será necessário investir mais em termos de aprendizagem, e aos professores, informa as intervenções pedagógicas necessárias para redirecionar o seu trabalho educativo. Ou seja,

A avaliação cruza o trabalho pedagógico desde seu planejamento até sua execução, coletando dados para melhor compreensão da relação entre o planejamento, o ensino e a aprendizagem e poder orientar a intervenção didática para que seja qualitativa e contextualizada. (SILVA, 2004, p. 13-14).

Ainda de acordo com Silva (2004, p. 14), a diversidade de instrumentos avaliativos tem “uma função estratégica na coleta de um maior número e variedade de informações sobre o trabalho docente e os percursos de aprendizagem”, considerando uma lógica que garanta e associe a coerência pedagógica, a didática e os procedimentos de ensino planejados e utilizados pelo docente, garantindo atingir os sujeitos e objetos avaliados.

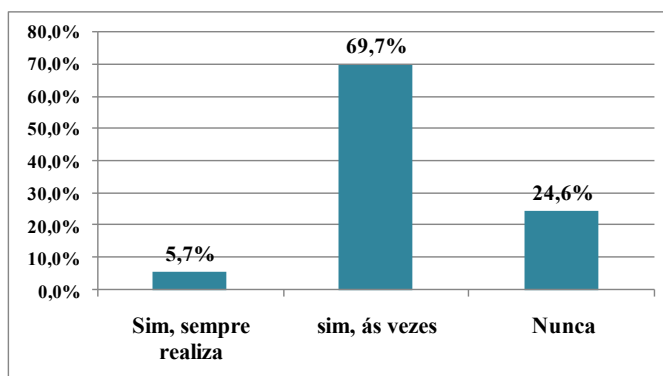
Essa forma de pensar a avaliação não está desvinculada de uma concepção de ensino que privilegia uma abordagem metodológica que articula teoria e prática. Dominguez (1975), por exemplo, defende que, para a compreensão dos conteúdos de Química, é essencial a articulação entre a teoria e a prática, porque através desta associação se promove uma ascensão no processo de compreensão dos conteúdos trabalhados sob uma metodologia experimental que promove participação direta dos discentes de forma construtiva e crítica-reflexiva. Nesse sentido

A atividade prática ocorre no manuseio e transformações de substâncias e a atividade teórica se verifica quando se procura explicar a matéria. Entende-se que a melhoria da qualidade do ensino de Química deve contemplar também a adoção de uma metodologia de ensino que privilegie a experimentação como uma forma de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo, por meio de seu envolvimento, de forma ativa, criadora e construtiva, com os conteúdos abordados em sala de aula, viabilizando, assim, a dualidade: teoria e prática. (DOMINGUEZ, 1975, p. 33-34).

Nessa direção, os resultados obtidos indicam que a docente assume uma concepção de ensino que, além de privilegiar uma avaliação processual, formativo reguladora, também busca

articular a teoria com a prática, como sugerem as respostas apresentadas pelos estudantes no Gráfico 9, que trata justamente da realização de atividades práticas e experimentos.

GRÁFICO 9 - A realização de atividades práticas e/ou experimentos nas aulas de Química



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

De acordo com esses dados, apenas 5,7% dos respondentes compreendem que a docente sempre realiza atividades práticas. Por outro lado, 69,7% dos alunos afirmam que “às vezes” a professora realiza atividades e/ou experimentos em sala de aula. Isso pode ser explicado pelo fato de não existir um laboratório completo e funcional na Escola de Referência. Assim, dentro daquilo que pode ser feito em sala de aula, que não envolvam práticas experimentais que usem substâncias classificadas como perigosas, o professor utiliza-se do recurso de improvisar experimentos no espaço da sala de aula. A dúvida que se coloca é se os exemplos cotidianos e as práticas pedagógicas feitas pelo professor possam ter sido interpretadas como experimento. Conforme citado pelo o E96, “a professora aborda prática ou experimentos por meio da realização de trabalhos”.

Contraditoriamente, 24,6% dos respondentes informaram que nunca vivenciaram experimentos nas aulas de Química. O que pode significar que, na visão desses estudantes, não são considerados experimentos atividades que não são realizadas no espaço próprio de um laboratório.

Maldaner (2000) explica que a Química é uma ciência experimental. Assim sendo, fica muito difícil aprendê-la sem a realização de atividades práticas em laboratório. Essas atividades podem incluir demonstrações feitas pelo professor, experimentos para confirmação de informações já dadas, cuja interpretação leve à elaboração de conceitos entre outros.

Talvez por isso mesmo, a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco tornou obrigatório uma carga horária de 40 horas/aula anuais de experimentação na disciplina

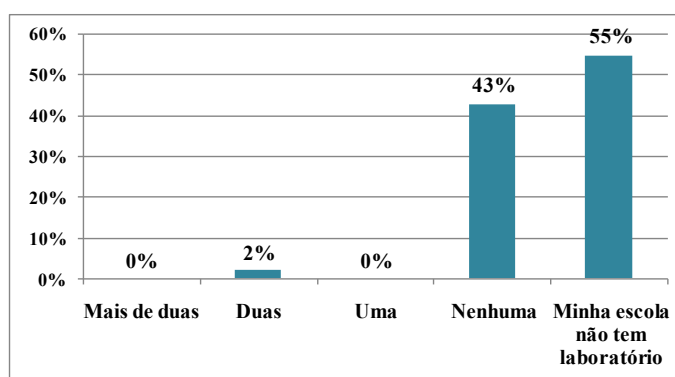
Química. Assim, as atividades práticas concebidas como experimentações frente aos conteúdos de Química podem

[...] introduzir o conteúdo a partir de aspectos qualitativos e macroscópicos, auxiliando, assim, a construção de conceitos científicos. Manipulando materiais e dados, o estudante é estimulado a estabelecer relações conceituais. A partir daí o professor consegue explorar as concepções e interpretações dos estudantes, desencadeando o processo dialógico de negociação de significados. A discussão das questões da análise e da explicação do experimento é importante para que a atividade alcance os propósitos pedagógicos. (PERNAMBUCO/Parâmetros na Sala de Aula Química no Ensino Médio, 2013, p. 28).

Ou seja, fica claro a preocupação do Estado em propor a obrigatoriedade da experimentação nas aulas de Química. Além do documento supracitado que explica a importância das aulas práticas para a aprendizagem dos conteúdos, a Secretaria de Educação do Estado, através da Normativa nº 01 de 2012, divulgada em seu Diário Oficial em 28 de fevereiro do mesmo ano, institucionalizou as aulas práticas nas Escolas de Referência de tempo integral e semi-integral. Estas aulas são concebidas como atividades complementares destinadas a estudos e pesquisas, que contemplam o componente curricular Química com “3 (três) horas aula que serão acrescidas à carga horária para as atividades de Prática em Laboratório dos componentes curriculares Física, Química e Biologia” (Secretaria de Educação de Pernambuco, normativa nº 01/2012, Art. 53, Inciso III, alínea “b”).

Em que pese a importância dessa orientação na prática, a escola não dispõe da infraestrutura necessária para implementação em sua plenitude. Um exemplo disso são os resultados discutidos até aqui sobre o uso do laboratório, e que são coerentes com o que é apresentado a seguir no Gráfico 10, com relação as aulas práticas em laboratório.

GRÁFICO 10 - Periodicidade de realização de aulas práticas no Laboratório de Química



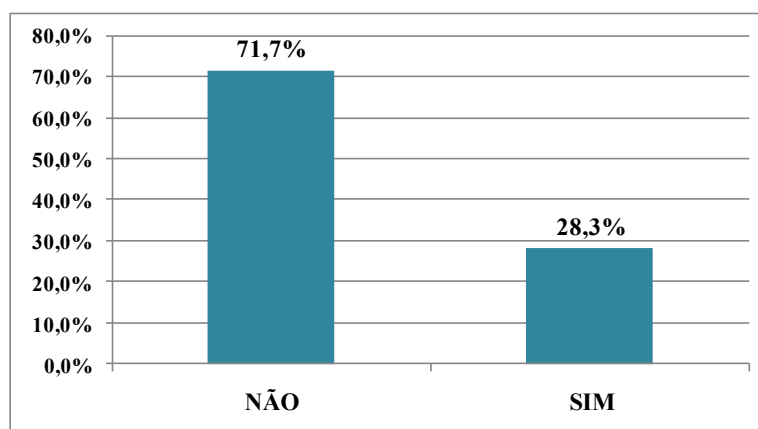
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Este gráfico, diferente de quaisquer experimentos improvisados que possam ter sido feitos em sala de aula e que alguns grupos de alunos tenham contabilizado como aula experimental e outros tenham pensado de forma contrária, apresenta dados sobre a realização de experimentos no espaço do laboratório. A maioria dos estudantes (55%) desconhece que haja laboratório na escola e uma outra parte significativa (43%) apontou que nenhuma aula prática em laboratório foi realizada. Apenas 2% dos alunos informaram que foram realizadas, pelo menos, duas aulas práticas de laboratório, o que pode ter sido o resultado de algum tipo de engano quanto à natureza das atividades mais demonstrativas da Química em sala de aula, que esse grupo imputou como prática laboratorial.

Este cenário de incertezas quanto o que é ou não uma atividade laboratorial nas aulas de Química nos leva a concluir o quão frágil ainda se encontra este processo na escola pesquisada. A ausência clara de laboratório para estas aulas não compromete apenas a compreensão do conteúdo, mas também o processo educacional como um todo, uma vez que, parte dos discentes (55%) sequer consegue reconhecer o que é um laboratório. O título de “Escola de Referência”, neste sentido, passa longe das aulas de Química. Para Amaral (1996), a própria essência da Química revela a importância de introduzir este tipo de atividade para o aluno. A Química é uma ciência que se relaciona com a natureza, sendo os experimentos laboratoriais indispensáveis, porque propiciam ao estudante uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem.

Apesar do cenário desfavorável com relação ao ensino de Química nesta Escola de Referência, os discentes sinalizam que estão satisfeitos com a prática pedagógica da docente como, aliás, já foi demonstrado na análise dos Gráficos 6 e 7, e também pode ser observado no Gráfico 11, a seguir.

GRÁFICO 11 - Mudanças desejáveis na maneira de lecionar da professora, na visão dos estudantes



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Ao serem questionados sobre se desejavam que a prática docente fosse outra, 71,7% dos estudantes responderam que não mudariam, enquanto que 28,3% concluíram pela necessidade de mudanças no trabalho docente.

Se reunirmos as questões – “O professor explica bem os conteúdos?” (Gráfico 7); “O professor consegue trazer a Química para o cotidiano dos alunos?” (Gráfico 6); e “Se você pudesse, mudaria a maneira de dar aula do seu professor?” (Gráfico 11) – será possível observar que há uma profunda articulação entre essas três questões. Ao que tudo indica, quem compreende que o professor explica bem e que ele é capaz de trazer a Química para o cotidiano dos alunos, também aponta que não alteraria a forma de dar aula do professor, porque “estaria bom do jeito que está”, conforme observou o E02.

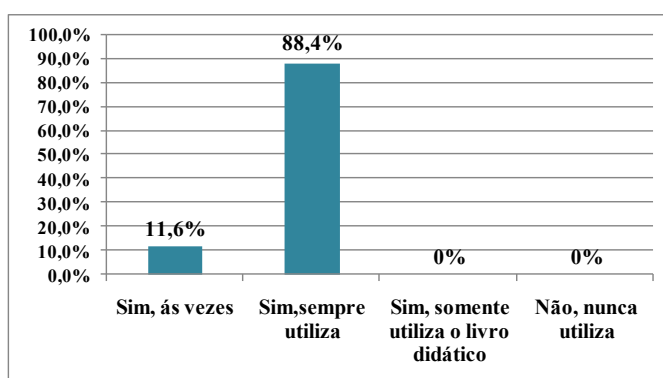
Todos os resultados dessas quatro questões sugerem que a docente tem uma elevada consideração por parte dos alunos. O que pode ser entendido como decorrentes de suas habilidades pedagógicas no tratamento dos conteúdos, além de domínio interativo e inter-relacional para com os alunos, o que é essencial para o sucesso do processo educativo.

Seguindo essa mesma linha de raciocínio e na tentativa de análise de algumas contradições, chama atenção o fato de que 95,1% dos alunos afirmam que a professora explica bem o conteúdo nas aulas, conforme sinaliza o Gráfico 6, e apenas 71,7% consideram que não mudariam a forma como a aula é dada. Além disso, 28,3% dos respondentes consideram que as aulas podem ser aprimoradas e este número é bastante significativo. Fica evidente que a melhoria da qualidade das aulas de Química passa, necessariamente, pelo incremento de atividades práticas em sala de aula ou no laboratório, como relata o E94: “[...] acrescentaria mais aulas práticas, **porém a escola não possui laboratório**” (grifo nosso). O que significa que

esta questão precisa ser analisada com mais atenção pela escola e pela docente. Nesse sentido, uma das possibilidades que podem explicar este contraditório pode estar associada à estrutura escolar, uma vez que é certo que não há aulas ou poucas aulas com uso do laboratório, o que, sem dúvida, é passível de aprimoramento da prática docente de modo a garantir a qualidade das aulas de Química.

Outro aspecto referente aos recursos didáticos no ensino de Química diz respeito ao uso do livro didático, o que é analisado no Gráfico 12 abaixo.

GRÁFICO 12 - A utilização do livro didático pela docente de Química



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Diante da inexistência de uma infraestrutura mínima específica para o ensino de Química, o livro didático emerge como um dos recursos mais utilizados pela docente. De fato, 11,6% dos estudantes apontam que utiliza “às vezes”, enquanto que 88,4% informam que a docente sempre utiliza o livro didático.

O livro didático tanto pode ser um auxílio, fornecendo os tipos de assuntos que obrigatoriamente devem ser trabalhados, como também pode ser um limitante, quando seu uso é exacerbado, uma vez que pode vir a restringir às possibilidades de pesquisas e de ênfase em temáticas de interesse para os alunos. O balanceamento entre esses dois polos precisa ser equilibrado na experiência docente. Talvez por isso mesmo, a docente utiliza a pesquisa como atividade avaliativa de forma sistemática, uma vez que este tipo de atividade foi percebida por 19,3% dos respondentes, conforme descrito no Gráfico 08.

A utilização da pesquisa como prática avaliativa pela professora remete também a sua importância no processo de ensino. Segundo Richardson (1999), a pesquisa é um processo de construção do conhecimento que tem por objetivo gerar novos conhecimentos ou refutá-los, constituindo-se num processo de aprendizagem, tanto do indivíduo que a realiza quanto da sociedade na qual esta se desenvolve.

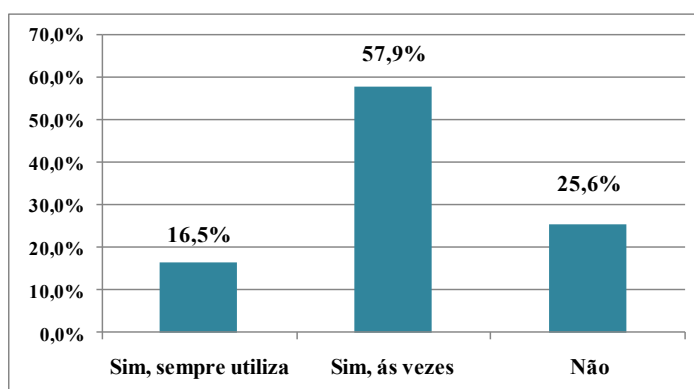
Com relação à especificidade da aprendizagem de Química, Moraes (2008) ressalta a pesquisa como instrumento motivador, uma vez que amplia o processo de aquisição do conhecimento para além da sala-de-aula, possibilitando contato direto com o que deve ser pesquisado e suas aplicações no cotidiano. Assim sendo, as possibilidades compreensivas se ampliam e os conhecimentos químicos assim construídos tornam a aprendizagem mais significativa.

Contudo, há também que se considerar que os livros didáticos são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem de Química, pois exercem um papel determinante na organização pedagógica do docente, facilitando também a pesquisa e o estudo dos estudantes. De acordo com Lajolo (1996), a importância do livro didático, visando a qualidade do aprendizado no ensino de Química, está em percebê-lo como

[...] ferramentas auxiliaadoras que os educadores possuem ao seu alcance, direcionadas ao planejamento das aulas, dos objetivos e metodologias, da prática pedagógica. Além disso, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares. (LAJOLO,1996, p. 4).

Nesse contexto, também é importante uma análise de outros recursos didáticos utilizados pela docente, conforme pode ser observado no Gráfico 13.

GRÁFICO 13 - Utilização de outros materiais didáticos pela docente nas aulas de Química



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Nesta questão, se somarmos os valores de “Sim, às vezes” e de “Sim, sempre utiliza”, teremos 74,4% dos alunos sinalizando que a professora utiliza outros materiais na aula de Química, o que é coerente com a questão do Gráfico 9, sobre a realização de práticas durante as aulas.

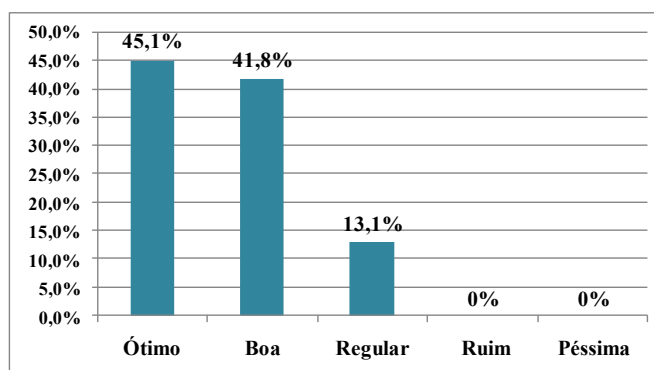
De acordo com os alunos, aulas em laboratório são pouco usuais na Escola de Referência em análise, porém, mesmo com essa limitação, o professor não deixa de executar algumas práticas, sejam elas experimentais ou de outra natureza, para poder ilustrar os conceitos trabalhados na disciplina, como afirma o E96: “a professora aborda prática ou experimentos por meio da realização de trabalhos”.

Considerando que os resultados indicam que o desempenho docente foi visto como de alta qualidade, as tentativas de realizar outras dinâmicas para além da aula expositiva incluem a mediação com instrumentos da cultura, neste caso, com o livro didático e outros recursos. Além disso, é importante ressaltar que, dentro do processo de ensino e aprendizagem, de acordo com Vygotsky (1984), a sala de aula é, sem dúvida, um dos espaços mais oportunos para a construção de ações partilhadas entre os sujeitos. A mediação é, portanto, um elo que se realiza, também, na interação constante entre os alunos e deles para com os professores dentro deste processo, questões abordadas a partir da seção a seguir.

5.4 A interação do professor com os estudantes

A aprendizagem escolar envolve fatores afetivos e sociais, entre os quais se destacam as condições de vida do educando, a sua relação com a escola, sua percepção e compreensão do conhecimento sistematizado a ser estudado. A motivação dos alunos para interagir com o estudo é importante, assim como a mediação realizada pelos professores. Dessa maneira, alunos e docentes são responsáveis pelo conjunto dos processos de ensino e aprendizagem. O processo de ensino no contexto escolar, portanto, não é uma ação individual, mas um conjunto que envolve a todos e depende da qualidade da relação interpessoal que se estabelece entre professores e estudantes (LOPES, 1996).

Nesse sentido, os dados sugerem que essa interação professor/aluno é um dos elementos que contribuem para a avaliação positiva da docente de Química. Ao serem questionados sobre a sua relação com a docente de Química os respondentes assumiram o posicionamento descrito no Gráfico 14.

GRÁFICO 14 – A qualidade da relação entre a professora de Química e os estudantes

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

No que se refere à relação professor/aluno, 45,1% dos estudantes informaram que têm uma “ótima” interação com a docente, enquanto outros 41,1% sinalizaram que têm uma “boa” relação, 13,1% classificam essa relação como “regular”.

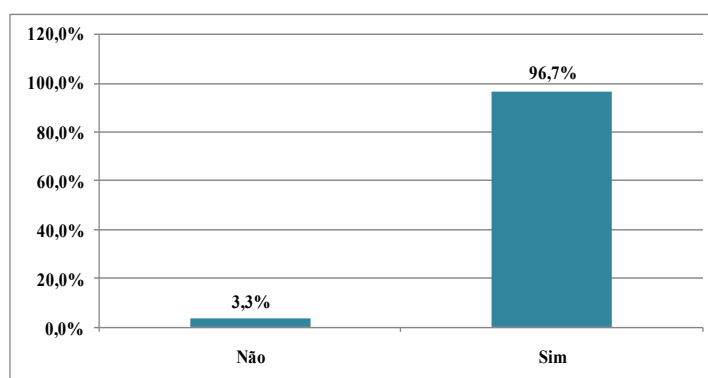
Esses dados apontam para a capacidade interativa da docente com a maioria dos discentes e atestam a qualidade dessa interação, o que parece contribuir para que a disciplina seja conduzida de uma maneira que a maioria dos alunos consideram satisfatória.

Com efeito, um dos saberes importantes que influenciam a qualidade do trabalho pedagógico dos docentes refere-se à interação com os estudantes e como estimulam as interações em sala de aula. No que tange aos professores de Química, cuja formação foi centrada em disciplinas científicas, muitas vezes este aspecto pode se constituir em uma barreira que atrapalha o processo de ensino e aprendizagem. A superação desta problemática requer uma reflexão, uma vez que segundo Usberco e Salvador (2007), a interação aluno/professor se reveste da maior importância porque

Possibilita refletir sobre os problemas e buscar as possíveis soluções, trazendo mais clareza para os problemas detectados. O ensino de Química faz compreender a vida e o mundo, assim é necessário que haja a interação entre alunos e professores. (USBERCO; SALAVDOR, 2007, p. 18).

A esse respeito, os estudantes afirmaram que a qualidade da interação com a docente de Química influencia em muito a aprendizagem dos conteúdos de Química, como pode ser observado no Gráfico 15.

GRÁFICO 15 - A forma de interação da docente com os estudantes como facilitadora da aprendizagem



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Os dados mostram a importância da interação do professor e aluno no que diz respeito a facilidade do aprendizado dos conteúdos de Química. A maioria esmagadora dos estudantes, 96,7%, afirmou que a forma como a docente interage com os estudantes propicia um ambiente favorável ao aprendizado de Química. Apenas 3,3% discordam dessa percepção.

A qualidade da interação professor/aluno constitui elemento fundamental para a vivência do programa da disciplina de Química e para a aprendizagem dos alunos como relata o E111: “essa interação faz com que a gente entenda com mais facilidade o conteúdo”.

Segundo Leite (2008), a relação respeitosa da inter-relação entre os alunos e professores nas aulas facilita a aprendizagem. Mas, para que haja aprendizagem é preciso considerar também outros aspectos que possibilitem ao aluno ir além da mera memorização e justaposição de conteúdo. Para que o processo de aprendizagem ocorra, é necessário pensar o planejamento da matéria, a integração com os conhecimentos prévios dos alunos, e a escolha adequada de conteúdo, recursos didáticos e metodologias que, aliados a uma relação de proximidades entre os docentes e discentes, tornam mais fácil a aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se à relação entre os estudantes percebidas durante as observações. A euforia, as brincadeiras e até as divergências normais de um grupo de adolescentes são recorrentemente evidenciadas, mas a união da turma se dá principalmente na execução das atividades. Quando a professora traz uma atividade diferenciada, a participação de todos é muito ativa, mostrando o dinamismo metodológico da docente, o que contribui na promoção de um aprendizado mais significativo.

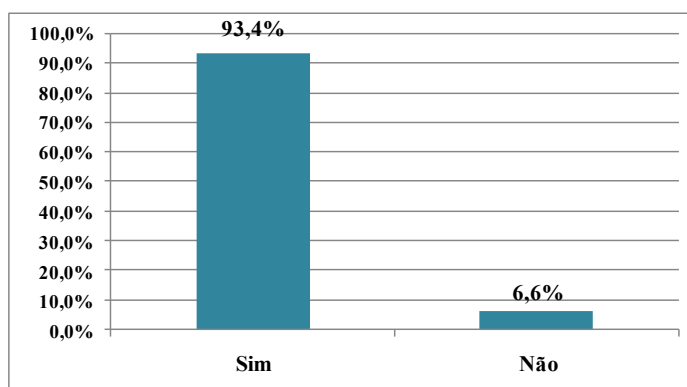
Para Fazenda (2002), a interação aluno-aluno é um indicador de qualidade, visto que pode trazer diversos benefícios pedagógicos. Interagindo com colegas, os alunos têm a possibilidade de compartilhar ideias e conhecimento, resultando no ensino recíproco. A troca

de ideias entre os alunos permite também a construção de ideias mais complexas, bem como articulações entre áreas de conhecimento e tecnologias.

Isto porque a aprendizagem é vista como um processo que se dá no vínculo entre o ensinante e os aprendentes e entre aprendentes em uma inter-relação. É uma teia tecida conjuntamente pelas mãos de quem ensina e de quem aprende. É no jogo complexo e dinâmico desses fios que se constrói o processo de aprender e também o de não aprender (VYGOTSKY, 1984).

A relação interativa descrita nos Gráficos 14 e 15 parece ser o resultado de uma mediação que consegue estabelecer uma relação horizontal e democrática no decorrer do processo de ensino, interação esta percebida como facilitadora da aprendizagem dos conhecimentos de Química. Isto parece estar relacionado à percepção positiva dos estudantes no que se refere ao incentivo da docente para o estudo da disciplina, conforme consta no gráfico a seguir.

GRÁFICO 16 - O incentivo da docente quanto ao estudo de Química



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Quando indagados sobre se a professora incentiva o estudo de Química, 93,4% dos estudantes relatam que o trabalho pedagógico da docente acaba por estimular o estudo da disciplina. Apenas uma minoria, 6,6% discordam desse ponto.

Mesmo que muitos alunos não gostem de estudar Química, como expresso no Gráfico 1, há o reconhecimento, apontado por 93,4% dos respondentes, de que há o estímulo para que se estude mais, mesmo que de maneira geral, como relata E26: “a professora fala palavras de incentivo, tais como, precisamos estudar para termos um futuro melhor”.

Para além de estudar para se ter “um futuro melhor”, o estímulo ao estudo de Química é muito importante porque, conforme destacam Mendonça e Pereira (2015), essa disciplina possibilita a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma

abrangente e integrada, para que os estudantes possam julgar com fundamento as informações adquiridas na mídia, na escola, com pessoas, etc. De fato, a Química está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos – alimentação, vestuário, saúde, moradia, transporte, etc. – e todo cidadão deve compreender esses fatores.

Outro aspecto que é importante considerar é que um bom relacionamento professor/aluno gera uma espiral positiva que pode culminar num estímulo à participação das atividades de uma disciplina considerada difícil e que poucos apreciam, como é o caso da Química, constituindo-se em um incentivo para que os alunos apreendam a linguagem desta área científica.

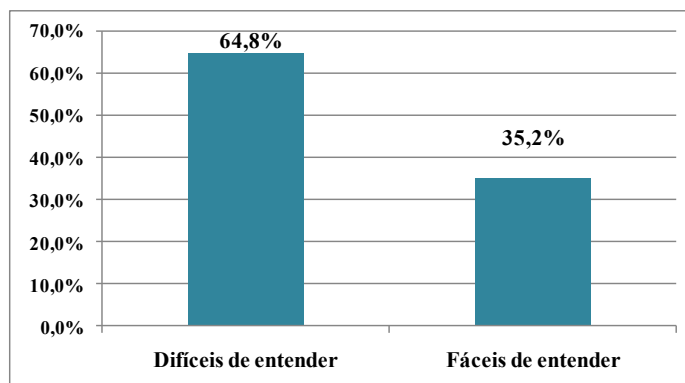
A participação ativa do sujeito que aprende é fator importante para a aprendizagem de qualquer conteúdo, o que requer o compromisso do discente com o seu próprio aprendizado, a disciplina e a participação direta na proposta pedagógica apresentada pelos docentes, bem como a pré-disposição para estudos extraclasse. Isto porque

[...] um trabalho docente de qualidade requer, necessariamente, um comprometimento do profissional em educação, no todo do seu fazer docente. Porém, o comprometimento compete, também, ao educando, visto que só aprende quem quer aprender, e só se “ensina” a quem quer ser ensinado. (FELICETTI; MOROSINI, 2010, p. 02).

Ou seja, o processo de aprendizagem está diretamente ligado ao querer dos alunos. Não há aula boa para quem não deseja estudá-la. Assim, o próximo tópico trará informações pertinentes à compreensão dos estudantes em relação ao aprendizado de Química.

5.5 O ensino e a aprendizagem de Química na visão dos estudantes

Uma das questões que norteiam a pesquisa refere-se à percepção que os estudantes do Ensino Médio têm sobre o ensino e a aprendizagem de Química, na perspectiva de avaliar se o fato de ser uma Escola de Referência contribui para a qualidade pedagógica do ensino de Química. Os Gráficos 17 e 18, a seguir, elucidam algumas dessas questões. Um dos primeiros aspectos refere-se às considerações dos estudantes sobre o conteúdo de Química.

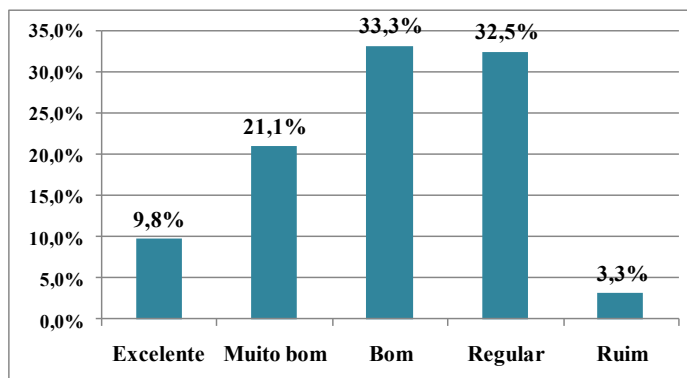
GRÁFICO 17 - A percepção dos estudantes sobre os conteúdos de Química

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Essa questão é um desdobramento do Gráfico 3, em que percebe-se que o conjunto “Não gosto de estudar Química” (64,1%) tem quase o mesmo tamanho do conjunto “Os assuntos de Química são difíceis de entender” (64,8%). O mesmo ocorre entre os estudantes que afirmaram “Gosto de estudar Química” (35,9%), que também apresenta percentual similar aos que consideram que “Os assuntos de Química são fáceis de entender” (35,2%).

Obviamente, podem existir alunos que não gostam de estudar Química, mas que podem achar os assuntos fáceis de entender. Assim como podem haver alunos que gostam de Química, mas que consideram os assuntos difíceis de entender. Contudo, a análise do gráfico acima, demonstra que são praticamente idênticas as proporções entre aqueles que disseram que não gostam de Química e aqueles que disseram que os assuntos da disciplina são difíceis de entender. Não é demais pensar que pode haver uma combinação mútua: os assuntos são difíceis, portanto eu, como aluno, não gosto da disciplina ou não gosto da disciplina, porque os assuntos são difíceis de entender. De acordo com o E107, a disciplina é difícil porque, “os assuntos de Química são complexos e cheios de regras e fórmulas”.

Essa percepção dos estudantes é complementada pelas informações do Gráfico 18, a seguir, que trata da avaliação dos estudantes no que tange à aprendizagem de Química.

GRÁFICO 18 - Autoavaliação dos estudantes sobre o aprendizado de Química

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Com relação à avaliação dos estudantes sobre sua aprendizagem dos conteúdos de Química, 9,8% consideram ser excelente; 21,1% muito bom; 33,3% bom; 32,5% regular; e apenas 3,3% dizem que seu aprendizado é ruim.

O gráfico acima ilustra um contraste em relação aos gráficos 03 e 17. Vimos, inicialmente, que há uma relação entre, não gostar de estudar Química e achar que os assuntos da disciplina são difíceis de entender. Porém, ao efetuarmos as somas das categorias do Gráfico 17, é possível observar que os estudantes consideram que há aprendizagem porque, quando somamos as categorias 'Excelente' (9,8%), 'Muito Bom' (21,1%) e 'Bom' (33,3%), obtêm-se o percentual de 64,2%. Nas categorias, aqui denominadas de 'Regular' (32,5%) e 'Ruim' (3,3%), o percentual obtido é de 35,8%. Esses dados repetem, no sentido inverso, aquilo que foi observado nos Gráficos 04 e 17. Em outras palavras, os resultados sugerem que, mesmo entre aqueles que não gostam de Química e que consideram o conteúdo difícil de aprender, existe um quantitativo considerável que, efetivamente, consegue aprender os conceitos da disciplina.

A análise global dos resultados indica o ensino de Química na Escola de Referência como de qualidade, pelo menos na visão dos estudantes. Mas, isso parece estar mais relacionado ao histórico de qualidade da escola e do esforço pedagógico da docente. Contudo, também sugere que há aspectos a serem melhorados, tais como, os recursos didáticos para o ensino de Química, especialmente no que se refere a laboratórios funcionais.

Neste sentido, a análise dos dados revelou percepções positivas e negativas no que se refere ao processo de ensino de Química na instituição. Com base nos resultados observados, de maneira geral, o ensino de Química é considerado bom. Contribui para isso, a atuação docente e sua prática no cotidiano escolar em relação às aulas de Química, que começa com a elaboração do planejamento e culmina com aulas dinâmicas e interativas que qualificam o

processo de ensino. Contudo, os discentes sinalizam para a necessidade de aperfeiçoar os processos inerentes ao ensino de Química, particularmente no que diz respeito às aulas práticas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou verificar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola. Nessa direção, um dos aspectos que emergiram da pesquisa refere-se ao fato de a proposta pedagógica para o ensino de Química na Escola de Referência não diferir da proposta das outras escolas da rede estadual de Pernambuco no Ensino Médio. Ou seja, não há uma orientação diferenciada para essas escolas. Assim, todas recebem a mesma orientação no sentido de um ensino Química que se dê de maneira contextualizada e interdisciplinar, desenvolvendo um currículo escolar que possibilite aos estudantes desenvolverem competências e habilidades necessárias para a vida em sociedade, formando “jovens comprometidos com o exercício consciente da cidadania, para o mundo do trabalho e prosseguimento de estudos” (PERNAMBUCO, Parâmetros na Sala de Aula Química no Ensino Médio, 2013, p. 15).

A contextualização e a interdisciplinaridade, enquanto princípios pedagógicos que favorecem o desenvolvimento das “competências e habilidades” para a vida em sociedade, requerem que este processo de ensino seja desenvolvido por profissionais qualificados com conhecimentos técnicos e destreza para os melhores encaminhamentos no trabalho dos conteúdos de Química.

A prática pedagógica da docente de Química na Escola de Referência, segundo os dados obtidos, indica que, em termos de formação, é imprescindível que políticas públicas garantam que os docentes assumam componentes curriculares compatíveis com a sua formação. Em outras palavras, é importante que o docente seja licenciado em Química para que os conhecimentos específicos da área sejam tratados de forma adequada, pedagógica e conceitualmente. O que não é o caso da docente da escola pesquisada, cuja formação não observa este princípio, o que parece justificar as dificuldades observadas com relação à vivência pedagógica de alguns dos conceitos químicos.

Por outro lado, também é importante compreender que no processo de ensino apenas o conhecimento técnico de uma determinada área não é suficiente para assegurar a qualidade no processo de construção dos conhecimentos. Nessa direção, a investigação apontou como

relevante o papel da metodologia utilizada pela docente no desenvolvimento da percepção positiva dos alunos no que se refere ao trabalho pedagógico.

Assim, apesar da fragilidade da formação da docente, a prática pedagógica emerge como categoria que se destaca no contexto da pesquisa. Ao analisar a prática pedagógica da professora de Química, seus métodos e estratégias utilizadas em sala de aula, foi possível perceber grande domínio didático e uma boa interação com os alunos. O domínio didático é percebido quando a professora emprega metodologia que busca contemplar a heterogeneidade das turmas através de uma linguagem acessível, da aplicação de atividades diversificadas, tanto no processo de ensino quanto no avaliativo, bem como a utilização de situações contextualizadoras do ensino de Química, buscando sempre uma participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

À luz da investigação, emergiram duas situações: primeiro, a didática da professora, fundamentada na interação professor/ aluno, na interdisciplinaridade e na contextualização, em um ambiente de estudo dinâmico e acolhedor. Ou seja, mesmo os alunos considerando a disciplina difícil, a metodologia empregada pela docente favorece a compreensão da complexidade dos conteúdos. O segundo ponto coloca em evidência a falta de aulas práticas, o que pode estar desmotivando os discentes no estudo da disciplina. Compreendida a importância das aulas práticas para a aprendizagem Química, sua ausência caracteriza a fragilidade do processo de ensino, situação que se reafirma quando não há na instituição de ensino laboratório adequado a execução de experimentos.

Assim, a condição de ser Escola de Referência não tem contribuído, até o momento, para a superação das mazelas estruturais, possibilitando aquilo que é essencial ao aprendizado da disciplina, que é a aula prática experimental. A percepção que os estudantes do Ensino Médio têm sobre o ensino e a aprendizagem de Química na escola pesquisada tem como ponto qualificador a atuação docente. Apesar da maioria dos alunos externarem não gostar da disciplina, nem dos seus conteúdos, achá-la difícil, mesmo assim, a grande maioria afirma conseguir compreender e aprender os conteúdos.

Para os estudantes, o ensino de Química ofertado cumpre sua funcionalidade, apesar das fragilidades identificadas, especialmente quanto à formação docente e aspectos de infraestrutura, notadamente a inexistência de um Laboratório de Química funcional e a pouca vivência de atividades práticas e experimentais. Em outras palavras, o fato de ser uma Escola de Referência parece não ser fator preponderante que justifique a qualidade pedagógica do ensino de Química percebida pelos estudantes, sendo possível inferir que isso não tem relação direta com a proposta pedagógica desse modelo de escola.

Por outro lado, é importante ressaltar o papel da Escola de Referência para a qualidade do ensino, de maneira geral, e para a educação química em particular. A ampliação da jornada em tempo integral ou semi-integral facilita a qualificação do ensino. Com efeito, a possibilidade de passar o dia dentro do ambiente escolar, centra os discentes num ambiente de cognição sistêmica, fazendo com que os alunos, adolescentes, mantenham-se envolvidos nos estudos, resultando em melhoras significativas quanto a aquisição dos conhecimentos como um todo.

Assim sendo, apesar dos resultados positivos do IDEB no Ensino Médio do Estado de Pernambuco, a premissa segundo a qual a qualidade do ensino nas Escolas de Referência do Estado Pernambuco poderia estar contribuindo para impactar positivamente a qualidade do ensino e da aprendizagem de Química não se confirma. O avanço do IDEB está baseado no desempenho dos estudantes nas disciplinas Língua Portuguesa e Matemática e os índices acima da meta, que pressupõem qualidade, não significa que os demais componentes curriculares, automaticamente, também avancem em termos de aprendizagem. Pelo contrário, a constatação é que ainda estamos muito aquém daquilo que oficialmente é indicado, especialmente para educação química. Em outras palavras, a Escola de Referência, por si só, parece não assegurar condições que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem de Química. Pelo menos não em todas as EREMs. O que não significa que a proposta de ensino dessas escolas não apresente aspectos que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino.

No que tange ao ensino de Química, ainda não há investimentos em todas as Escolas de Referência que garantam a integralidade dos conhecimentos pertinentes da disciplina. O que é passível de crítica, considerando-se a função social da escola para a formação humana e do ensino de Química para a construção da cidadania.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. **Trabalhos práticos de química**. São Paulo: Livraria Nobe, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **IDEB: Apresentação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-acoos?id=180> Acesso em: 16 de mar de 2018.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **IDEB: Resultados e Metas**. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em, 16 de março de 2018.

_____, Ministério da Educação. **Resolução nº 7 de 14 dezembro de 2010**. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf> Acesso em: 04 de maio de 2018.

_____. Ministério na Educação. **Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007**. Institui o Programa Mais Educação, que visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio do apoio a atividades socioeducativas no contraturno escolar. Brasília, 2007.

Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2446-port-17-120110&category_slug=janeiro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 10 de novembro de 2017.

_____. Ministério na Educação. **Portaria Normativa Interministerial nº 971 de 09 de outubro de 2009**. Instituir, no âmbito do Ministério da Educação, o Programa Ensino Médio Inovador, com vistas a apoiar e fortalecer o desenvolvimento de propostas curriculares inovadoras nas escolas do ensino médio não profissional. Brasília, 2009. Disponível em: <[http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/port_971_09102009](http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/port_971_09102009.pdf)>.pdf Acesso em: 10 de novembro de 2017.

_____. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

_____. Ministério na Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC, 2018**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf Acesso em: 14 de abril de 2018.

_____. **Lei nº 13451 de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm> Acesso em: 15 de abril de 2018.

_____. Presidência da República. **Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000**. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm> Acesso em: 12 de julho de 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/ SEMTEC, 2000.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CARNEIRO, S. Base curricular do ensino médio deixa de dividir os conteúdos por séries. **O Estado de São Paulo**. Brasília, abr. 2018. Disponível em: <<https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral/base-curricular-do-ensino-medio-deixa-de-dividir-os-conteudos-por-series,70002253604>> Acesso, 14 de abril de 2018.

COSTA, T. S. et.al. **A corrosão na abordagem da cinética química**. Revista Química Nova na Escola. Rio de Janeiro, v. 22, n. 04, p. 31-34, 2005.

DOMINGUEZ, S. F. **As experiências em química**. São Paulo: Edart, 1975.

DUTRA, P. F. V. **PROGEPE**: módulo de educação integral e profissional. Recife: Secretaria de Educação de Pernambuco, 2017.

_____. **Educação integral no estado de Pernambuco**: uma realidade no ensino médio. 2013. 99f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública). CAEd - Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

FELICETTI, V. L.; CABRERA, A. F.; MOROSINI, M. C. **Competências do pedagogo**: uma perspectiva docente. Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 230-240, maio/ago. 2011.

RACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no 1º grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FAZENDA, I. **Contribuições para o processo de ensino e aprendizagem**: personalidade, interação e afeto. Campinas: Papirus, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômica-social capitalista**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1984.

_____. **Educação e a Crise do Capitalismo Real**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo: Perspectivas, 2000.
- LAJOLO, M. **Livro didático: um (quase) manual de usuário**. Em Aberto, Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.
- LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. Projeto Química Sting: uma ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem de Química. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, 2008, Curitiba. Anais...Curitiba: UFPR/DQ, 2008.
- LOPES, A. O. Relações de interdependência entre ensino e aprendizagem. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. 13 ed. Campinas - SP: Papirus, 1996.
- LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1990.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química professor/pesquisador**. Ijuí: Unijuí, 2000.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.
- MENDONÇA, A.; PEREIRA, D. L. Ensino de química: realidade docente e a importância da experimentação para o processo de aprendizagem. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DA UEPB – UEPB, 2015, Campina Grande, 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/TRABALHO_EV043_MD1_SA12_ID1421_11072015131557.pdf. Acesso em: 26 de julho de 2018.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: HUCITEC, 2007.
- MORAIS, E. V. **Utilizações das Escolas de Referência em Ensino Médio pelo Governo do Estado de Pernambuco: Uma análise do Programa de Educação Integral**. 2013. 194f. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) - Centro Acadêmico do Agreste – CAA, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/13249/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20digitalizada.pdf>> Acesso em: 14 de abril de 2018
- MORAES, R. Cotidiano no ensino de Química: superações necessárias. In: GALIAZZI, M. C. et al. **Aprender em rede na educação em ciências**. Ijuí: Unijuí, 2008.
- NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. **Física e Química: uma avaliação do ensino**. Presença Pedagógica, Rio de Janeiro, v. 9, n. 49, p. 21-33, 2003.
- NOBREGA, V. C. M. J. Base curricular do ensino médio deixa de dividir os conteúdos por séries. **O Estado de São Paulo**. Brasília, abr., 2018. Disponível em: <<https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,base-curricular-do-ensino-medio-deixa-de-dividir-os-conteudos-por-series,70002253604>> Acesso, 14 de abril de 2018.
- NUNES, A. S.; ADORNI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: **encontro**

dialógico transdisciplinar. Vitória da Conquista. Anais... Vitória da Conquista: Enditrans, 2010.

PERNAMBUCO, Decreto nº 39.039, de 4 de janeiro de 2013. Cria Escolas de Referência em Ensino Médio, em Jornada Integral e Jornada Semi-integral, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco – Poder Executivo.** Pernambuco, PE, 5 jan.2013. p. 3.94

_____. Lei Complementar 125, de 10 de julho de 2008. Cria o Programa de Educação Integral, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco – Poder Executivo,** Pernambuco, PE, 11 jul. 2008. p. 3.

_____. Secretaria de Educação. Secretaria de Educação. **Proposta curricular para o ensino médio integral.** / Secretaria de Educação. Recife: Secretaria de Educação, 2010.

_____. Secretaria Estadual de Educação. Parâmetros Curriculares de Química no Ensino Médio. In: **Parâmetros Curriculares para Educação Básica do Estado de Pernambuco.** Recife: Secretaria de Educação, 2013. Disponível em:<http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/quimica_parametros_em.pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2017.

_____. Secretaria Estadual de Educação. **Parâmetros Curriculares para Educação Básica do Estado de Pernambuco:** Parâmetros na Sala de Aula Química no Ensino Médio. Recife: Secretaria de Educação, 2013. Disponível em:<http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/PSAdigital_QUIMICA_EM.pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2017.

_____. Instrução Normativa no 01, de 28 de fevereiro de 2012. Fixa normas para a reorganização das Matrizes Curriculares da Educação Básica no âmbito das Escolas da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, para o ano letivo de 2012. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco – Poder Executivo,** Pernambuco, PE, 28 fev.2012. p. 8.

PINHEIRO, F. M. D. L. **Contextualização do saber:** formação Inicial dos Professores de 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico. 2002. 98f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2002.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 7 ed. Campinas, 2000.

SCHMITZ, E. **Fundamentos da Didática.** 7 ed. São Leopoldo-RS: Unisinos, 2000.

SILVA, J. F.; HOFFMANN, J.; ESTEBAN, M. T. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas:** em diferentes áreas do currículo. Porto Alegre: Mediação, 2003.

TEIXEIRA, A. S. **Educação não é privilégio.** 4 ed. São Paulo: Nacional, 1977.

USBERCO, J; SALVADOR, E. **Química essencial.** São Paulo: Saraiva, 2007.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

YIN, R.K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

INSTITUIÇÃO: _____

CURSO: _____

DATA: ___ / ___ / ___ HORA: _____ DURAÇÃO: _____

NOME DO PROFESSOR: _____

FORMAÇÃO (Graduação, pós-graduação – especialização, mestrado e doutorado):

EXPERIÊNCIA DE ENSINO (na rede pública e privada): _____

EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE QUÍMICA (na rede pública e privada): _____

EXPERIÊNCIA DE ENSINO NA ESCOLA DE REFERÊNCIA: _____

OBSERVAÇÃO DAS AULAS DE QUÍMICA

BLOCO 1 – interação professor/ estudantes e entre os estudantes

1. Professor estimula o interesse do aluno pela matéria de química?

- A) Sempre estimula o interesse do aluno.
- B) Geralmente estimula.
- C) Não estimula, mas isso não diminui o interesse do aluno.
- D) Nunca estimula e diminui o interesse do aluno.

RELATO E COMENTÁRIO

2. Explica os conceitos básicos de química de maneira clara, facilitando a compreensão dos estudantes?

- A) É muito claro.
- B) Não parece ser muito claro.
- C) Geralmente é claro, mas às vezes se confunde.
- D) Geralmente não é claro, e deixa o aluno sempre em dúvida.

RELATO E COMENTÁRIO

3. Demonstra preocupação de que os alunos aprendam?

- A) Está sempre preocupado com o aprendizado.
- B) Raramente se preocupa com isso.
- C) Nunca se preocupa com isso porque parece admitir que não é problema dele.
- D) Quase sempre se preocupa com isso.

RELATO E COMENTÁRIO

4. Ajuda os alunos que tem maior dificuldade?

- A) Procura sempre identificar esses alunos para ajudá-lo.
- B) Raramente faz isso.

- C) Nunca se propõe a ajudá-lo.
- D) Geralmente ajuda os alunos com maior dificuldade.

RELATO E COMENTÁRIO

5. Aceita o ponto de vista dos estudantes, aproveitando seus conhecimentos prévios?

- A) Geralmente aceita.
- B) Está sempre a aceita-la.
- C) Nunca aceita.
- D) Raramente aceita.

RELATO E COMENTÁRIO

6. Estimula os estudantes a participar das aulas?

- A) Sempre estimula os alunos a participarem da aula.
- B) Geralmente estimula.
- C) Raramente estimula.
- D) Nunca estimula.

RELATO E COMENTÁRIO

7. Os estudantes demonstram interesse e participam ativamente das atividades desenvolvidas pelo professor?

- A. Sempre participam da aula com muito interesse.
- B. Geralmente participam.
- C. Raramente participam.
- D. Nunca tem interesse em participar.

RELATO E COMENTÁRIO

8. Os estudantes demonstram compreensão e aprendizagem dos conceitos de química?

- E. Sim, demonstram compreender os conceitos trabalhados.
- F. Não demonstram compreender os conceitos trabalhados.
- G. Raramente demonstram ter aprendido.
- H. Nunca demonstram ter aprendido.

RELATO E COMENTÁRIO

9. Responde as perguntas dos estudantes?

- A) Sempre responde as perguntas com segurança.
- B) Geralmente responde com segurança.
- C) Nunca responde.
- D) Raramente responde.

RELATO E COMENTÁRIO

10. Estimula a interação entre os estudantes durante as aulas de química? Como?

BLOCO 2 - O planejamento das aulas

11. O professor demonstra que planeja as aulas?

- A) Parece sempre planejar as aulas.
- B) Geralmente planejar as aulas.
- C) Às vezes sim, e às vezes não parece planejar.
- D) Parece nunca planejar as aulas.

RELATO E COMENTÁRIO

12. Define o objetivo de cada aula e explicita para os estudantes?

- A) Nunca explicita.
- B) Sempre explicita.
- C) Geralmente explicita.
- D) Raramente explicita.

RELATO E COMENTÁRIO

13. A organização dos conteúdos é bem feita?

- A) Os conteúdos são muito bem distribuídos.
- B) A organização não é muito boa.
- C) Os conteúdos são mal organizados.
- D) A organização parece ser boa.

RELATO E COMENTÁRIO

14. O professor tem domínio do conteúdo que está ensinando?

- A) Parece não ter domínio.
- B) Tem domínio muito firme.
- C) Às vezes tem domínio, mais às vezes não.
- D) Parece ter deficiência no domínio.

RELATO E COMENTÁRIO

BLOCO 3 - Metodologia

15. O professor estabelece relação entre teoria e prática?

- A) Sempre estabelece essas relações.
- B) Raramente estabelece.
- C) Nunca estabelece.
- D) Às vezes sim, e às vezes não estabelece relação.

RELATO E COMENTÁRIO

16. Utilizar exemplos e ilustrações ao expor a matéria?

- A) É muito eficiente no uso dos exemplos e ilustrações.
- B) Nunca utiliza isso.
- C) Geralmente usa bem.
- D) Às vezes sim, mas às vezes não usa bem.

RELATO E COMENTÁRIO.

17. O professor contextualiza os conceitos de química com o cotidiano dos estudantes, com a química presente na vida?

- E) Sim, contextualiza sempre.
- F) Nunca contextualiza.
- G) Às vezes contextualiza.
- H) Não contextualiza bem os conceitos.

RELATO E COMENTÁRIO.

18. Qual é a metodologia é utilizada pelo professor?

19. Que materiais didáticos são utilizados nas aulas de química?

20. Como o professor avalia a aprendizagem dos estudantes?

BLOCO 4 –A percepção do professores e estudantes sobre as aulas de química

21. O professor aparenta gostar de ministrar aulas de química?

- A) Parece gosta muito.
- B) Parece não gostar.
- C) Parece que está sendo obrigado a dar aula.
- D) Às vezes gosta, mas nem sempre.

RELATO E COMENTÁRIO

22. Os estudantes aparentam gostar das aulas de química?

- E) Parece gosta muito.
- F) Parece não gostar.
- G) Parece que está sendo obrigado a dar aula.
- H) Às vezes gosta, mas nem sempre.

RELATO E COMENTÁRIO

OBSERVAÇÃO DA INFRAESTRURA DA ESCOLA

- a) Das salas de aula.
- b) Biblioteca.
- c) Laboratórios.
- d) Recursos didáticos, especialmente para uso nas aulas de Química.
- e) Refeitório.
- f) Espaços administrativos.
- g) Sala dos professores.
- h) Outros.

APÊNDICEB - QUESTIONÁRIO – ESTUDANTE

DADOS DO ESTUDANTE

Nome (opcional):

Idade:

Sexo: Masculino Feminino

Nível de Escolaridade: Ensino Médio

Turno: Manhã Tarde Noite

Ano: 1º ano 2º ano 3º ano

BLOCO 1 – A VISÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

1) Você gosta de estudar Química?

Sim. Por quê? _____

Não. Por quê? _____

2) Para você, os assuntos de Química são:

Fáceis de entender. Por quê? _____

Difíceis de entender. Por quê? _____

3) Como você avalia a sua aprendizagem dos conteúdos de Química?

Excelente.

Muito bom.

Bom.

Regular.

Ruim.

Comente. _____

BLOCO 2 – A METODOLOGIA UTILIZADA PELO PROFESSOR

1) O seu professor de Química explica bem os conteúdos?

Sim. Por quê? _____

Não. Por quê? _____

2) O professor relaciona a Química dada na sala de aula com os assuntos do dia-a-dia da vida de vocês?

Sim. Como? _____

Não. Comente. _____

Comente _____

3) O professor realiza atividades práticas e/ou experimentos durante as aulas de Química?

Sim, sempre realiza.

Sim, às vezes.

Não, nunca realizou.

Comente. _____

4) Assinale os métodos de avaliação usados pelo o seu professor de Química (Pode ser mais de uma alternativa).

Prova escrita.

Trabalho escrito.

Seminários.

Experimentos.

Pesquisas.

Outros.

Quais? _____

5) Quantas vezes você fez aula prática no laboratório de sua escola?

Mais de duas

Duas

Uma

Nenhuma

Minha escola não tem laboratório

6) Se você pudesse, mudaria a maneira de dar aula do seu professor?

Sim. O que mudaria? _____

Não. Porquê? _____

7) O professor utiliza o livro didático?

Sim, sempre utiliza.

Sim, somente utiliza o livro didático.

Sim, às vezes.

Não, nunca utiliza.

Comente. _____

8) Seu professor utiliza outros materiais nas aulas de Química?

Sim, sempre utiliza. Quais? _____

Sim, às vezes.

Não.

BLOCO 3 – A INTERAÇÃO DO PROFESSOR COM OS ESTUDANTES

1) Assinale a alternativa que melhor descreve a sua relação com o seu professor de Química.

Ótima

Boa

Regular

Ruim

Péssima

2) A forma como seu professor interage com os estudantes durante as aulas facilita a aprendizagem dos conteúdos de química?

Sim. Comente. _____

Não. Comente. _____

3) Seu professor estimula você a estudar Química?

Sim. Como? _____

Não. Comente? _____

BLOCO 4 – O ENSINO DE QUÍMICA EM UMA ESCOLA DE REFERÊNCIA

1) Como você avalia o ensino de Química na sua escola?

Excelente.

Muito bom.

Bom.

Regular.

Ruim.

Comente _____

2) Na sua visão, o fato de sua escola ser de Referência contribui para:

a) Uma maior qualidade da educação oferecida pela escola. **Sim** **Não**

b) Um ensino de química que facilita a aprendizagem. **Sim** **Não**

c) Uma aprendizagem de química que melhora o desempenho dos estudantes. **Sim** **Não**

d) Ser escola de Referência não altera a qualidade do ensino e da aprendizagem ofertada.

Sim **Não**

Comente _____

3) Para você o que é uma Escola de Referência?

4) Por que você optou em estudar numa Escola de Referência?

5) Em sua concepção, o que a Escola de Referência tem de diferente das escolas ditas como “normais”?

APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO- GESTÃO

Prezado Senhor(a),

A Escola de Referência Em Ensino Médio Doutor Anthenor Guimarães (EREMDAG) está sendo convidado para participar da Pesquisa “*A prática pedagógica do professor e a aprendizagem de química na Escola de Referência de Barreiros – PE*”. Este estudo tem por objetivo verificar a qualidade do processo de ensino– aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola, na percepção de estudantes e considerando a prática pedagógica dos docentes.

Constam na pesquisa a aplicação de questionário a estudantes e observação das aulas de química, além da análise de documentos institucionais. O que se pretende é compreender o papel e a importância de uma Escola de Referência para a qualidade do ensino, especialmente da educação química.

Não há riscos relacionados com a participação da escola nesta pesquisa. Esclareço que esta participação é voluntária e asseguro que os dados obtidos através dessa pesquisa são confidenciais e serão mantidos em total sigilo. Ressalto, ainda, que os resultados serão divulgados exclusivamente em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para a escola como também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. O (a) senhor(a), receberá uma cópia deste termo com o e-mail de contato da professora que acompanhará a pesquisa para maiores esclarecimentos que se fizerem necessários. Caso tenha dúvida sobre o estudo, também poderá me contatar pelo telefone (81) 986817218 ou no endereço eletrônico mkarolina660@gmail.com. Se tiver interesse em conhecer os resultados da pesquisa, gentileza indicar um e-mail de contato.

A participação de sua escola é importante para a compreensão da qualidade do ensino de Química em Escolas de Referência e, desde já, agradeço a sua atenção e colaboração.

Atenciosamente,

Maria Karolina Gomes Oliveira
Orientanda do Curso de Licenciatura em Química
IFPE *Campus* Barreiros

Ana Alice Freire Agostinho

Orientadora

anaalice.freire@barreiros.ifpe.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.	
NOME:	
DATA E ASSINATURA:	
E-MAIL E CONTATO TELEFÔNICO (opcional):	

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO- DOCENTE

Prezado Professor(a),

O(a) senhor(a) está sendo convidado para participar da Pesquisa “*A prática pedagógica do professor e a aprendizagem de química na Escola de Referência de Barreiros – PE*”. Este estudo tem por objetivo verificar a qualidade do processo de ensino– aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola, na percepção de estudantes e considerando a prática pedagógica dos docentes.

Constam na pesquisa a aplicação de questionário a estudantes e observação das aulas de química, além da análise de documentos institucionais. O que se pretende é compreender o papel e a importância de uma Escola de Referência para a qualidade do ensino, especialmente da educação química.

Você foi selecionado(a) para responder a um questionário e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

Não há riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa. Esclareço que esta participação é voluntária e asseguro que sua identificação não será divulgada e que os dados obtidos através dessa pesquisa são confidenciais e serão mantidos em total sigilo. Ressalto, ainda, que os resultados serão divulgados exclusivamente em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você receberá uma cópia deste termo com o e-mail de contato da professora que acompanhará a pesquisa para maiores esclarecimentos. Caso tenha dúvida sobre o estudo, também poderá me contatar pelo telefone (81) 986817218 ou no endereço eletrônico mkarolina660@gmail.com. Se tiver interesse em conhecer os resultados da pesquisa, gentileza indicar um e-mail de contato.

Sua participação é importante para a compreensão da qualidade do ensino de Química em Escolas de Referência e, desde já, agradeço a sua atenção e colaboração.

Atenciosamente,

Maria Karolina Gomes Oliveira
Orientanda do Curso de Licenciatura em Química
IFPE *Campus* Barreiros

Ana Alice Freire Agostinho
Orientadora
anaalice.freire@barreiros.ifpe.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.	
NOME:	
DATA E ASSINATURA:	
E-MAIL (opcional):	

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ESTUDANTES

Caro estudante,

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa “*A prática pedagógica do professor e a aprendizagem de química na Escola de Referência de Barreiros – PE*”. Este estudo tem por objetivo verificar a qualidade do processo de ensino– aprendizagem de Química em uma Escola de Referência e sua possível relação com a proposta pedagógica desse modelo de escola, na percepção de estudantes.

Constam na pesquisa a aplicação de questionário a estudantes e observação das aulas de química, além da análise de documentos institucionais. O que se pretende é compreender o papel e a importância de uma Escola de Referência para a qualidade do ensino, especialmente da educação química.

Você foi selecionado(a) para responder a um questionário e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o (a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

Não há riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa. Esclareço que esta participação é voluntária e asseguro que sua identificação não será divulgada e que os dados obtidos através dessa pesquisa são confidenciais e serão mantidos em total sigilo. Ressalto, ainda, que os resultados serão divulgados exclusivamente em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você receberá uma cópia deste termo com o e-mail de contato da professora que acompanhará a pesquisa para maiores esclarecimentos. Caso tenha dúvida sobre o estudo, também poderá me contatar pelo telefone (81) 986817218 ou no endereço eletrônico mkarolina660@gmail.com. Se tiver interesse em conhecer os resultados da pesquisa, gentileza indicar um e-mail de contato.

Sua participação é importante para a compreensão da qualidade do ensino de Química em Escolas de Referência e, desde já, agradeço a sua atenção e colaboração.

Atenciosamente,

Maria Karolina Gomes Oliveira

Orientanda do Curso de Licenciatura em Química

IFPE *Campus* Barreiros

Ana Alice Freire Agostinho

Orientadora

anaalice.freire@barreiros.ifpe.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.	
NOME:	
CPF:	
DATA DE NASCIMENTO/ IDADE	
LOCAL E DATA DA ASSINATURA:	
E-MAIL (opcional):	

Declaro que entendi os objetivos da pesquisa e autorizo a participação do estudante acima.	
NOME DO PAI/ RESPONSÁVEL:	
CPF:	
LOCAL E DATA DA ASSINATURA:	
E-MAIL (opcional):	