



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**DANÚBIO LEONARDO BERNARDINO DE OLIVEIRA**

**RELATO DAS DIFICULDADES EM APRENDER QUÍMICA DE ESTUDANTES DO  
IFPB CAMPUS PICUÍ**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2018**

**DANÚBIO LEONARDO BERNARDINO DE OLIVEIRA**

**RELATO DAS DIFICULDADES EM APRENDER QUÍMICA DE ESTUDANTES DO  
IFPB CAMPUS PICUÍ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Química.

**Área de concentração:** Ensino de Química

**ORIENTADORA: Profa. Maria Elidiana Onofre Costa Lira**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48r Oliveira, Danúbio Leonardo Bernardino de.  
Relato das dificuldades em aprender Química de  
estudantes do IFPB Campus Picuí [manuscrito] : / Danubio  
Leonardo Bernardino de Oliveira. - 2018.  
38 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências e Tecnologia , 2018.

"Orientação : Profa. Ma. Maria Elidiana Onofre Costa Lira ,  
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química - CCT."

1. Ensino de Química. 2. Dificuldades de aprendizagem. 3.  
Obstáculos na aprendizagem.

21. ed. CDD 372.8

**DANÚBIO LEONARDO BERNARDINO DE OLIVEIRA**

**RELATO DAS DIFICULDADES EM APRENDER QUÍMICA DE ESTUDANTES DO  
IFPB CAMPUS PICUÍ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Química.

**Área de concentração:** Ensino de Química

Aprovado em: 26/06/2018

**BANCA EXAMINADORA**



**Profa. Maria Elidiana Onofre Costa Lira**  
**Orientadora**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



**Prof. Msc. Gilberlândio Nunes da Silva**  
**Examinador Interno**

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



**Profa. Msc. Kassandra Christiny Silva Mendes Soares**  
**Examinador Externo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2018**

**DEDICO à minha mãe, Diva Leonardo de Oliveira, a qual me gerou vida e traduziu-me o verdadeiro significado de viver: o amor.**

## AGRADECIMENTOS

Ao término deste trabalho e conclusão deste tão esperado curso, vibro com uma força oriunda da alma, uma nova e importante conquista em minha vida. Por isso, não anseio em agradecer as pessoas que estiveram comigo, lado a lado, rumo a essa vitória:

A Deus, amado Pai Celestial, Ser e Poder supremo e sobrenatural, pelo dom da vida e a capacidade intelectual para poder concluir este trabalho.

A uma das grandes conquistas de minha vida, meus amigos, colegas da universidade, Hadassa, Rafaele, e Lucas, pessoas que tracei, desde o início do curso duras trilhas, como também pelos bons momentos que ficaram marcados em nossa história.

Companheiros de trabalho, e amigos na vida, os quais incentivaram massivamente para o término desse trabalho: Fábio Pedrosa, Carisa, Edicléber, Victor Hugo, Waléria, Éverton, Rafael Rafafa, Renan, Vicente, Torres Neto, Robson Thiago, Suélisson, Anna Paula, Daniel, Cláudio, Georgim, Joalisson, Cristiano Boca de Jacaré e os professores Jandeilson, Fernando Fernandes, Kassandra, Anderson, Jeane, George e Luciano! Nada como a pressão de um “E o TCC, terminou? ”.

E como não poderia faltar, os amigos de jornada, Hery, Bruno, Mikael, Igor, Gustavo, Alexandre e Diego, dos quais estar neste passo dependeu de incessáveis decisões tomadas quando jovens

À Banca examinadora pela compreensão e por proporcionar um alívio de seis meses com o peso na consciência por não terminar o TCC.

A minha mamãe, Diva, pelo exemplo de força e esperança, pela dedicação e amor, por ter, até antes de me gerado, já traçado com desejo o caminho no qual eu deveria tomar para o adiante, me munindo com o escudo da educação.

Ao meu pai, Oliveira (*in memorian*), meu herói de infância no qual me espelhei por muito tempo, ele me ensinou do seu jeito único a ter caráter, atitude ou sentido diferencial na vida de uma pessoa. E que mesmo nos seus últimos momentos, mostrou-me o amor fraternal. Estarás sempre no meu pensamento e ao meu lado.

E por fim, mas de suprema importância, A minha amada, Camila Lima do Nascimento, companheira de todas as horas e ponto norte da minha direção.

**“O duro chicote cortando seus lombos  
Os cascos feridos nas pedras aos tombos  
A sede e a poeira o sol que desaba  
Ó longo caminho que nunca se acaba!”**

Trecho da música *Tropeiros da Borborema*.  
Composição: Raimundo Asfora / Rosil Cavalcante

## RESUMO

O presente estudo aborda as dificuldades apresentadas por 65 discentes participantes da pesquisa do 3º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico dos cursos de Edificações, Geologia e Informática do município de Picuí, estado da Paraíba. O objetivo deste trabalho é identificar as dificuldades no processo de aprendizagem em Química dos discentes de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do IFPB Campus Picuí. O desenvolvimento deste trabalho foi conduzido a partir de um estudo de caso, tendo como natureza a pesquisa qualitativa, a fim de descrever o perfil dos estudantes, e como técnica para a coleta de dados o uso de questionário semiaberto, contendo quatorze perguntas, divididas em dois eixos principais: dados socioculturais e em relação ao Ensino de Química. A pesquisa realizada sistematizou dificuldades na aprendizagem de alunos na disciplina de química. Observa-se que os pesquisados culpabilizam o docente e a metodologia utilizada. Porém, a falta de interesse é recorrente nas respostas e preocupam quanto ao desestímulo dos jovens frente ao ensino de Química. A tentativa de dirimir os obstáculos é recorrente, visto que são trabalhados estratégias e recursos didáticos, como uso de laboratório, realização de exercícios. Na literatura são reportados diversos trabalhos mostrando propostas possíveis para atrair a atenção bem como trabalhar os conteúdos de maneira não conteudista, sugerindo uma abordagem que transforme o tema do conteúdo em contexto principal, descaracterizando o cunho exemplificativo dos elementos do cotidiano dos envolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Química. Dificuldades de aprendizagem. Obstáculos na aprendizagem.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Principais dificuldades enfrentadas apontadas por docentes.....                                      | 18 |
| Figura 2 - Idade dos alunos da amostra.....   | 23 |
| Figura 3 - Gênero dos alunos da amostra.....  | 23 |
| Figura 4 – Instituições de Ensino onde cursaram o Ensino Fundamental.....                                       | 24 |
| Figura 5 – Número de discentes participantes com relação ao curso.....  | 24 |
| Figura 6 – Cidades que residem atualmente os alunos. ....   | 25 |
| Figura 7 – Procedência dos alunos.....  | 25 |
| Figura 8 – Pessoas que residem com o entrevistado.....  | 26 |
| Figura 9 – Principal meio de transporte utilizado pelos discentes para ir à escola....                          | 26 |
| Figura 10 – Resposta dos discentes sobre “Você gosta de Química?”.....  | 27 |
| Figura 11 – Resposta dos discentes sobre “Seu professor de Química explica bem os conteúdos?”.....              | 29 |
| Figura 12 – Resposta dos discentes sobre a “O professor relaciona a Química com assuntos do cotidiano?”.....    | 30 |
| Figura 13 – Resposta dos discentes sobre a “Você possui dificuldades em aprender os conteúdos de Química?”..... | 31 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Composição da comunidade acadêmica do IFPB Campus Picuí em 2018.1. ....  | 13 |
| Tabela 2 - Composição do corpo discente do Campus Picuí por níveis de formação em 2018. ....  | 13 |
| Tabela 3 - Composição do corpo discente do Campus Picuí por curso em 2018. ....   | 14 |
| Tabela 4 – Justificativas dos discentes sobre gostar ou não de Química. ....  | 27 |
| Tabela 5 – Justificativas negativa dos discentes sobre “Seu professor de Química explica bem os conteúdos?” .....   | 29 |
| Tabela 6 – Justificativa dos discentes que afirmaram possuir dificuldades em aprender os conteúdos de Química. ....   | 31 |
| Tabela 7 – Justificativa dos discentes sobre a “Que tipos estratégias de ensino e/ou recursos didáticos seu professor de Química tem utilizado para melhorar as aulas?”. .... | 32 |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>10</b> |
| 1.1      | OBJETIVO GERAL.....   | 11        |
| 1.1.1    | Objetivos Específicos .....   | 11        |
| <b>2</b> | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                                      | <b>11</b> |
| 2.1      | FORMAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.....                              | 11        |
| 2.1.1    | Estrutura organizacional do IFPB campus Picuí.....                    | 12        |
| 2.1.2    | Comunidade Acadêmica .....  | 12        |
| 2.2      | BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL .....                  | 15        |
| 2.3      | DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA .....               | 17        |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....                                       | <b>21</b> |
| 3.1      | NATUREZA DA PESQUISA.....   | 21        |
| 3.2      | SUJEITOS DA PESQUISA.....   | 21        |
| 3.3      | INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....                                  | 21        |
| 3.4      | SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA.....                             | 22        |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....                                  | <b>22</b> |
| 4.1      | PERFIL DOS ENTREVISTADOS .....  | 22        |
| 4.2      | EM RELAÇÃO AO ENSINO DE QUÍMICA.....                                  | 26        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                                     | <b>32</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | <b>33</b> |
|          | <b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PROPOSTO AOS ALUNOS DO 3º ANO.</b> ..... | <b>37</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As tradições do ensino de ciências, levando em conta o contexto histórico-cultural de cada região, é influenciada de forma menos ou mais intensa e sistemática, quando considerado o período histórico que foram observadas no Brasil. A educação não é desvinculada da história: o processo, por exemplo, de colonização de Portugal apresentou características inerentes, desde a catequização dos jesuítas, implicando num sistema de ensino que carrega resquícios de uma ação escravista e exploratória brasileira. Cronologicamente, o entusiasmo e as oportunidades, sejam financeiras, sejam vantagens de cunho pessoal apontam que a difusão do conhecimento depende de decisões atreladas às políticas públicas educacionais, onde camuflam os reais interesses por trás da perspectiva de beneficiar a sociedade e a cultura de um povo.

A aquisição de conhecimento nas ciências inter-relacionam disciplinas onde a abordagem depende de interpretação das questões postas nos exercícios sugeridos além da vasta notação científica empregada matematicamente. Desta maneira, o aluno é capaz de realizar, devido ao acumulado durante o Ensino Fundamental e parte do Ensino Médio, cálculos matemáticos que são encontrados nas ciências exatas, aqui, mais especificamente, na área de Físico-Química, onde o conteúdo de soluções é inserido. Entretanto, alguns indivíduos experimentam fracassos na absorção dos temas relacionados aos cálculos atrelados à linguagem química, tais como fórmulas, simbologia, equações, gráficos, sendo determinante na aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, o professor deve desempenhar uma função fundamental, no sentido de ser um mediador entre o aluno e o conhecimento. Neste sentido, mediado pelos documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), PCN+, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), no intuito de impulsionar a democratização social e cultural, trazem artifícios capazes de nortear o ensino das Ciências Naturais, transformando metodologias e conteúdo, tradicionalmente marcados pela relação transmissão-recepção, descaracterizando o Ensino Médio de um preparatório para um exame de seleção.

Neste sentido, o baixo rendimento dos alunos em Química motivou o presente trabalho a identificar as dificuldades de aprendizagem nesse processo.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar as dificuldades no processo de aprendizagem em Química dos discentes de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do IFPB Campus Picuí.

### 1.1.1 Objetivos Específicos

- Realizar levantamento em literatura especializada as dificuldades de aprendizagem dos estudantes em Química;
- Pontuar e correlacionar com as fontes bibliográficas as dificuldades relatadas pelos alunos do 3º ano dos cursos técnicos integrados em Edificações, Geologia e Informática do IFPB Campus Picuí;

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 FORMAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Como Marco Legal dos Institutos Federais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 sofreu alterações trazidas pela Lei nº 11.741/2008, de 16 de julho de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica além de criar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a qual redimensionou, institucionalizou e integrou as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica. Esta lei incorporou partes do Decreto nº 5.154/2004, sobretudo, revalorizando a possibilidade do Ensino Médio integrado com a Educação Profissional Técnica, contrariamente ao que o Decreto nº 2.208/97 anteriormente havia disposto. A LDB traz em seu Artigo 36-C (BRASIL, 1996):

Art. 36-C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do caput do art. 36-B desta Lei, será desenvolvida de forma:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II - concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

- a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
- b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
- c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado. (BRASIL, 1996).

A partir deste panorama, observa-se que os alunos envolvidos no enfoque deste trabalho estão inseridos no Inciso I, os quais são oriundos do Ensino Fundamental e realizam o Ensino Médio integrado ao técnico.

### 2.1.1 Estrutura organizacional do IFPB campus Picuí

A descrição organizacional do objeto estudado, o IFPB Campus Picuí, traz informações necessárias ao conhecimento da instituição em sua atual conjuntura. Na finalidade de obtenção de dados fidedignos, utilizou-se pesquisa documental junto ao Estatuto, ao Regimento Geral do IFPB e à Lei 11.892/2008, além da coleta de relatórios e estatísticas dos discentes, docentes e Técnicos Administrativos em Educação (TAE) no Sistema Unificado de Administração Pública - SUAP, os quais ilustram quantitativamente a comunidade acadêmica.

### 2.1.2 Comunidade Acadêmica

A comunidade acadêmica do IFPB Campus Picuí é formada por três segmentos (discente, docente e técnico-administrativo em educação), totalizando 1.330 pessoas. Destas, 1.227 (92,3 % do total) são discentes com matrículas ativas no período 2018.1 na instituição; 68 (5,1% do total) são docentes e 35 (2,6% do total) são servidores técnico-administrativos em educação, conforme dados obtidos junto ao Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) do IFPB, em 11 de junho de 2018. Por meio da Tabela 1, pode-se melhor visualizar a proporção de cada segmento na composição da comunidade acadêmica do Campus Picuí.

Tabela 1 - Composição da comunidade acadêmica do IFPB Campus Picuí em 2018.1.

| <b>Segmento da Comunidade Acadêmica</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|---|-------------------|-----------------------|
| Discente                                | 1.227             | 92,3%                 |
| Docente                                 | 68                | 5,1%                  |
| Técnico-Administrativo em Educação      | 35                | 2,6%                  |
| <b>Total</b>                            | <b>1.330</b>      | <b>100,0%</b>         |

Fonte: Elaboração própria com base em IFPB (2018).

Em relação ao corpo discente do IFPB Campus Picuí, o nível de formação é constituído por quatro níveis distintos, a saber: a) Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio; b) Ensino Técnico Subsequente ao Ensino Médio; c) Graduação; d) Pós-Graduação Lato Sensu. De acordo com a Tabela 2, a Graduação, incluídos o Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia e o Curso de Licenciatura em Letras na modalidade EaD, correspondem a 41,16% do segmento discente, seguido pelo Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio que representa 36,84%. O Ensino Técnico Subsequente ao Ensino Médio é responsável por 16,79% do contingente total de matrículas no Campus, enquanto a Pós-Graduação é o nível de formação de menor expressão quantitativa desse segmento, sendo responsável por apenas 5,22% de sua composição.

Tabela 2 - Composição do corpo discente do Campus Picuí por níveis de formação em 2018.

| <b>Níveis de Formação</b>                  | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|--|-------------------|-----------------------|
| Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio   | 452               | 36,84%                |
| Ensino Técnico Subsequente ao Ensino Médio | 206               | 16,79%                |
| Graduação                                  | 505               | 41,16%                |
| Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>            | 64                | 5,22%                 |
| <b>Total</b>                               | <b>1.227</b>      | <b>100%</b>           |

Fonte: Elaboração própria com base em IFPB (2018).

No que tange à distribuição do corpo discente por curso, pode-se observar a partir da Tabela 3 que o curso de maior expressão quantitativa do Campus Picuí é o Curso de Licenciatura em Letras (EAD), com 28,85% do total, seguido pelo curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Edificações, com 15,48% das matrículas do Campus. Por sua vez, o curso de Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais Semiárido é o de menor expressão quantitativa, correspondendo à apenas 5,22% das matrículas totais do Campus, por ser de pós-graduação.

Tabela 3 - Composição do corpo discente do Campus Picuí por curso em 2018.

| <b>Cursos</b>  | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|--|-------------------|-----------------------|
| Técnico Integrado ao Ensino Médio em Edificações                           | 190               | 15,48%                |
| Técnico Integrado ao Ensino Médio em Geologia                              | 144               | 11,74%                |
| Técnico Integrado ao Ensino Médio em Informática                           | 118               | 9,62%                 |
| Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Manutenção e Suporte em Informática | 81                | 6,60%                 |
| Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Mineração                           | 60                | 4,89%                 |
| Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Segurança do Trabalho – EaD         | 65                | 5,30%                 |
| Licenciatura em Letras – EaD   | 354               | 28,85%                |
| Superior de Tecnologia em Agroecologia                                     | 151               | 12,31%                |
| Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais Semiárido                 | 64                | 5,22%                 |
| <b>Total</b>   | <b>1.227</b>      | <b>100,00%</b>        |

Fonte: Elaboração própria com base em IFPB (2018).

Conforme foi demonstrado por meio da Tabela 2 e da Tabela 3, o corpo discente do IFPB Campus Picuí possui perfil heterogêneo em virtude dos diversos níveis, cursos e modalidades de ensino ofertados, o que é explicado pelas próprias características, finalidades e objetivos das instituições componentes da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - RFEPCT, que tem, por lei, a obrigação de ofertar do ensino básico à pós-graduação.

A forma de ingresso de membros no corpo discente do IFPB Campus Picuí varia de acordo com o nível de ensino pleiteado. O ingresso no Ensino Técnico integrado ao Ensino Médio e no Ensino Técnico Subsequente ao Ensino Médio se dá basicamente por intermédio de teste de seleção pública, denominado de Processo Seletivo para os Cursos Técnicos - PSCT, cuja responsabilidade por sua execução é da Comissão Permanente de Concursos Públicos - COMPEC. Há também a possibilidade de ingresso por meio da transferência de instituições similares ou congêneres, transferência *ex-officio*, ingresso de técnicos egressos da educação profissional e reingresso (IFPB, 2010; 2015).

O ingresso nos cursos de graduação do IFPB Campus Picuí (Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia e Curso Superior de Licenciatura em Letras) se dá mediante seleção pública, por meio do Sistema de Seleção Unificada - SISU, com a utilização das notas do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, e também por

transferência voluntária, ingresso de graduados, reingresso e reopção de curso (IFPB, 2010; 2015).

A admissão nos cursos de pós-graduação do Campus Picuí, dá-se exclusivamente por seleção pública sob a responsabilidade da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação - PRPIPG do IFPB e da Coordenação da Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido do Campus Picuí.

## 2.2 BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

Há de se considerar que a história não deve ser tratada em períodos pré-estabelecidos, dos quais consideram o início da cultura e transmissão de conhecimento de um povo a partir da socialização feita por colonos. Relativo a este fato, destoa o período que remonta aos primórdios da Educação Química no Brasil. Chassot (1996, pp. 136-140) pontua três documentos definidores do ensino de Química: normas do Curso filosófico contidas no Estatuto da Universidade de Coimbra (1772); sobre a maneira de ensinar Química (escrito por Lavoisier entre 1790 e 1793) e as Diretrizes para a cadeira de Química da Bahia do Conde da Barca (1817). No Brasil Império, as decisões emanadas da corte possuíam caráter centralizador, mostrando uma preocupação com o aproveitamento das riquezas naturais com quase exclusiva influência francesa. Vale ressaltar que a Química Orgânica na Europa, principalmente na Alemanha, se fazia presente e apresentava resultados práticos eficientes, antagonicamente as propostas de uma Química Inorgânica associada à mineralogia. A criação da Cadeira de Química na Bahia, em janeiro de 1817, é feita por uma carta real, conforme Chassot (1996, p. 138 apud MOACYR, 1936, p. 63):

Conde de Arcos, governador e capitão general da Capitania da Bahia. Eu El-Rei vos envio muito saudar, como aquele que amo. Sendo indispensável não só para o progresso dos estudos da medicina, cirurgia e agricultura, que tenho mandado estabelecer nessa cidade, mas também para o perfeito conhecimento dos muitos e preciosos produtos, com que a natureza enriqueceu este reino do Brasil, que se ensinem os princípios práticos da Química, e seus diferentes ramos e aplicados às artes e à farmácia: hei por bem crear nessa cidade uma cadeira de Química regulada provisoriamente pelas instruções assinadas pelo conde da Barca, sendo incumbido do ensino das matérias que lhe são próprias o Dr. Sebastião Navarro de Andrade que sou servido nomear lente da dita cadeira com o ordenado anual de 600\$000 pagos a quartéis como os mais professores do subsídio literário dessa Capitania, conservando as honras dos lentes da Universidade de Coimbra e pensão que recebe pela mesma Universidade. (CHASSOT, 1996, p. 138 apud MOACYR, 1936, p. 63):

Com isto, os documentos que Antônio de Araújo e Azevedo, o conde da Barca, mostraram-se decisivos para o Rei, interligando a Química, Agricultura, Mineração, Farmácia e a Medicina, marcando posteriormente a sua morte, indícios de um ensino de Química livresco e teórico (CHASSOT, 1996, pp.141-142).

No entanto, a visão desenvolvimentista de D. Pedro II possibilitou a introdução de tecnologias que favoreceram a industrialização e o crescimento econômico do Império, onde governou entre 1831 e 1898. Porém, o ensino das Ciências era desprestigiado nas quais a memorização e a descrição eram as únicas formas metodológicas aplicadas no ensino das Ciências. Neste sentido, os conhecimentos químicos apenas se resumiam a fatos, princípios e leis que tivessem uma utilidade prática, não atrelando necessariamente ao cotidiano do estudante. Sob a perspectiva deste paradigma foi criado em 1837 o Colégio Pedro II, com o objetivo de estruturar o ensino secundário, incluindo em seu currículo disciplinas científicas (PORTO & KRUGER, 2013).

O segundo imperador do Brasil, D. Pedro II, atipicamente da sociedade política da época, destinou recursos pessoais ao financiamento de bolsas de estudos e à projetos culturais e científicos bem como visitava escolas, assistindo aulas e participando de debates e arguições. O monarca possuía um laboratório privativo, graças aos incentivos de seus tutores, José Bonifácio de Andrada e Silva, Marquês de Itanhaém, Alexandre Vandelli, este último Químico português, filho do primeiro professor de Química em Coimbra, Domingos Vandelli. A saída de D. Pedro II, após sua morte, estagnou a ciência no país, retornando apenas nos anos vinte, com a ideia da criação de universidades e de sua importância como centros geradores de ciências (FILGUEIRAS, 1988).

Ao passar do tempo, o ensino de Química passa a ser institucionalizado no Brasil, corroborando no início do século XX, em 1918, com a criação do Instituto de Química no Rio de Janeiro, sendo o precursor na formação de profissionais para a indústria química, além da instituição do curso de Química na Escola Politécnica de São Paulo. Todavia, apenas o Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo comprometeu-se em formar químicos cientificamente preparados, anos depois, em 1934 (ROSA & TOSTA, 2005 *apud* MATHIAS, 1979).

Em decorrência da Reforma Francisco Campos, de 1931, os livros didáticos trazem a disciplina de Química, de forma regular, no currículo do Ensino Secundário

no Brasil, abordando a apropriação de conhecimentos científicos, enfatizando a vida cotidiana, além de romper com o paradigma de livros como compêndios de química geral, não-seriado, ausência de exercícios, reduzido número de ilustrações em detrimento do pós-reforma, apresentando livros por série, em conformidade com o programa oficial da época, utilização de imagens, principalmente esquemas de aparelhos no lugar de fotos e considerável número de exercícios ao final dos capítulos, que mostram-se suficiente apenas após a década de 60 (MORTIMER, 1988; MACEDO & LOPES, 2002).

Na perspectiva de transformações atreladas ao intenso processo de globalização e as modificações sociais decorrentes, ampliam as relações com que o ensino é tratado. Dentre as ações realizadas, na década de 90, estabelece-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB, de 1996, e os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, de 1997, ao qual, neste trabalho, a utilização restringe-se à parte III, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. (BRASIL, 1996; BRASIL, 1999).

Apesar dos PCN's não possuírem caráter normativo, em especial na seção Conhecimentos de Química, apresenta-se muitas vezes como tal. Deveriam orientar um professor, onde, como forma de consulta, ser debatido e se fosse o caso “aplicado”, sugerindo caminhos à prática docente, norteando o fazer pedagógico. Apresenta influências construtivistas e caracteriza a interdisciplinaridade como metodologia adequada de trabalho das habilidades requeridas ao estudante de Ensino Médio. A linguagem acessível e a importância da aprendizagem das habilidades e competência mostram-se pontos positivos que conferem ao cidadão, a partir da educação do Ensino Médio, a formação científica, moral e para o trabalho. (NUNES & NUNES, 2007).

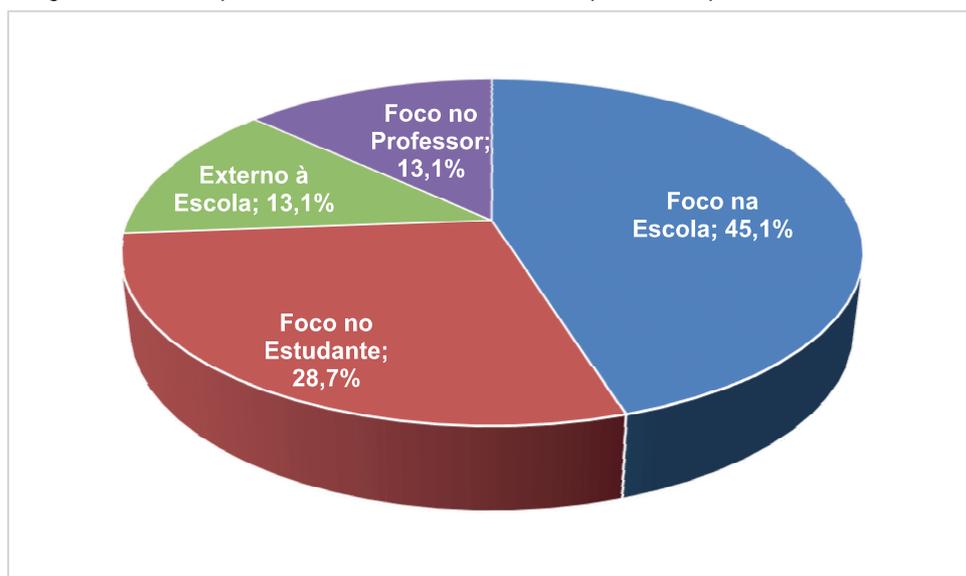
### 2.3 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

A percepção docente em relação às dificuldades de ensino e aprendizagem em artigos científicos (QUADROS *et al.*, 2011; NIEZER *et al.*, 2016) demonstram a busca por melhorias na qualidade em práticas pedagógicas que envolvem a Química no Ensino Básico.

Quadros *et al.* (2011) avaliou as dificuldades que os discentes apresentam, sob o ponto de vista de 93 professores de Ensino Médio da disciplina de Química. Uma

das questões apresentadas no questionário discorria sobre “Principais dificuldades enfrentadas por cada um dos participantes”, conforme Figura 1, expressam que 86,9% das dificuldades citadas referem-se à escola, aos estudantes e aos fatores externos à escola, e apenas 13,1% relativos ao professor. Classificado na categoria “escola” estão a ausência de laboratório, a baixa carga horária da disciplina e número elevado de turmas do professor; com relação ao “estudante”, considerou o desinteresse deles, a pouca cultura de estudos, a dificuldade em interpretar textos e a falta de perspectiva de melhoria da qualidade de vida; citado categoricamente como “professor”, apresentam devido as dificuldades em trabalhar determinados conteúdos e selecioná-los, em lidar com determinados estudantes e com problemas de formação; apontado como “externo à escola” estão materiais didáticos ruins, a falta ou pouca oferta de cursos de aperfeiçoamento, os baixos salários, as verbas escassas, a violência, e a falta de comprometimento da sociedade com a escola.

Figura 1 – Principais dificuldades enfrentadas apontadas por docentes.



Fonte: Quadros *et al.* (2011).

Ainda segundo Quadros *et al.* (2011), as dificuldades citadas no trabalho estão centradas no “outro”, inferindo-se que não há preocupação na mudança de sua prática docente, tão pouco o envolvam diretamente, devendo, provavelmente, ficar aguardando melhorias, já que são externas a ele. Isto retrata um sistema educacional culpabilizado, por não atingir resultados de índices educacionais esperados, deficiência em políticas públicas de investimento em formação continuada docente,

tendo como protagonista as alternativas para replanejar sempre que os resultados não forem satisfatórios, e engajamento dos discentes com a escola e com a disciplina de Química a fim de promover no professor a capacidade de transformação que o aluno necessita.

Niezer *et al.* (2016) oferecem possibilidades de ensinar o conteúdo de soluções, relacionando ao cotidiano dos alunos no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), do qual participaram 55 alunos, da 2ª série do Ensino Médio, do curso Técnico em Agropecuária de uma escola pública localizada na cidade de Rio Negro no sul do estado do Paraná no Brasil. Observou-se seis categorias, das quais, serão exploradas três destas potencialidades: 1. Conceitos iniciais de soluções químicas, suas propriedades e aplicações; 2. Visita Técnica: Estação de Tratamento da região; e 3. Utilização de produtos agrícolas (embalagens) e reportagens acerca do tema. O Quadro 1 destaca, por atividades realizadas, os principais comentários dos discentes e dos autores, com as referências utilizadas.

Quadro 1 - Atividades realizadas no ensino do conteúdo Soluções para turmas de 2º ano do Ensino Médio, do curso Técnico em Agropecuária.

| <b>Atividades Realizadas</b>   | <b>Principais comentários - Discente</b>   | <b>Discussões Autores</b>   | <b>Autores Relacionados e datas</b>  |
|--|--|---|--|
| Conceitos iniciais de soluções químicas, suas propriedades e aplicações. | 1. “Tenho bastante dificuldade em química porque não decoro nomes e símbolos”;<br>2. “minha dificuldade em química é na hora de resolver os exercícios, porque, às vezes, envolve bastante a matemática”<br>3. “o tempo da aula é muito curto [...]”<br>4. “seria mais fácil de aprender se fossem feitas experiências para complementar as explicações” | “As dificuldades citadas pelos alunos evidenciam a valorização atribuída à memorização e aos aspectos quantitativos em relação aos qualitativos, nas aulas de química”;<br>2. “[...] as atividades experimentais podem contribuir na compreensão dos conceitos teóricos trabalhados em sala [...]”<br>3. Percebe-se que apesar de alguns termos importantes terem sido citados como “mistura” e “diluição”, os alunos não demonstraram conhecimento químico sobre o conteúdo Soluções.” | Echevería (1993; 1996); Mortimer (2000); Roque e Silva (2008).                 |
| Visita Técnica: Estação de Tratamento da região.                         | 1. “Como é corrigido o pH da água?”;<br>2. “Para que serve o deionizador?”;<br>3. “Você falou em turbidez, como ela é verificada se a água está boa?”;<br>4. “Quais as cidades que essa rede abastece?”;   | 1. “Os alunos puderam perceber a responsabilidade social do tratamento da água [...]. Na relação política e cultural, os alunos consideraram como um direito de todos receberem um produto adequado para o consumo ou, ainda, serem   | Silva (2006); Lufti (2005); Santos e Schnetzler (2003); (Chassot, 2004; 2010); |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>5. “É aquela água que a gente toma, de poços, é boa pra ser consumida? No interior tem muito disso”;</p> <p>6. “[...] conheço muita gente que possui poço artesiano e que pode estar consumindo uma água contaminada porque não chega a rede de tratamento até lá”;</p> <p>7. “[...] quem possui mais dinheiro consegue ter acesso a melhores recursos, [...], então isso não é igual para todos e quem é pobre sempre sai perdendo”</p>   | <p>orientados, no caso de possuírem poços artesanais, para se certificarem da qualidade da água que estão consumindo. O que demonstra a consciência dos alunos sobre o compromisso da ciência com a cidadania”;</p> <p>2. A visita [...] motivou os alunos a aprenderem e a reverem diversificados conceitos químicos como pH, reações de neutralização, turbidez, processos de separação de misturas, densidade, ligações químicas, compostos inorgânicos, além de soluções.</p>  | <p>Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007).</p>   |
| <p>Utilização de produtos agrícolas (embalagens) e reportagens acerca do tema.</p> | <p>1. “É um absurdo usarem produtos como o DDE e DDT que já foram proibidos por lei porque podem matar as pessoas nas lavouras. O governo deve fiscalizar melhor o comércio e a utilização dos produtos agrícolas [...]”;</p> <p>2. “A ciência e a tecnologia devem trabalhar juntas para desenvolver produtos e técnicas que não sejam tão prejudiciais para a saúde, desenvolvendo pesquisas e informando a sociedade [...]”;</p> <p>3. “Olhando esses rótulos a gente percebe que os componentes são praticamente os mesmos só muda o nome do produto”;</p> <p>4. “[...] comemos todo tipo de produto químico, menos o alimento original, a verdura, a fruta... agora entendo quando minha avó fala que a gente morre pela boca...”;</p> <p>5. “Apesar de a agricultura orgânica dar mais trabalho [...], no final vale a pena se for pensar na saúde das pessoas que vão se alimentar desse produto”.</p> | <p>1. “Nas respostas, os alunos reconhecem que o uso incorreto dos produtos agrícolas pode agravar os problemas à saúde da população, sendo que os interesses financeiros prevalecem sobre o valor humano [...]”;</p> <p>2. “O aluno entende que a ciência e a tecnologia apresentam uma estreita relação, possuindo grande responsabilidade não apenas pelo desenvolvimento de produtos agrícolas que, muitas vezes, não trazem benefícios para a população, mas também na socialização do conhecimento. ”;</p> <p>3. “A preocupação com a alimentação [...] permiti(u) aos alunos encontrar na agricultura orgânica a resposta para evitar contaminações por meio de agrotóxicos [...]”;</p> | <p>Praia, Gil Pérez e Vilches (2007); Santos e Auler (2011); Auler e Delizoicov (2001); Chassot (2010); Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007; 2009); Mortimer (2000);</p> |

Fonte: Elaboração própria com base em Niezer *et al.* (2016).

Neste sentido, buscou a interdisciplinaridade, a partir do tema gerador agrotóxico, discutindo com os alunos, contando com a intervenção dos professores de Língua Portuguesa, Arte, Sociologia e Horticultura, resultando no desenvolvimento da consciência crítica e reflexiva, sob uma abordagem cidadã do enfoque CTS, sobre

as interferências da ciência e da tecnologia na sociedade bem como a apropriação dos conceitos químicos relacionados ao conteúdo de Soluções (NIEZER *et al.*, 2016).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa foi conduzida a partir de um estudo de caso, denominado por Gil (2008, pp. 57-58) de “estudo profundo exaustivo de um ou de pouco objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”. Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, definida por Richardson *et al.* (2015, p.90) como a:

Tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos (RICHARDSON *et al.* 2015, p.90)

#### 3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Este estudo foi realizado com 65 alunos do 3º ano dos cursos técnicos integrados em Edificações, Geologia e Informática do IFPB campus Picuí, no ano letivo de 2018.1, por meio de questionário semiaberto, contendo quatorze perguntas divididas em dois eixos principais: dados socioculturais e em relação ao Ensino de Química.

Na composição, como critério de inclusão, os sujeitos investigados foram discentes que haviam estudado no ano letivo anterior, e haviam sido aprovados para o ano letivo seguinte, com dependência ou não na disciplina de Química. Os questionários foram respondidos individualmente, sem a identificação nominal dos sujeitos participantes, no mês de maio de 2018.

#### 3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Como técnica para a coleta de dados, a fim de descrever o perfil dos estudantes, utilizou-se o questionário, conceituado por Gil (2008, p.121)

Técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre

conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

Como recurso, usou-se o Google Forms, ferramenta esta que oferece suporte para a criação de formulários personalizados de forma simples (GOOGLE, 2018).

### 3.4 SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

A fim de interpretar os discursos e analisar as informações coletadas, utilizou-se o método de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). A classificação partiu de uma leitura integral e detalhada das informações fornecidas no questionário a partir das respostas abertas de cada discente entrevistado, visando compreender as suas dificuldades e possíveis justificativas encontradas na relação ensino-aprendizagem da disciplina de Química. Em seguida, foi realizada uma releitura para identificar os significados comuns, baseados no mesmo contexto, agrupando em categorias conforme descrito no método citado. Nas categorias, denominadas de rubricas ou classes, ligam elementos de um mesmo grupo, através de um título genérico. As informações foram categorizadas tomando como base os objetivos da pesquisa e a discussão que emergiu da análise das informações foram sistematizados em tabelas e gráficos e é apresentada a seguir.

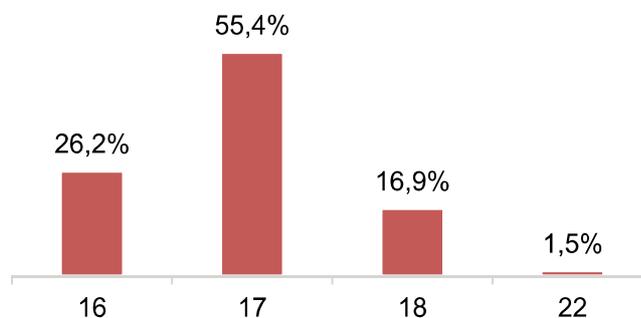
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Esta seção tem a finalidade de evidenciar o perfil dos entrevistados, através do eixo I – Dados Socioeconômicos.

A amostra da pesquisa que respondeu aos questionários fez um total de 65 alunos, formada, quanto à faixa etária, composta por jovens, em sua maioria (81,5%) cuja idade é entre 16 e 17 anos, sendo o último em maior quantidade (55,4%) e apenas 18,5% da amostra formada por adultos, com idade acima de 18 anos, conforme descrito na Figura 2.

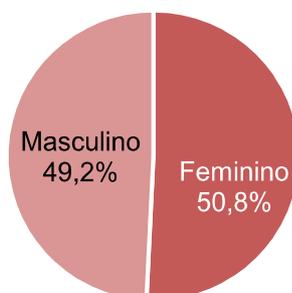
Figura 2 - Idade dos alunos da amostra.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Com relação ao gênero da amostra, o quantitativo mostrou-se equilibrado, com um mínimo percentual do sexo feminino frente ao masculino, com diferença de apenas 1,6%, como apresentado na Figura 3.

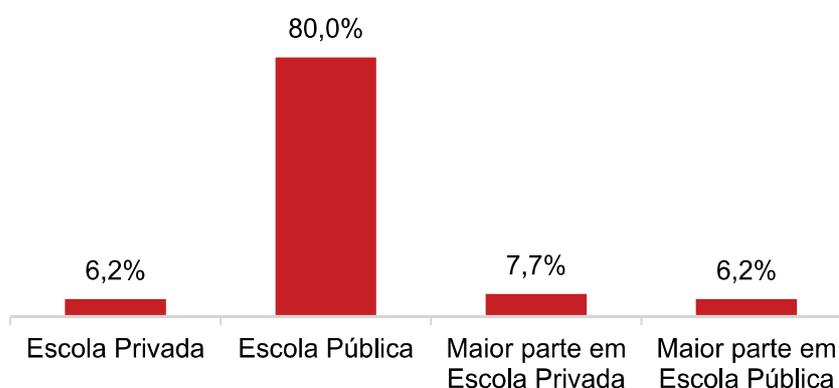
Figura 3 - Gênero dos alunos da amostra.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Proporcionalmente, as instituições de ensino público, no Ensino Fundamental dos alunos, caracterizaram-se como a maior parcela da amostra (80%), sendo que alguns estudaram simultaneamente em escolas particulares e públicas (13,9%) e um menor quantitativo em escola privada (6,2%), destacado na Figura 4.

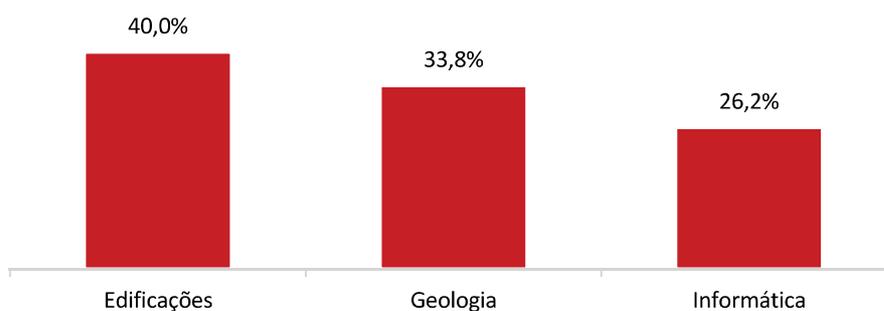
Figura 4 – Instituições de Ensino onde cursaram o Ensino Fundamental.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Na Figura 5, dos discentes que participaram da pesquisa, todos de cursos técnico Integrado ao Ensino Médio, 40% estão vinculados ao Curso de Edificações, sendo mais participativo que os demais, o que é em parte explicado pelo número de alunos matriculados nesses cursos.

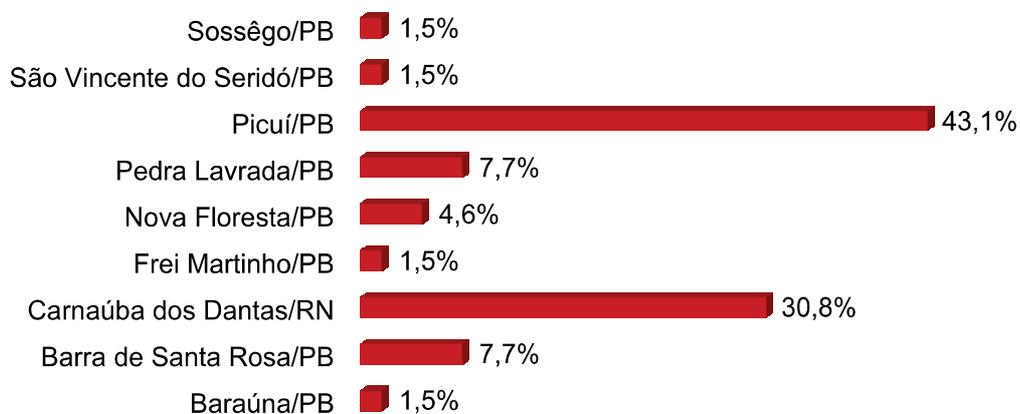
Figura 5 – Número de discentes participantes com relação ao curso.



Fonte: Elaboração própria (2018).

A partir do percentual encontrado, 56,9% dos discentes residem atualmente em cidades diferente de onde estudam, Picuí/PB, mostrando que o IFPB campus Picuí polariza as regiões do seu entorno, além dos 43,1% do alunado pertencerem ao próprio município, de acordo com a Figura 6.

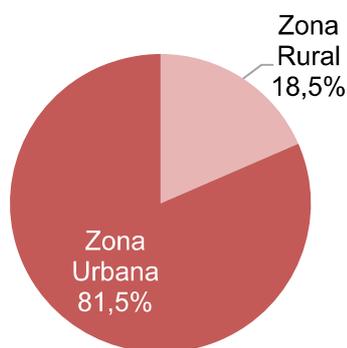
Figura 6 – Cidades que residem atualmente os alunos.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Neste sentido, o número de alunos oriundos da zona urbana (81,5%) sobressai-se aos da Zona Rural (18,5%), o que mostra ser um valor considerável, pois as instituições Federais não dispõem veículo oficial exclusivamente destinado ao transporte de discentes para aulas semanalmente, tampouco acessível a todas as cidades circunvizinhas, consoante com a Figura 7. O percentual aumenta com relação aos alunos procedentes da Zona Rural, considerando apenas o município de Picuí, 21,4%.

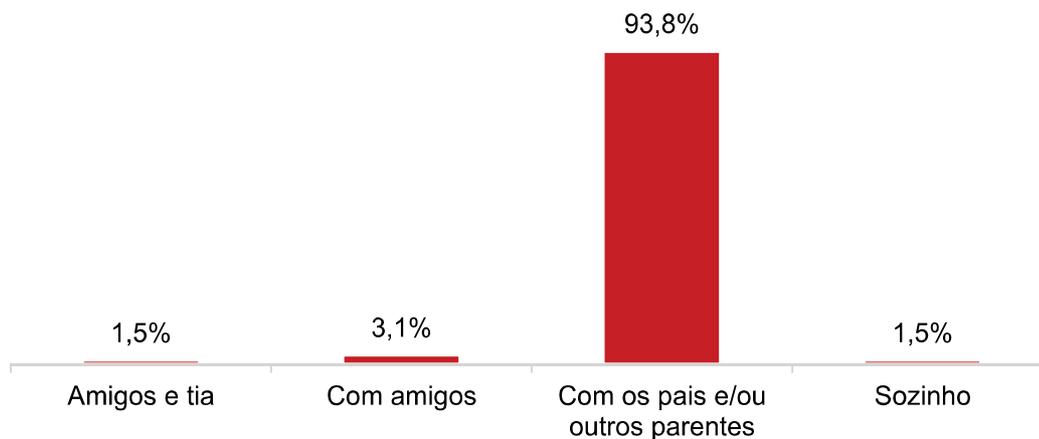
Figura 7 – Procedência dos alunos.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Na Figura 8, observa-se que um menor número de alunos respondeu que não moram com familiares, totalizando apenas 4,6%, frente aos 95,4%.

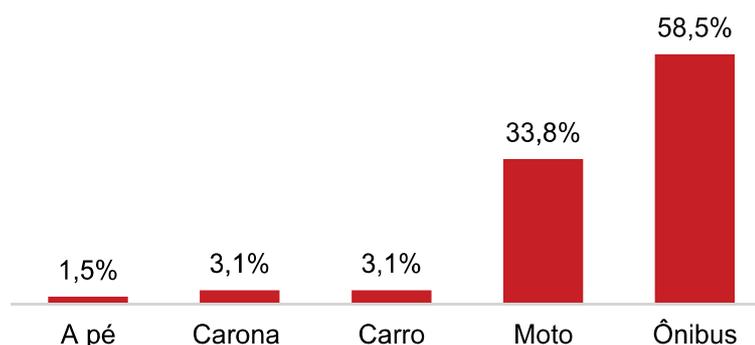
Figura 8 – Pessoas que residem com o entrevistado.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Com relação ao meio de transporte que utilizam para ir à escola, a Figura 9 ilustra que grande parte dos entrevistados se locomovem através de ônibus, sendo disponibilizado, geralmente, pelas prefeituras dos municípios que residem, e também a partir de empresas que realizam o traslado por meio de pagamentos dos próprios alunos. A cidade de Picuí possui o serviço de moto-táxi, o que permite o deslocamento, além de alguns alunos possuírem moto.

Figura 9 – Principal meio de transporte utilizado pelos discentes para ir à escola.



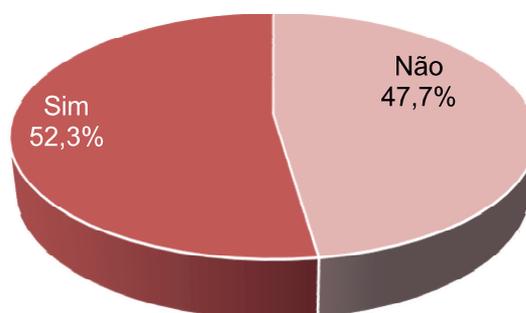
Fonte: Elaboração própria (2018).

## 4.2 EM RELAÇÃO AO ENSINO DE QUÍMICA

Com relação ao ensino de Química, direcionou-se seis perguntas. O questionamento “Você gosta de Química” está disposta na Figura 10, com as respostas “sim” ou “não”, e na Tabela 4 a possível justificativa levantada pelos alunos

sobre o motivo. Devido as respostas serem abertas, os discentes puderam expressar as justificativas diversas, sendo encontrado mais de um motivo no discurso, razão pela qual a quantidade diverge do número total de participantes da pesquisa. Observou-se que o maior número de participantes, 29,9% das respostas, atrelou o motivo de gostar de Química ao interesse pela disciplina, como expressa A58: “É interessante e vou usar muito química no meu futuro profissional [...]”, demonstrando que os alunos possuem apreço pela matéria por questões pessoais, além de perceber a importância para a profissão que devem seguir. Antagonicamente, duas das categorias que obtiveram maior percentual, problemas na aprendizagem e desinteresse, respectivamente 22,1% e 16,9%, mostram que os alunos trouxeram para si a responsabilidade de não gostarem de Química, em consonância ao relatado por A8: “Porque não consigo aprender” e por A30: “Porque não me identifico com a disciplina”.

Figura 10 – Resposta dos discentes sobre “Você gosta de Química?”.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Tabela 4 – Justificativas dos discentes sobre gostar ou não de Química.

| CATEGORIA 1 - Você gosta de Química? |            |                |   |
|--------------------------------------|------------|----------------|---|
| SUBCATEGORIAS                        | Quantidade | Percentual (%) | Fala dos sujeitos   |
| 1.1 Interesse                        | 23         | 29,9%          | A58: “É interessante e vou usar muito química no meu futuro profissional [...]” |
| 1.2 Problemas na Aprendizagem        | 17         | 22,1%          | A16: “Não, tenho muita dificuldade desde o primeiro ano do ensino médio.”       |
| 1.3 Desinteresse                     | 13         | 16,9%          | A23: “Não, porque não é uma disciplina que me identifico muito.”                |

|              |                     |           |               |  |
|--------------|---------------------|-----------|---------------|--|
| 1.4          | Disciplina difícil  | 9         | 11,7%         | A26: “Não, a matéria é de difícil compreensão.”  |
| 1.5          | Cálculos            | 5         | 6,5%          | A31: “É uma matéria exata e usa muita lógica.”   |
| 1.6          | Não respondeu       | 3         | 3,9%          | A9: “Não.”   |
| 1.7          | Cálculos (Positivo) | 2         | 2,6%          | A32: “Sim, embora seja um tanto difícil. A minha parte preferida são os cálculos químicos realizados.” |
| 1.8          | Gosta da Prática    | 2         | 2,6%          | A57: “Acho legal os experimentos.”   |
| 1.9          | Mais ou menos       | 2         | 2,6%          | A3: “Mais ou menos.”   |
| 1.10         | Gosta da Docente    | 1         | 1,3%          | A40: “Sim, gosto muito principalmente da professora.”  |
| <b>Total</b> |                     | <b>77</b> | <b>100,0%</b> |  |

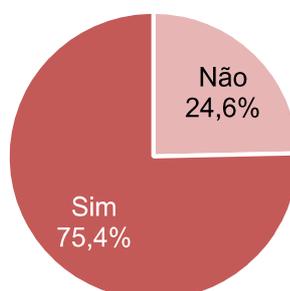
Fonte: Elaboração própria (2018).

Estes resultados coadunam com o trabalho realizado por Quadros *et al.* (2011), onde professores afirmam que possuem dificuldades para “trabalhar com alunos que não querem aprender e que não tem compromisso”. A formação básica raramente irá promover qualidade de vida melhor, resultante de empregos melhores, já que o imediatismo pode induzir aos estudantes um resultado automático do esforço. Ainda:

O desinteresse dos estudantes [...] é uma evidência de que os estudantes não estão comprometidos com a escola e com a disciplina de Química. Neste sentido, cabe a averiguação de quais são os interesses dos jovens em idade escolar, o que os mesmos esperam da escola e como cada uma das disciplinas pode auxiliar na construção de uma cidadania. Para isso, o planejamento político-pedagógico das escolas precisa ser construído no coletivo, envolvendo estudantes, professores, direção, famílias e a sociedade em geral. Esse é um processo lento, mas que precisa ser iniciado. (QUADROS *et al.*, 2011)

Abordando de maneira sutil, no tocante ao ensino, questionou-se “Seu professor de Química explica bem os conteúdos? ”, a Tabela 14 representa as respostas “sim” ou “não”. Das respostas negativas, aponta-se justificando através da Tabela 5. O estudante A32 justifica que a professora explica bem devido à metodologia utilizada: “[...] trazendo-nos para o laboratório, fazendo uso de slides, copiando bastante no quadro e fazendo diversas atividades. Isso ajuda a fixar os assuntos.”. Já o argumento utilizado por A62, que respondeu negativamente, relata “as atividades passadas em sala de aula são um pouco diferentes do conteúdo passado.”.

Figura 11 – Resposta dos discentes sobre “Seu professor de Química explica bem os conteúdos?”.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Tabela 5 – Justificativas negativa dos discentes sobre “Seu professor de Química explica bem os conteúdos?”.

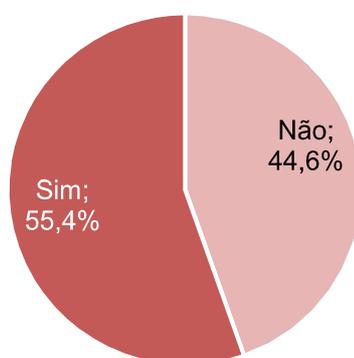
| <b>CATEGORIA 2 - Seu professor de Química explica bem os conteúdos?</b> |                   |                       |  |
|---|-------------------|-----------------------|--|
| <b>Subcategorias</b>  | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual (%)</b> | <b>Fala dos sujeitos</b>   |
| 2.1 Não Explica Bem   | 4                 | 25,0%                 | A52: “Não gosto porque não consigo me identificar com a maneira que a professora explica.”                         |
| 2.2 Mais ou menos   | 4                 | 25,0%                 | A3: “Mais ou menos.”   |
| 2.3 Não compreende as dificuldades dos alunos                           | 1                 | 6,3%                  | A1: “[...] Não compreende a dificuldade de alguns, além de passar coisas bem mais difíceis do que passa na aula..” |
| 2.4 Prova diferente   | 1                 | 6,3%                  | A8: “Não. Porque na prova ela coloca tudo diferente do que ensinou.”   |
| 2.5 Exemplos fáceis   | 1                 | 6,3%                  | A56: “Só explica uma vez com exemplos muitos fáceis.”  |
| 2.6 Prova logo após aula  | 1                 | 6,3%                  | A59: “porque explica em uma aula na outra já é prova.”   |
| 2.7 Explica rápido  | 1                 | 6,3%                  | A19: “Sim, porém a professora explica o conteúdo de forma rápida [...]”  |
| 2.8 Relacionar com o Cotidiano  | 1                 | 6,3%                  | A12: “mais ou menos, mas ela não costuma relacionar o cotidiano com as questões [...]”                             |
| 2.9 Complicada  | 1                 | 6,3%                  | A7: “Não. Ela é muito complicada.”   |

|                  |           |               |   |
|------------------|-----------|---------------|---|
| 2.10 Metodologia | 1         | 6,3%          | A24: “[...] não consigo aprender com os métodos de ensino da professora.” |
| <b>Total</b>     | <b>16</b> | <b>100,0%</b> |   |

Fonte: Elaboração própria (2018).

Indagados acerca da utilização de assuntos do cotidiano na Química, os educandos responderam favoravelmente, com 55,4% do total, na Figura 12. No entanto, Wartha, Silva e Bejarano (2013) trazem aspectos relacionados ao uso dos termos cotidiano no ensino de química que, por ser um recurso com vistas a relacionar situações corriqueiras, ligadas ao dia a dia das pessoas, onde não são problematizadas, servindo como mera exemplificação. Por outro lado, o professor pode propor atividades que visem o conhecimento químico não apenas conceitual, mas também política, social e ambiental sobre o tema em questão.

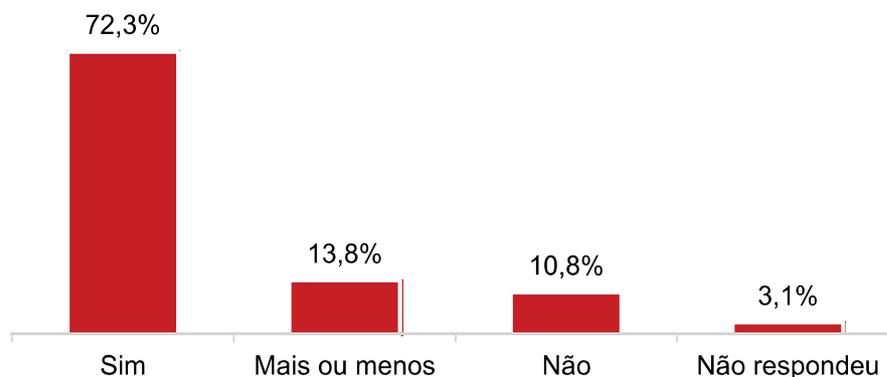
Figura 12 – Resposta dos discentes sobre a “O professor relaciona a Química com assuntos do cotidiano?”.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Em pergunta aberta, os discentes expuseram se possuíam dificuldades em aprender os conteúdos de Química, Figura 13, apresentando prováveis causas ou motivos para o impedimento do aprendizado, dos quais 72,3% que responderam “sim” (47 participantes), sendo 4 dificuldades como mais de uma justificativa, dispostas na Tabela 6.

Figura 13 – Resposta dos discentes sobre a “Você possui dificuldades em aprender os conteúdos de Química?”.



Fonte: Elaboração própria (2018).

Tabela 6 – Justificativa dos discentes que afirmaram possuir dificuldades em aprender os conteúdos de Química.

| <b>CATEGORIA 3 - Você possui dificuldades em aprender os conteúdos de Química?</b> |                   |                       |  |
|--|-------------------|-----------------------|--|
| <b>Subcategorias</b>   | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual (%)</b> | <b>Fala dos sujeitos</b>   |
| 3.1 Problemas na Aprendizagem  | 20                | 39,2%                 | A2: “Sim, acredito que não consigo.”   |
| 3.2 Cálculos   | 12                | 23,5%                 | A1: “Porque tenho base ruim com cálculos.”   |
| 3.3 Não respondeu  | 6                 | 11,8%                 | A36: “Não.”  |
| 3.4 Didática   | 6                 | 11,8%                 | A8: “Porque o professor não tem uma boa didática.”   |
| 3.5 Disciplina   | 3                 | 5,9%                  | A62: “sim, porque acho muito difícil e não consigo absorver os assuntos.”                                |
| 3.6 Desinteresse   | 2                 | 3,9%                  | A43: “Sim, pois prefiro estudar em casa para outras matérias.”   |
| 3.7 Interpretação  | 2                 | 3,9%                  | A45: “[...] as provas são um pouco complicadas quanto à interpretação, apesar da professora nos ajudar.” |
| <b>Total</b>   | <b>51</b>         | <b>100,0%</b>         |  |

Fonte: Elaboração própria (2018).

Na Tabela 7 estão indicadas as estratégias de ensino, os recursos didáticos ou a interseção de ambos utilizadas pelo professor de Química, mencionadas pelos alunos, caracterizando que a maior parte das respostas expressaram o uso de laboratório, com 24,7% do total de menções, seguido de elaboração de lista de exercícios para fixação do conhecimento, com 22,6% das respostas. As demais, demonstram que o docente fez uso de estratégias de ensino e recursos que,

possivelmente, não eram recorrentes em sua prática de ensino, despertaram pouco interesse dos estudantes ou não são comuns à aprendizagem dos envolvidos.

Tabela 7 – Justificativa dos discentes sobre a “Que tipos estratégias de ensino e/ou recursos didáticos seu professor de Química tem utilizado para melhorar as aulas?”.

| <b>CATEGORIA 4 -</b>  |                   |                       |  |
|---|-------------------|-----------------------|--|
| <b>Que tipos estratégias de ensino e/ou recursos didáticos seu professor de Química tem utilizado para melhorar as aulas?</b> |                   |                       |  |
| <b>Subcategorias</b>  | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual (%)</b> | <b>Fala dos sujeitos</b>                             |
| 4.1 Laboratório   | 23                | 24,7%                 | A38: “Aulas em laboratório.”                         |
| 4.2 Exercício   | 21                | 22,6%                 | A47: “Fazer exercícios.”                             |
| 4.3 Não respondeu   | 18                | 19,4%                 | A53: “Nenhuma.”                                      |
| 4.4 Quadro  | 9                 | 9,7%                  | A59: “Escrever no quadro.”                           |
| 4.5 Slides  | 7                 | 7,5%                  | A52: “Slides.”                                       |
| 4.6 Exercício em sala   | 6                 | 6,5%                  | A51: “[...] listas resolvidas (comentadas) em sala.” |
| 4.7 Outros  | 9                 | 9,7%                  | A60: “[...] mandar o gabarito das lista no email..”  |
| <b>Total</b>  | <b>93</b>         | <b>100%</b>           |  |

Fonte: Elaboração própria (2018).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada detectou dificuldades na aprendizagem de alunos no conteúdo de soluções. Observa-se que os pesquisados culpabilizam o docente e a metodologia utilizada. Porém, a falta de interesse é recorrente nas respostas e preocupam quanto ao desestímulo dos jovens frente ao ensino de Química. Há problemas também na área psicopedagógica, como falta de concentração.

A tentativa de dirimir os obstáculos é recorrente, visto que são trabalhados estratégias e recursos didáticos, como uso de laboratório, realização de exercícios, como alguns exemplos.

Na literatura são reportados diversos trabalhos mostrando propostas possíveis para atrair a atenção bem como trabalhar os conteúdos de maneira não conteudista, sugerindo uma abordagem que transforme o tema do conteúdo em contexto principal, descaracterizando o cunho exemplificativo dos elementos do cotidiano dos envolvidos.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.

BRASIL. Lei n. 11.892/2008, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Vol. 2. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em 20 maio. 2018.

CARMO, M. P. do; MARCONDES, M. E. R. Abordando soluções em sala de aula— uma experiência de ensino a partir das ideias dos alunos. **Química Nova**, n. 28, p. 37-41, 2008.

CHASSOT, A. I. Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. **Epistème**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed., São Paulo: Atlas, 2008.

GOOGLE. Disponível em: < <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

IFPB. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. **Regimento Geral**. João Pessoa, 2010.

\_\_\_\_\_. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. João Pessoa, 2014.

\_\_\_\_\_. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. **Resolução nº 246, de 18 de dezembro de 2015**. Dispõe sobre o Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, nos termos da legislação em vigor. João Pessoa, 2015.

\_\_\_\_\_. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. **SUAP – Sistema Unificado de Administração Pública**. 2018.

MACEDO, E.; LOPES, A. R. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Disciplinas e integração curricular**: história e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MATHIAS, S. Evolução da química no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Org.). **História das ciências no Brasil**. São Paulo: Edusp, 1979.

MOACYR, Primitivo. A Instrução e o Império: subsídios para a história da educação no Brasil. **Brasiliana**, 1936.

MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de Química destinados ao ensino secundário. **Em aberto**, ano 7, n.40, p. 25-41, 1988.

NIEZER, T. M.; SILVEIRA, R.M.C.F.; SAUER, E. Ensino de soluções químicas por meio do enfoque ciência-tecnologia-sociedade. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 3, p. 428-449, 2016.

NUNES, A. O.; NUNES, A. O. PCN-CONHECIMENTOS DE QUÍMICA, UM OLHAR SOBRE AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES OFICIAIS. **Holos**, v. 2, p. 105-113, 2007.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**. Canoas, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2010.

QUADROS, Ana Luiza de *et al* . Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em revista**., Curitiba , n. 40, p. 159-176, June 2011. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602011000200011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602011000200011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 29 Mar. 2018.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602011000200011>.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 Ed. – 16. reimpr. São Paulo: Atlas, 2015.

ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 11, n. 2, 2005.

SALESSE, A. M. T. **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SANTOS, W. L. P dos; MALDANER, O. A. **Ensino de química em foco**. Ijuí, RS: Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 1997.

PORTO, Edimilson Antonio Bravo; KRUGER, Verno. Breve Histórico do Ensino de Química no Brasil. Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, v. 1, n. 01, 2013.

WARTHA, E. J; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

## APÊNDICE

**APÊNDICE A – Questionário proposto aos alunos do 3º ano.**

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**QUESTIONÁRIO****I – DADOS SOCIOCULTURAIS**

1. Qual sua idade? \_\_\_\_\_
2. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
3. Onde cursou o Ensino Fundamental:  
( ) Escola Pública ( ) Escola Particular ( ) Maior parte Pública ( ) Maior parte Particular
4. Qual seu curso?( ) Edificações ( ) Geologia ( ) Informática
5. Onde você reside atualmente? Informar município e estado: (ex.: Picuí/PB)
  - a. Picuí/PB
  - b. Frei Martinho/PB
  - c. Cuité/PB
  - d. Nova Palmeira/PB
  - e. Pedra Lavrada/PB
  - f. Cubati/PB
  - g. Barra de Santa Rosa/PB
  - h. Baraúna/PB
  - i. Sossêgo/PB
  - j. Carnaúba dos Dantas/RN
  - k. Outros \_\_\_\_\_
6. Procedência: ( ) Zona Urbana ( ) Zona Rural
7. Com quem você mora durante o tempo em que frequenta o curso?
  - a. Com os pais e/ou outros parentes
  - b. Com amigos
  - c. Sozinho
  - d. Outros \_\_\_\_\_
8. Qual o principal meio de transporte que você utiliza para ir à escola?
  - a. A pé
  - b. Bicicleta
  - c. Moto
  - d. Carro
  - e. Ônibus
  - f. Outros \_\_\_\_\_

## II –EM RELAÇÃO AO ENSINO DE QUÍMICA:

9. Você gosta de Química? ( ) Sim ( ) Não. Justifique.

---

---

10. Seu professor de Química explica bem os conteúdos? ( ) Sim ( ) Não. Justifique.

---

---

11. O professor relaciona a Química com assuntos do cotidiano? ( ) Sim ( ) Não.

12. Você possui dificuldades em aprender os conteúdos de Química? Por quê?

---

---

13. Que tipos estratégias de ensino e/ou recursos didáticos seu professor de Química tem utilizado para melhorar as aulas? Justifique

---

---

14. Aponte seus elogios/sugestões/críticas para as aulas de Química.

---

---