

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
INSTITUTO NUTES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE.  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

**RELAÇÕES ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAGEM E ESTRATÉGIAS  
METACOGNITIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE QUÍMICA**

GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS

RIO DE JANEIRO  
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
INSTITUTO NUTES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE.  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

**RELAÇÕES ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAGEM E ESTRATÉGIAS  
METACOGNITIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE QUÍMICA**

GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Avaliadora como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde, pelo Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde do Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Maciel Moreira.

RIO DE JANEIRO  
2021

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS**

### **RELAÇÕES ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAGEM E ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE QUÍMICA**

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Avaliadora como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde, pelo Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde do Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Leonardo Maciel Moreira  
NUTES/UFRJ

---

Prof. Dr. Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira  
IQ/UFRJ

---

Prof. Dr. Nílclimar dos Santos Souza  
NUTES/UFRJ

Dedico esta dissertação a minha mãe, Monica, e aos meus irmãos, Grazielle e Gabriel pelo amor incondicional, por todo incentivo e apoio.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, que me permitiu chegar até aqui e por ter abençoado a minha caminhada, não só no mestrado, mas em toda minha vida. Obrigada por ter me permitido vivenciar todos os momentos da minha vida e por poder ter aprendido algo em todos eles.

A minha mãe Monica por seu amor e dedicação imensuráveis, e por me permitir trilhar esse caminho, sem seu apoio e incentivo eu não teria chegado até aqui.

Ao meu pai Manoel Luiz (in memoriam), pois mesmo que por pouco tempo em minha vida, foi fundamental para conclusão desta etapa.

Aos meus irmãos Grazielle e Gabriel por serem os melhores irmãos do mundo, pelo apoio e incentivo quando eu precisava, sem vocês não teria conseguido.

À minha família, que compreenderam a ausência e distância em especial aos meus avós Adilson (in memoriam) e Maria Antônia.

Aos amigos, que me apoiaram, acreditaram em mim, compreendendo toda ausência.

À UFRJ em especial ao Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde, programa que me acolheu com tanto carinho, a todos os funcionários que contribuíram em algum momento na minha formação.

Ao Instituto NUPEM da UFRJ que acolheu a minha turma do Instituto NUTES, proporcionado nossas aulas em suas dependências e assim, possibilitando que pudéssemos realizar o mestrado e em especial a amiga de sala e servidora Marla que foi nosso suporte de intermédio em todos os instantes.

Ao meu orientador Leonardo Maciel Moreira pelas contribuições que foram fundamentais, por toda atenção e auxílio nessa conquista.

À banca, (nome dos professores), por terem aceitado participar dessa etapa tão importante.

Aos colegas de sala, que me acompanharam nessa caminhada e em especial aos amigos Ed e Manu que me acolheram e juntos formamos um trio sensacional, como vocês estive fortalecida em meio a tantas trocas bacanas, vocês foram fundamentais nesta etapa.

Aos colegas do mestrado que acrescentaram muito com as apresentações de suas pesquisas durante os eventos acadêmicos e em especial nas Jornadas do NUTES.

Aos amigos, que me apoiaram, acreditando em mim, compreendendo toda ausência.

A CAPES e FAPERJ pelo apoio que foi fundamental para dedicação exclusiva a pesquisa.

“Cada pessoa tem seu modelo mental, que a impulsiona a agir de uma maneira específica.”

(José Bernardo Carrasco)

## RESUMO

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre estilos de aprendizagem e estratégias metacognitivas no contexto do ensino de Química com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual de Macaé no estado do Rio de Janeiro. O objetivo é descrever relações entre a predominância no estilo de aprendizagem de estudantes do ensino médio e as estratégias metacognitivas por eles utilizadas para aprender Química. Como objetivos específicos da pesquisa, o estudo busca: identificar a preferência nos estilos de aprendizagem de estudantes de Química do ensino médio; as estratégias metacognitivas utilizadas por estudantes de Química do ensino médio; caracterizar relações entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas. O método utilizado foi o Survey para explicitar as estratégias metacognitivas. Utilizamos o Índice dos Estilos de Aprendizagem para identificar as preferências de aprendizagem dos estudantes. Evidenciou-se neste estudo que existe uma relação entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas. Essa relação está entre predominâncias que os estudantes têm por um estilo de aprendizagem que proporciona uma coerência na escolha das estratégias que eles utilizam.

**PALAVRAS-CHAVE:** estilos de aprendizagem, metacognição, ensino de química, ensino médio.

## ABSTRACT

This research presents a study on learning styles and metacognitive strategies in the context of teaching chemistry with third year high school students from a public school in the state of Macaé in the state of Rio de Janeiro. The objective is to describe relationships between the predominance in the learning style of high school students and the metacognitive strategies used by them to learn chemistry. As specific objectives of the research, the study seeks to: identify the preference in the learning styles of high school chemistry students; the metacognitive strategies used by high school chemistry students; characterize relationships between learning styles and the metacognitive strategies used. The method used was the Survey to explain the metacognitive strategies. We use the Learning Styles Index to identify students' learning preferences. It was evident in this study that there is a relationship between learning styles and metacognitive strategies. This relationship is among the predominance that students have for a learning style that provides consistency in choosing the strategies they use.

**KEYWORD:** learning styles, metacognition, chemistry teaching, high school.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Triângulo dos níveis de representação químico

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Categoria Teórica e Perguntas da entrevista

Quadro: 2: Tratamento dos dados da entrevista

## **LISTA DE SIGLAS**

Sigla 1: EA - Experimentação Ativa

Sigla 2: CA - Conceituação Abstrata

Sigla 3: OB – Observação Reflexiva

Sigla 4: EC - Experiência Concreta

Sigla 5: MBTI - Myers-Briggs Type Indicator

Sigla 6: TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação

Sigla 7: FUEM - Frequência de uso de estratégias metacognitivas

Sigla 8: PIBID - Programa Institucional de Iniciação à Docência

Sigla 9: TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Sigla 10: UNIR - La Universidad em Internet

Sigla 11: ILS - Index of Learning Styles

Sigla 12: UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Resultados do perfil do ILS

Tabela 2 :Resultados do Estilos de Aprendizagem e das Estratégias Metacognitvas

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <i>SUMÁRIO</i> .....   | 13 |
| 1. INTRODUÇÃO .....  | 15 |
| 1.1 Sentido Pessoal .....  | 15 |
| 1.2 Justificativa .....  | 16 |
| 1.4 Delimitação do objeto de estudo .....  | 20 |
| 1.5 Relevância .....   | 21 |
| 2. <i>OBJETIVO</i> .....   | 22 |
| 2.1. Objetivo geral .....  | 22 |
| 2.2. Objetivos específicos .....   | 22 |
| 3.1. Estilos de Aprendizagem .....   | 23 |
| 3.1.1 Apresentação .....   | 23 |
| 3.1.3 INDEX OF LEARNING STYLES .....   | 30 |
| 3.2 METACOGNIÇÃO E ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS .....                              | 31 |
| 3.2.1 Apresentação .....   | 31 |
| 3.2.2 Estratégias Metacognitivas propostas por Carrasco .....                    | 36 |
| 4.1. Tipo de Pesquisa .....  | 40 |
| 4.2. Descrição da fonte de dados da pesquisa .....                               | 41 |
| 4.3 Estratégias de Coleta de Dados .....   | 42 |
| 4.3.1 Questionário.....  | 42 |
| 4.3.2 Entrevista .....   | 43 |
| 4.4 Critérios de inclusão e exclusão dos colaboradores .....                     | 45 |
| 4.5 Análise dos dados .....  | 45 |
| 4.5.1 Questionário.....  | 45 |
| 4.5.2 Entrevista .....   | 46 |
| 4.6 Considerações éticas.....  | 48 |
| 4.7 Limitações do método .....   | 48 |
| 5.2. Entrevistas .....   | 55 |
| 5.3. Relação dos estilos de aprendizagem com as estratégias metacognitivas ..... | 62 |
| 6. <i>CONCLUSÃO</i> .....  | 66 |
| 7. <i>CONSIDERAÇÕES FINAIS</i> .....   | 67 |
| <i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> .....  | 69 |
| <i>APÊNDICE A – ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM (ILS)</i> .....                | 75 |
| <i>APÊNDICE B – PARECER DO CEP</i> .....   | 82 |
| <i>ANEXO A – ENTREVISTA</i> .....  | 85 |
| <i>ANEXO B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA A</i> .....                               | 86 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>ANEXO C – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA B</i> ..... | 88  |
| <i>ANEXO D – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA C</i> ..... | 90  |
| <i>ANEXO E – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA D</i> ..... | 94  |
| <i>ANEXO F – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA E</i> ..... | 96  |
| <i>ANEXO G – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA F</i> ..... | 99  |
| <i>ANEXO H – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA G</i> ..... | 103 |
| <i>ANEXO I – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA H</i> ..... | 105 |
| <i>ANEXO J – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA I</i> ..... | 107 |
| <i>ANEXO K – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA J</i> ..... | 109 |
| <i>ANEXO L – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA K</i> ..... | 111 |

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Sentido Pessoal

Sou licenciada em Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Durante minha graduação, na participação de um projeto de extensão universitária denominado Laboratório Aberto, surgiu uma indagação referente às diferenças no aprender. Nesse projeto, abordávamos os conceitos químicos por meio da experimentação e observei que nem todos os estudantes se adaptavam bem a esse método. Embora, no primeiro momento eu tenha acreditado que essa dificuldade estava relacionada à falta de prática, posteriormente percebi que não era somente por isso.

Foi essa tomada de consciência que me permitiu perceber, em mim mesma, uma dificuldade para entender como eu aprendia. Percebi que as maneiras que funcionavam com os outros colegas não eram satisfatórias para mim, situação que me motivou a buscar a causa do problema. A partir daí, constatei que essa dificuldade não era só minha, mas também de muitos outros. No Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), onde tive contato com alunos da educação básica, percebi essa dificuldade de forma mais evidente quando lecionei.

Na sequência, comecei a pesquisar mais sobre aprendizagem, conheci a teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner (1994). Iniciei então uma pesquisa com objetivo de analisar a estratégia didática utilizada pelos estudantes da escola estadual onde atuava. Esse estudo buscou inferir os tipos de inteligências múltiplas desenvolvidas nesses alunos durante a realização da atividade experimental. Todavia, ao aprofundar meus estudos em Gardner, percebi que com apenas essa teoria não seria possível responder meus questionamentos acerca dos processos de aprendizagem.

No final da graduação, em virtude dessas motivações, busquei, em meu projeto de conclusão de curso para obtenção do grau de licenciada em Química, criar uma ferramenta tecnológica. Tratava-se de um aplicativo para o conteúdo de funções inorgânicas, instrumento com o qual procurei conhecer as contribuições para aprendizagem dos estudantes em Química.

Sendo assim, foram as minhas vivências nas disciplinas da graduação e nos projetos de pesquisa e extensão na universidade que permitiram que eu pudesse ser moldada. Foi, então, uma reflexão sobre as minhas próprias experiências que fez com que surgissem novos questionamentos e uma busca para compreender melhor o processo de aprendizagem. A partir das minhas dificuldades, compreendi a importância de respeitar meus limites e reconhecer que

sou diferente dos demais. Logo, fui sendo motivada a querer contribuir também com os estudantes que ainda não compreendem sua maneira de aprender.

Ao término da graduação, quando estava tentando ingressar no mestrado, conheci os estilos de aprendizagem e percebi que por meio deles poderia contribuir com os estudantes de modo que favorecesse seus processos de aquisição de conhecimento. Dessa maneira, surgiu o meu pré-projeto para candidatura do mestrado na UFRJ. Ao traçar o perfil dos estilos de aprendizagem, compreendi que podemos contribuir para uma estimativa das preferências dos investigados nesse processo.

Já no mestrado comecei a explorar um novo construto, a metacognição. Através das leituras em artigos, pude identificar a relação entre os estilos de aprendizagem e a metacognição, o que contribuiu para a expansão do meu olhar em relação à aprendizagem. Dessa forma, comecei a refletir sobre o aprender a aprender. Com o avançar das pesquisas, surgiram também as estratégias metacognitivas, nas quais percebi potencial para contribuir para este estudo.

Comecei a acreditar que os estudantes a serem investigados poderiam se beneficiar das descobertas sobre suas maneiras de aprender, sobretudo aqueles que manifestavam dificuldades no processo de aprendizagem. Porém, acredito que isso só seria possível caso eles percebessem quais caminhos são mais confortáveis segundo as suas preferências nos estilos de aprendizagem e reconhecessem a necessidade de utilizar estratégias metacognitivas para obter uma melhora nesse processo de aprendizagem.

Com isso, pude perceber que tanto os estilos de aprendizagem quanto as estratégias metacognitivas demonstram potencial para aprimorar os processos de aprendizagem. Assim, compreender melhor essa relação seria um tema pertinente para esta pesquisa. Este estudo, portanto, se concebe sob essa perspectiva, a qual será detalhada no fluir do texto.

## **1.2 Justificativa**

O uso dos estilos de aprendizagem tem assumido destaque nos processos educativos por favorecer uma aprendizagem que valoriza as diferenças dos estudantes. Ao se obter o conhecimento referente às suas preferências, eles podem aprender a reconhecer caminhos que os levem a um melhor aprendizado, tornando-os autônomos no processo de aprendizagem.

É fundamental que os estudantes não só tenham compreensão sobre sua individualidade no processo de aprendizagem, como também conheçam as possíveis maneiras com potencial para contribuir no desenvolvimento de suas habilidades e competências. É

importante destacar também que a metacognição é uma ferramenta que pode auxiliar nesse caminho de reflexão sobre o processo de aprendizagem. Para a prática dos estudos, o uso das estratégias metacognitivas configura uma excelente possibilidade de mudança para o educando. Por esse motivo, é relevante que estudos busquem aprofundamentos tanto sobre os estilos de aprendizagem, quanto sobre a metacognição.

Foi perceptível ao analisar os artigos que muitos estudos já abordaram os estilos de aprendizagem no contexto do ensino de Química. Na literatura, esses estudos são em sua maioria realizados com estudantes do ensino superior. Estrada e Alejandro (2017) realizaram uma investigação exploratória para identificar os estilos de aprendizagem no curso de Química da Universidade Juárez Autônomo de Tabasco (UJAT). Quintanal (2017) investigou relações entre os estilos de aprendizagem do aluno e sua competência na hipermídia com estudantes do primeiro ano de bacharelado, os quais estudavam a matéria de Física e Química na modalidade sanitária e científico-tecnológica.

Ainda sob a perspectiva dos estilos de aprendizagem no contexto do ensino de Química, Gallegos, Rodríguez e Ortiz (2017) pesquisaram a relação entre os estilos de aprendizagem e o rendimento acadêmico dos estudantes de Química. Nesse estudo, apresentaram uma abordagem qualitativa do tipo descritivo com o intuito de compreender como melhorar o aproveitamento acadêmico dos estudantes dessa disciplina através do uso dos estilos de aprendizagem. Essa pesquisa chamou atenção por ter sua abordagem centrada nos estudantes, abordagem similar ao do presente estudo.

Posteriormente, ao avançar os estudos sobre metacognição e estilos de aprendizagem, o público alvo das investigações que apareceram no levantamento bibliográfico foi variado entre educação infantil, ensino médio e ensino universitário. Mesmo assim, predominaram pesquisas sobre estudantes universitários, indicando uma carência de investigações acerca de estudantes da educação básica.

Na pesquisa de Pujol (2008), o autor se propôs determinar os efeitos dos estilos de aprendizagem, a frequência de uso de estratégias metacognitivas (FUEM) e sua interação na busca de informações precisas de hipermídia em estudantes universitários. Os resultados ajudaram a identificar características pessoais que influenciam na busca por informações em hipermídia e o desenho de experiências educacionais que utilizem as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação).

O estudo de Donado e Diazfrados (2008) buscou compreender os processos metacognitivos de alunos com diferentes estilos de aprendizagem. Concluiu que os processos

metacognitivos parecem estar diretamente ligados aos estilos de aprendizagem, visto que contribuem para que o aluno aprenda a perceber como funciona e por que funciona de determinada maneira. Estar ciente desses dois aspectos permite que o aluno mude seu estilo de acordo com a tarefa que vai realizar.

Hoffma, Ledesma e Liporace (2017) verificaram que existem influências de determinadas estratégias de aprendizagem e estilos de aprendizagem no desempenho acadêmico. Afirmaram ainda que os estilos e as estratégias variam nos alunos, de acordo com as características acadêmicas e sociodemográficas.

Os estudos citados sinalizaram algumas relações entre os estilos de aprendizagem e metacognição. É possível perceber avanço nos estudos, notando um indicativo crescente de investigações que articulam esses assuntos. No entanto, não sabemos qual a relação dos estilos de aprendizagem com as estratégias metacognitivas no contexto do ensino e com estudantes da educação básica, pois não encontramos pesquisas que buscaram estudar essa relação ainda.

Do ponto de vista metodológico, os artigos com pesquisas para identificar os estilos de aprendizagem ou estratégias metacognitivas utilizaram instrumentos sem traduções para o Português, razão pela qual tais versões não seriam adequadas para este estudo. Por esse motivo, precisei abranger as pesquisas, incluindo dissertações no contexto do Brasil. Esse movimento me levou ao estudo de Kuri (2004), que validou um instrumento sobre estilos de aprendizagem para o português, o qual será utilizado nesta pesquisa. Cheguei também a Dreher (2009), o qual se apropriou de estratégias metacognitivas de Carrasco (2004) e desenvolveu seu próprio instrumento de coleta de dados, servindo de inspiração para esta pesquisa.

No levantamento realizado para este estudo, não se observou nenhuma pesquisa que descrevesse as influências que o estilo de aprendizagem tem sobre as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes para aprender Química. Nesse ínterim, surge o interesse de investigar a existência dessa relação em estudantes do ensino médio, mais especificamente no contexto da aprendizagem em Química. Para tal, serão trazidos à tona dados e informações que podem preencher o que parece ser uma lacuna no campo do ensino de ciências.

### **1.3 Problema**

Os estilos de aprendizagem têm aplicação para os estudantes que, ao tomarem consciência da preferência de aprendizagem, podem complementar o que for necessário para se saírem melhor em seus estudos acadêmicos (FELDER E SILVERMAN, 1988). Algumas investigações sobre estilos de aprendizagem têm como premissa a ideia de que o conhecimento do estilo de aprendizagem pelo estudante pode otimizar o seu processo de aprendizagem. Dessa forma, o uso dos estilos de aprendizagem tem proporcionado melhores condições nos processos educativos, promovendo a aquisição de novos conhecimentos que valorizem o sujeito, levando em consideração as suas preferências.

Entretanto, emerge das pesquisas que o conhecimento dos estilos de aprendizagem parece ser um passo a ser considerado para o ensino de Química. Contudo, para favorecer melhor esse campo é importante que, além de conhecer o perfil de aprendizagem, possam também ter consciência da influência dos processos metacognitivos na aprendizagem.

No contexto deste estudo, a metacognição aparece como um aspecto complementar e importante para se entender o fenômeno da aprendizagem. No entanto, sua aplicabilidade no contexto educacional surge através de estratégias metacognitivas, que abordam os elementos necessários para um estudo eficiente. Carrasco (2004), por exemplo, descreve que para afirmar que o aprendizado é metacognitivo, é necessário que as estratégias metacognitivas sejam dominadas e usadas.

Portanto, meu interesse decorre em investigar os estilos de aprendizagem dos estudantes e conhecer quais são as influências para as suas escolhas no uso das estratégias metacognitivas. Decidi, então, investigar esse problema, pois percebi que existe uma relação entre os estilos de aprendizagem e a metacognição que aparentam ainda não abrangerem as estratégias metacognitivas e explicitá-las no contexto do ensino de Química. Nesse sentido, surge como hipótese que existe coerência entre a predominância no estilo de aprendizagem dos estudantes que influencia no processo de escolha do uso das estratégias metacognitivas na disciplina de Química.

Considerando o processo de aprendizagem, observei que é um tema muito estudado e mesmo assim, ainda atualmente, nos deparamos com baixos índices no desempenho escolar. Essa é uma realidade que se reflete, muitas das vezes, em desmotivação e até evasão, sobretudo no ensino de ciências. Com base nessas percepções, surgem questões que requer maiores aprofundamentos dos estudos na área da ciência.

Assim, adotamos as seguintes questões de investigação: Quais são os estilos de aprendizagem predominantes nos estudantes? Quais são as estratégias metacognitivas

utilizadas pelos estudantes no contexto do ensino de Química? De que forma os estilos de aprendizagem influenciam na utilização das estratégias metacognitivas por estudantes da educação básica na aprendizagem de Química? Guiados por estes questionamentos, pretendemos produzir conhecimentos que não só dialoguem com outras pesquisas no campo, mas que também possam favorecer um melhor conhecimento sobre a aprendizagem em Química.

#### **1.4 Delimitação do objeto de estudo**

Este estudo visa analisar a existência e o tipo de relações entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes do Ensino Médio na disciplina de Química. Não estamos preocupados em inferir se a identificação dos estilos de aprendizagem vai melhorar a forma de estudar dos investigados, pois não apresentamos aos estudantes as descrições sobre os estilos de aprendizagem e não acompanhamos seus hábitos de estudos.

É importante destacar que este estudo não tem a intenção de rotular os sujeitos da pesquisa referente à identificação dos estilos de aprendizagem, mas identificar o perfil e as preferências dos estudantes em relação a esses estilos. Ao explicitar as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes, não há intenção de dizer se elas são certas ou erradas, porém conhecer quais estratégias metacognitivas eles já utilizam e, posteriormente, relacioná-las com o seu estilo de aprendizagem predominante e caracterizar essa relação.

Outros tipos de estudos podem ser realizados, considerando as propostas desta pesquisa. Como exemplo, a identificação dos estilos de aprendizagem com uma exposição aos estudantes das possibilidades de aplicabilidade aos seus estudos de modo que buscassem acompanhar possíveis mudanças no aprendizado. Ademais, poderia ser incluída uma apresentação aos estudantes do conceito da metacognição e as suas estratégias metacognitivas, atrelada a um acompanhamento dos rendimentos deles a fim de inferir se ocorreram melhoras no processo de aprendizagem em ciências.

Ressalto ainda outros interesses sobre esse tema e como ilustração disso, proponho a realização de pesquisas com os docentes também, porque se eles buscassem perceber as relações dos estilos de aprendizagem com as estratégias metacognitivas e incluíssem isso na prática de suas aulas, poderiam eventualmente perceber as relações delas com aprendizagem.

Outros recortes possíveis são a capacitação dos docentes sobre utilização das estratégias metacognitivas em sala de aula. Posteriormente, uma pesquisa com base em um

perfil do estilo de aprendizagem em específico poderia ser conduzida de modo que propusesse uma estratégia de ensino favorável a esse perfil. Ainda, faria uma análise do desenvolvimento deste estudante na aprendizagem em Química, comparando-a com os demais docentes sem capacitação.

Por fim, a partir das pesquisas na literatura foram encontrados estudos que demonstram a existência de uma relação entre os estilos de aprendizagem e as estratégias de aprendizagem em ciências no contexto do ensino superior. Dessa forma, com a intenção de investigar sobre os processos de aprendizagem e querer compreender como os estudantes aprendem, a fim de contribuir com possíveis melhoras no processo de aprendizagem, assim, surgiu o objeto de estudo dessa investigação.

### **1.5 Relevância**

Este estudo possui relevância para o campo de pesquisa em Educação em Ciências por possibilitar novos conhecimentos acerca da aprendizagem em Química. Os estudantes da educação básica são os sujeitos deste estudo. É preciso pensar em investir nas estratégias metacognitivas, pois os seus benefícios podem favorecer mudanças nos hábitos de estudos, o que vai contribuir para melhorias no ato de estudar e, conseqüentemente, uma possível diminuição das dificuldades de aprendizagem. Isso favorece o sucesso da aprendizagem cujo conhecimento pode potencializar novos resultados de estudos. Dessa maneira, cabe identificar os estilos de aprendizagem a fim de verificar a relação com as estratégias metacognitivas com o intuito de descobrir as influências nos sujeitos da pesquisa.

Por fim, caracterizar a relação dos estilos de aprendizagem com as estratégias metacognitivas pode contribuir com os futuros estudos no contexto do ensino de Química. Essa contribuição pode favorecer uma melhor compreensão dos fatos que influenciam as escolhas das estratégias metacognitivas pelos estudantes em seus estudos e proporcionar mudanças nos hábitos de estudo e até mesmo diminuir certas dificuldades no ato de aprender e estudar.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo geral**

Descrever relações entre os estilos de aprendizagem de estudantes do ensino médio e as estratégias metacognitivas por eles utilizadas para aprender Química.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar o perfil e as preferências nos estilos de aprendizagem de estudantes do ensino médio.
- Explicitar as estratégias metacognitivas utilizadas por estudantes do ensino médio em Química.
- Caracterizar relações entre a predominância no estilo de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes do ensino médio em Química.

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 Estilos de Aprendizagem**

##### **3.1.1 Apresentação**

A abordagem dos estilos de aprendizagem possui uma grande quantidade de pontos de vista teóricos. Nessa perspectiva, será apresentada uma sucinta apresentação das teorias abordando apenas os principais conceitos que proporcionaram o surgimento das definições dos estilos de aprendizagem. Esses têm origem em estudos de psicólogos que buscaram compreender sobre as tipologias que pudessem explicar as diferenças e semelhanças entre as pessoas.

O modelo de Carl Gustav Jung é referente à teoria dos tipos psicológicos elaborada na Alemanha e publicado em 1921. Essa teoria visa a informar apenas as preferências, atitudes e estilos de interação das pessoas. O autor afirma que é impossível definir a personalidade de uma pessoa em sua totalidade e que não existe um tipo psicológico melhor ou pior que o outro, todos possuem vantagens e desvantagens em determinada situação e contexto.

De acordo com Kuri (2004), Jung, em 1981, descreveu a personalidade de um indivíduo abrangendo aspectos conscientes e inconscientes. Ele determinou alguns sistemas de personalidade, como o ego, o inconsciente individual e o coletivo. Posteriormente, acrescentou as atitudes, que são as maneiras de agir e reagir aos estímulos. De um lado, a atitude de extroversão, caracterizada por pessoas práticas, sensoriais e orientadas para o mundo exterior. Do outro, a introversão, caracterizada por pessoas subjetivas, intuitivas e orientadas por processos internos. Mesmo que um indivíduo esteja mais orientado a um dos lados, isso não impede que ele possa apresentar traços de outra atitude, pois as características mais marcantes são levadas em consideração.

Kuri (2004) afirma que existem quatro funções do pensamento de Jung e são divididos entre dois processos mentais. O primeiro é referente às pessoas racionais de julgamento que aborda a função pensamento que é a maneira de pensar como o indivíduo da lógica a conclusão e a tomada de decisões lógicas e racionais. E a função sentimento que é a informação ao indivíduo se algo agrada ou não, e está relacionado a sentimentos que envolvem empatia, compaixão e compreensão.

O segundo processo mental é referente às pessoas irracionais de percepção cujo enfoque está, primeiramente, na função sensação, que é uma atitude baseada em fatos do passado e do presente, sendo compreendida como a função dos sentidos que apresentam boa observação e memória e, secundamente, na função intuição, que é a percepção do

inconsciente, algo que vem de dentro. Para o autor, todos possuem as quatro funções, mas não são desenvolvidas por igual devido à diversidade dos sujeitos. Assim, para identificação dos tipos psicológicos são feitas combinações entre as funções de pensamento e os tipos de atitudes, podendo assim, obter oito tipos psicológicos que podem explicar as diferenças individuais em termos de funções e atitudes.

Katharine Cook Briggs e sua filha Isabel Briggs Myers se interessaram pelo estudo da tipologia de Jung. Myers e Briggs aprofundaram os estudos de Jung e acrescentaram outros tipos de atitudes. Enquanto uma atitude é perceptiva as pessoas são classificadas por serem atentas para as coisas que lhe são viáveis, mas podem rejeitar fazer algo para alguém, a outra é julgadora as pessoas são classificadas por serem criteriosas com os planos e acreditam que o trabalho vem antes de tudo. Myers, em 1962, publicou um modelo denominado de o manual Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) que indicava os tipos psicológicos. Esse instrumento é utilizado para entender as diferenças das personalidades em indivíduos.

Com base nessas teorias surge então o termo estilos de aprendizagem, com característica polissêmica, pois a ele é atribuída certa multiplicidade de sentidos, de acordo com os diferentes autores. Ao se estudar sobre estilos de aprendizagem, encontramos uma variedade de expectativas sobre como os indivíduos se diferem no aprender e como essas diferentes maneiras aparecem nos sujeitos. Embora a maioria dos pesquisadores concorde que se trata de como a informação é processada em cada sujeito, ainda assim são distintos na forma de definir.

David Kolb (1984) definiu os estilos de aprendizagem como a capacidade de aprender derivada da experiência. Seu modelo propõe que o processo de aprendizagem pode ser alcançado por meio de um ciclo com quatro estágios: experiência concreta (EC) > observação reflexiva (OB) > conceituação abstrata (CA) > experimentação ativa (EA). A essência desse modelo é a descrição simples do ciclo de aprendizagem, baseada nas experiências do indivíduo, pelos conceitos que levam aos seus comportamentos nas situações a serem enfrentadas e como modifica esse conceito a fim de aumentar sua eficiência.

Felder e Silvermann (1988) definem a aprendizagem como um processo de duas fases envolvendo a recepção e o processamento da informação. A partir desta concepção, estilos de aprendizagem referem-se aos modos pelos quais os indivíduos preferem receber e processar as informações. A definição de Dunn, Dunn e Price (1979) apresenta os estilos de aprendizagem como a forma que os estímulos sociológicos, ambientais, emocionais, cognitivos e físicos interferem na absorção e retenção de conhecimento. Honey Munford

(1986, p. 58) define os estilos de aprendizagem como “descrição das atitudes e comportamentos que determinam as formas preferidas de aprendizagem do indivíduo”.

Por sua vez, para Alonso, Gallego e Honey (2006, p.48), os estilos de aprendizagem “são traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis, de como os alunos percebem, interagem e respondem aos seus ambientes de aprendizagem”. Para Aragón (2009), os estilos de aprendizagem, embora sejam relativamente estáveis, podem ser modificados, sendo responsabilidade dos professores ajudarem os alunos a descobrir seu estilo e aprender a adaptá-los às experiências de cada situação.

Reyes (2011) refere-se ao modo como os professores tendem a ensinar e como eles gostariam de aprender e descreve que o estilo de ensinar dos docentes é voltado ao seu estilo de aprendizagem. Juarez (2012) aponta que os estilos de aprendizagem são utilizados na pesquisa psicanalítica pedagógica, devido ao seu valor teórico e metodológico, para compreender e melhorar o processo de ensino aprendizagem nos diferentes níveis educacionais, pelos quais o aluno transita.

Os modelos de estilos de aprendizagem para identificar o perfil ou as preferências dos estudantes apresentam instrumentos sendo eles o Inventário de Estilo de Aprendizagem desenvolvido por Kolb (1984), que busca avaliar a importância nos quatro modos de aprendizagem – EC – OR – CA – EA. É um questionário auto descritivo de nove itens, cada um deles composto por quatro palavras/escolhas. Cada conjunto de palavras é ordenado mediante a atribuição de valores, sendo o maior valor atribuído à palavra que melhor caracteriza o estilo de aprendizagem do respondente; e, o menor valor à palavra menos característica. Cada palavra do conjunto deve receber um número de ordem diferente, de modo que empates não são aceitos.

O Index of Learning Styles, abreviado a partir de agora como ILS dos estilos de Aprendizagem, é um instrumento que foi desenvolvido por Felder e Soloman, na Universidade do Norte da Carolina. Os autores buscaram determinar as preferências de aprendizagem nas quatro dimensões do Modelo de Estilos de Aprendizagem, formulado por Felder e Silverman (1988) – ativo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal e sequencial/global. Além disso, o modelo contava com uma quinta dimensão – indutivo/dedutivo, que não está contemplada neste índice, pois a mesma foi excluída pelo autor.

O questionário, hoje denominado VARK, foi desenvolvido e validado por Neil Fleming em (1987) e era conhecido como Fleming, mas mudou em 2006. Esse modelo

permite identificar quatro estilos de aprendizagem, que são: os visuais, auditivos, escritor-leitor e cenestésico. O instrumento CHAEA foi desenvolvido por Alonso (1992) e corresponde a uma adaptação do modelo para o espanhol dos estilos de aprendizagem de Honey e Mumford (1986), contextualizado e validado em contextos acadêmicos de língua espanhola. Esse instrumento tem como finalidade identificar os estilos preferidos de aprendizagem e apresenta uma estrutura com oitenta itens de resposta dicotômica, vinte para cada estilo de aprendizagem (ativo, reflexivo, teórico e pragmático), distribuídos aleatoriamente em todo o questionário.

Pode-se perceber que os estilos de aprendizagem são muito utilizados em pesquisas no ensino de Química. Ao identificar o perfil de preferência dos estudantes, o docente pode preparar suas atividades direcionadas aos perfis de seus alunos e eles podem procurar maneiras de estudar que valorizem suas preferências de aprendizagem. Esses dois fatores compõem os benefícios do reconhecimento dos estilos de aprendizagem em estudantes. Porém, para que auxiliem no processo de aprendizagem, precisam ser postos em prática constantemente, visto que, ao identificar as atividades que favorecem os seus estudos, o estudante torna-se mais interessado em querer estudar.

Admitiu-se nesta pesquisa a definição de Felder e Silverman (1988). Por entender que Felder e Silverman não buscavam classificar os sujeitos da pesquisa com sua teoria dos estilos de aprendizagem e pelo fato do modelo proposto por eles estarem direcionados ao modo pelos quais os indivíduos preferem receber e processar as informações. Além disso, sua abordagem está voltada para condições de uso dos estilos de aprendizagem que favoreçam tanto o docente como o estudante. Ademais, a definição apresentada por eles é muito utilizada no meio educacional e em pesquisas realizadas no Brasil. O fato de existir um instrumento já traduzido para o Português contribuiu para a admissão dessa abordagem.

### **3.1.2 Modelo de Felder e Silverman**

Felder é engenheiro Químico e professor na Universidade Estadual da Carolina do Norte e Linda Silverman é psicóloga educacional, escritora e diretora do Centro de Desenvolvimento de Superdotação em Denver Colorado. Juntos escreveram um artigo em 1987 referente aos estilos de aprendizagem. O objetivo era oferecer algumas ideias sobre ensino e aprendizagem com base na experiência deles, e estavam preocupados em ser úteis para os professores de engenharia. Posteriormente, somente Felder seguiu suas pesquisas neste viés dos estilos de aprendizagem e passou a se unir com outros autores.

Em 1988 foi publicado o estudo “Learning and Teaching Styles in Engineering Education”, conhecido como Modelo Felder-Silverman. Eles buscavam compreender as razões das desistências e repetências dos alunos do curso de Engenharia, onde Felder lecionava. Para Felder e Silverman (1988), a identificação dos estilos de aprendizagem tem duas aplicações principais: servir de guia para os docentes sobre a diversidade presente em suas aulas e para os estudantes que, ao tomarem consciência da sua preferência de aprendizagem, podem complementar o que for necessário para se saírem melhor.

Felder e Silvermann (1988) afirmam que os estudantes aprendem de muitas maneiras, como, por exemplo: ao ouvir ou ver; por conceitos ou experimentação; refletindo ou agindo; por etapas ou constantes. Ressaltam a aprendizagem como um processo que possui duas fases: a recepção, dividida em duas partes da informação, sendo a primeira interna, que surge de maneira introspectiva e a segunda, externa, captada através dos sentidos. O processamento da informação pode envolver atitudes, como a memorização ou raciocínio (indutivo ou dedutivo), reflexão ou ação, interagindo com os indivíduos ou de forma introspectiva.

Segundo Felder e Silverman (1988), cada indivíduo apresenta um estilo individual de aprendizagem com suas preferências nas cinco dimensões de aprendizagem propostas no modelo. Assim, são definidas como:

**1) Recepção da Informação: visual ou verbal.**

Visual: o indivíduo se recorda mais facilmente do que viu em figuras, fluxogramas, filmes e demonstrações. Pessoas visuais privilegiam as informações que recebem por imagem, como diagramas, gráficos e esquemas.

Verbal: tem mais facilidade com as palavras, explanações escritas ou orais. Pessoas verbais privilegiam o que é falado e o que está escrito, como as fórmulas, por exemplo.

**2) Processamento da Informação: ativa ou reflexiva.**

Ativa: o indivíduo tende a compreender e reter melhor a informação aplicando a conceitos e/ou explicando-a para os outros. Pessoas ativas aprendem por meio da experiência e tendem a gostar mais do trabalho em equipe.

Reflexiva: o indivíduo prefere primeiro refletir sobre a informação e tende a gostar mais de trabalhar de forma individual. Pessoas reflexivas aprendem internalizando as informações e necessitam de um tempo sozinhas para pensar sobre as informações recebidas.

**3) Percepção da Informação: sensorial/intuitiva.**

Sensorial: o indivíduo gosta de aprender fatos, resolver problemas com métodos bem estabelecidos, sem complicações e surpresas. Pessoas sensoriais preferem lidar com

situações concretas e informações práticas, são detalhistas, além de memorizarem procedimentos e fatos com facilidade.

Intuitiva: O indivíduo prefere descobrir possibilidades e relações, gosta de novidades e se aborrece com a repetição. Pessoas intuitivas gostam mais de conceitos e teorias, são mais rápidas no trabalho e mais inovadoras. Possuem melhor desempenho no domínio de novos conceitos, abstrações e fórmulas matemáticas.

#### **4) Sequenciamento da Informação: sequencial/global.**

Sequencial: o indivíduo aprende de forma linear, em etapas sequenciais e tende a seguir caminhos mais longos para encontrar soluções, além de ser organizado.

Global: o indivíduo tende a aprender em grandes saltos, assimilando o material quase aleatoriamente, sem ver as conexões, para então, compreender o todo. Pessoas globais podem ser hábeis para resolver problemas complexos com rapidez, mas podem ter problemas para explicar como fizeram isso.

#### **5) Organização da Informação: indutiva/dedutiva.**

Indutiva: o indivíduo prefere partir de casos específicos para posteriormente chegar à compreensão dos princípios e teorias. Pessoas indutivas preferem os exemplos práticos e logo relacionam com o que já sabem.

Dedutiva: o indivíduo prefere ter uma visão geral da teoria e deduzir suas aplicações para os casos específicos. Pessoas dedutivas aceitam uma explicação e pedem que lhes seja apresentada uma dedução lógica.

As dimensões dos estilos de aprendizagem propostas no modelo de Felder e Silverman em 1988 não foram construídas originalmente pelos autores. Por exemplo, a dimensão sensorial/intuitiva é uma das quatro dimensões do instrumento desenvolvido por Myers-Briggs que, por sua vez, está fundamentado na tipologia psicológica de Jung. Já a dimensão ativa/reflexiva é um dos componentes do modelo desenvolvido por Kolb.

Vale destacar que, posteriormente, Felder optou por retirar a dimensão processamento da organização, pois não desejava que os professores pudessem determinar que seus alunos preferissem a apresentação dedutiva. De certo modo, isso poderia acarretar o manuseio dos seus resultados para justificar a utilização da dimensão, visto que é mais fácil de se controlar e permitir uma cobertura mais rápida do conteúdo a ser ensinado.

Entretanto, o autor espera que os professores possam se adaptar aos diversos estilos de aprendizagem. Felder (2002) salienta que os professores adaptem seu estilo de ensino para que todos os estilos de aprendizagem sejam contemplados. Os professores foram observados em atividades desenvolvidas em sala de aula, levando em consideração, as aulas tradicionais

apenas alguns estilos estavam sendo trabalhados. Uma pequenas adaptações podem atender a todos os estilos, e conseqüentemente, as necessidades de todos os alunos. Portanto,

A ideia, contudo, não é utilizar todas as técnicas em cada aula, mas sim para escolher várias que pareçam viáveis e experimentá-las; manter as que funcionam; largar as outras; e tentar mais algumas no curso seguinte. Desta forma, um estilo de ensino que seja simultaneamente eficaz para os estudantes e confortável para o professor que evoluirá de forma natural e relativamente indolor, com um efeito potencialmente dramático na qualidade de aprendizagem que ocorre subsequentemente (FELDER e SILVERMAN, 1988 p. 680-681).

Segundo Felder (1993), os alunos cujos estilos de aprendizagem se enquadram em qualquer uma das dimensões têm o potencial de ser excelentes, mas alunos sensíveis, visuais, indutivos, ativos e globais raramente têm suas necessidades educacionais atendidas em cursos de ciências. Esses problemas poderiam ser minimizados e a qualidade do ensino de ciências melhoraria significativamente se os instrutores modificassem seus estilos de ensino para acomodar os estilos de aprendizagem de todos os alunos em suas aulas.

Foi visando à facilitação da aprendizagem de estudantes com preferência pela dimensão global que Felder (1993) retratou que antes de discutir em detalhes a Química do metabolismo celular, precisava-se descrever a liberação de energia por oxidação da glucose. O autor estava preocupado em apresentar como o professor pode contribuir para uma melhor forma de aprender dos estudantes. Nem sempre será possível atingir todos os estilos de aprendizagem em uma única aula, mas é fundamental que exista uma preocupação em variar os estilos em suas aulas.

Por exemplo, uma aula expositiva de Química sobre ácido e base pode contemplar mais de uma dimensão dos estilos de aprendizagem. Para a dimensão visual, pode-se realizar um experimento com repolho roxo a fim de que os estudantes visualizem a mudança de coloração. Já para a dimensão verbal, podem ser realizadas perguntas sobre o experimento. Para a dimensão ativo, pode-se aplicar os conceitos de ácido e base em uma lista de exercícios, enquanto para a dimensão reflexível, pode-se solicitar um relatório para próxima aula, concedendo tempo de internalização da informação.

A dimensão intuitiva pode ser contemplada em uma aula diferente com experimentação, mas a presença de teoria também favorece a esse estilo. Para a dimensão sensorial vai precisar existir um roteiro com os procedimentos bem detalhados. A dimensão sequencial precisa perceber o conteúdo de forma segmentada para ser contemplada, enquanto a dimensão global não precisa, uma vez que tende a aprender de maneira desconexa. Dadas as distinções entre si, é um pouco mais desafiador contemplar essas duas últimas dimensões numa mesma aula, embora não seja impossível.

É oportuno considerar que os estilos de aprendizagem apresentam as preferências de aprendizagem dos estudantes, mas eles ainda podem aprender em meio a outras situações que não contemplem as suas preferências, apenas tendem a ficar menos confortáveis. Ou seja, quando o professor só favorece um estilo de aprendizagem em suas aulas, os estudantes que não são contemplados naquele estilo se sentem desmotivados. É preciso existir preocupação tanto com a maneira com que os conteúdos são abordados, quanto com a diversidade dos estilos de aprendizagem em sala de aula para que favoreçam a aprendizagem em Química.

Felder (2002) retrata que, após publicar o artigo com Silverman em 1988, a reação foi surpreendente. As citações começaram quase imediatamente no ensino de engenharia e posteriormente avançaram para o ensino de ciências, se tornando o primeiro artigo citado na edição principal do Fórum Nacional de Ensino e Aprendizagem do ERIC, além de ter se tornado o artigo mais citado entre os publicados no Journal of Engineering Education por um período de 10 anos.

Entretanto, existem fragilidades ao se tratar do termo estilos de aprendizagem, pois não podemos apresentar uma definição única e dominante. Dessa forma, Pashler (2008) afirma que existem críticos que dizem que não há evidências consistentes de que a identificação do estilo de aprendizagem de um aluno individual e o ensino para estilos de aprendizagem específicos produzam melhores resultados para os alunos.

Felder (2010) explica que a cada dois anos ou mais, alguns psicólogos acadêmicos produzem estudos a fim de dizer que as pesquisas no ensino não apoiam o uso de estilos de aprendizagem. Os revisores e editores de revistas tratam essa informação como uma nova revelação que, de uma vez por todas, desvaloriza o uso dos estilos de aprendizagem. No entanto, esses pronunciamentos nunca tiveram o menor efeito no uso extensivo e crescente entre as pesquisas na área que afirmam ter resultados importantes para o ensino e aprendizagem.

### **3.1.3 INDEX OF LEARNING STYLES**

O ILS foi escolhido para identificação dos estilos de aprendizagem dos investigados desta pesquisa, pois o instrumento não tem a intenção de rotular os investigados e sim de apresentar possíveis preferências no processamento e recebimento das informações, característica não identificada nos outros instrumentos estudados. Ele se tornou adequado para esta pesquisa, pois seria possível por meio dele identificar quais as preferências dos estudantes nas formas de aprender. A partir daí, é possível pensar tipos de atividades da

Química que preferem e tendem a se adaptar melhor para sua aprendizagem a fim de poder contribuir para uma melhor aprendizagem no ensino de Química, visto que, os métodos adotados pelos estudantes podem ser mais condizentes com suas preferências.

A seguir apresento a perspectiva referente ao instrumento dos estilos de aprendizagem que foi utilizado nesta pesquisa, o qual foi desenvolvido por Felder e Soloman (1991) a partir do Modelo de Felder e Silverman (1988). O instrumento identifica a preferência dos estilos de aprendizagem dos alunos dentro das quatro dimensões Ativo/Reflexivo, Sensitivo/Intuitivo, Visual/Verbal e Sequencial/Global.

Segundo Felder e Spurlin (2005), o ILS surgiu no contexto do ensino de engenharia, teve sua primeira versão em 1991 e em 1994 o instrumento foi substituído pela versão atual. Ele foi aplicado em diversos contextos de ensino de biologia, engenharia, ciências humanas e em diferentes nacionalidades como nos Estados Unidos, Brasil, Porto Rico, Inglaterra e Jamaica. Alguns dos estudos buscaram só inferir os estilos de aprendizagem para método de ensino e outros usaram para examinar desempenho e atitudes dos estudantes. Sua versão tem sido usada em uma série de estudos publicados e alguns incluem dados que refletem a confiabilidade e validade do instrumento (FELDER e SPURLIN, 2005; COFFIELD e MOSELEY, 2004; SCHMECK; 1988).

Desta forma, o uso dos estilos de aprendizagem tem se preocupado em promover melhores condições nos processos educativos, promovendo uma aprendizagem que se preocupa em valorizar o sujeito, sobretudo porque considera suas preferências no processo de aprender. Assim, ao se obter conhecimento referente às preferências dos estilos de aprendizagem dos estudantes, acredita-se poder melhorar a maneira com que os estudantes estudam, escolhendo caminhos que os levem a um melhor aprendizado, com mais autonomia em seu processo de aprendizagem.

## **3.2 METACOGNIÇÃO E ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS**

### **3.2.1 Apresentação**

A metacognição aparece neste estudo como um aspecto importante para se entender o fenômeno da aprendizagem. O aprofundamento neste tema surge da necessidade de compreender melhor sua influência no processo de aprendizagem, de modo que o objetivo é entender como os estudantes apreendem conteúdos e os fenômenos envolvidos nesse processo.

O termo metacognição surgiu na década de 70 e foi cunhado pelo psicólogo norte-americano John Hurley Flavell em seu artigo de 1976 “Metacognitive aspects of problem solving”. Sua especialização era em desenvolvimento cognitivo da criança, especificamente sobre metamemória. Para Flavell (1987), a metacognição é a capacidade do ser humano de monitorar e autorregular seus processos cognitivos. Ou seja, ao fazer uso da metacognição, o sujeito torna-se espectador dos seus próprios modos de pensar e das estratégias que emprega para resolver problemas.

Outra definição que o autor fez, relevante para o tema aqui discutido, foi a descrição de que a metacognição é a cognição sobre a cognição, um processo mediante ao qual um indivíduo realiza operações cognitivas, além de acompanhar enquanto elas acontecem (FLAVELL, 1987). Sua proposição consiste em explicar como conseguimos gerenciar o conhecimento que adquirimos, pensar sobre como aprendemos a aprender seja conhecendo como lidamos com as situações, planejando e no tomar de decisões que vão solucionar os problemas.

E, Flavell (1979) vai além, apresentando um modelo de monitoramento cognitivo. Mais especificamente, o monitoramento ocorre por meio de ações e interações entre quatro classes dos fenômenos: (a) conhecimento metacognitivo (conhecimento adquirido), (b) experiências metacognitivas (consciência cognitiva e afetiva), (c) objetivos ou tarefas (referentes às metas a serem alcançadas), e (d) ações ou estratégias (referentes às realizações para alcançar as metas). Com relação às estratégias, ele faz uma distinção entre estratégias cognitivas e metacognitivas. Dizendo que a primeira corresponde ao resultado de uma tarefa e a segunda, à eficiência deste resultado.

E, torna-se imprescindível conhecer as demais definições para o tema metacognição que outros pesquisadores avançaram. Apresento teóricos da educação que têm se debruçado sobre metacognição com intuito de proporcionar melhores condições no processo de ensino e aprendizagem. Na perspectiva de Osman e Hannafin (1992), o termo metacognição refere-se ao conhecimento de nossa própria atividade cognitiva e à habilidade de compreender, controlar e manipular nossos processos cognitivos.

Segundo Areiza e Henao (1999), os processos metacognitivos ocorrem quando o seu eu cognitivo pensa sobre seu próprio pensamento, reflete se possui um tipo de conhecimento e se está adquirindo novos conhecimentos. Trata-se, portanto, de uma autoavaliação do nível de conhecimento de quem aprende em contextos educacionais.

Para Carrasco (2004), a metacognição se refere de forma igualmente importantes para conhecer as operações ou processos mentais (saber o quê) e para saber usar estratégias para melhorar essas operações e processos (saber e praticar). O autor ressalta ainda que um aluno pode aprender de forma eficaz sem saber o que é metacognição, mas seu aprendizado não pode ser eficaz se ele não funcionar metacognitivamente.

A metacognição, para Mazzarella (2008), é definida como conhecimento do próprio conhecimento. Refere-se principalmente à conscientização, controle de processos e autorregulação, os quais dão origem à organização para enfrentar as necessidades e adaptar-se ao ambiente. O autor apresenta que:

Os aspectos metacognitivos estão relacionados com a abordagem construtivista; os alunos constroem os seus próprios conhecimentos, situações e significados e, ao mesmo tempo, avaliam e reconhecem os seus próprios processos de reconstrução, de modo a que a complementaridade entre construtivismo e metacognição possa conduzir a uma mudança pessoal muito eficaz. (MAZZARELLA, 2008).

Para Dreher (2009), a metacognição é todo movimento de uma pessoa para entender e controlar seu próprio processo cognitivo, envolvendo principalmente o conhecimento do próprio conhecimento, a avaliação, a regulação e a organização do próprio processo cognitivo.

A teoria da metacognição contribui de forma efetiva para que educadores e educandos desenvolvam suas capacidades motivacionais, criando condições para ampliar o desenvolvimento das competências intrínsecas, potencializando o processo ensino aprendizagem. Compreender os determinantes da aprendizagem e da metacognição leva o sujeito à autoaprendizagem, onde a autoconsciência e a busca da superação das limitações devem estar presentes no ato de aprender. Ao aprendente cabe desenvolver a auto-observação para despertar suas competências até então adormecidas, superando seus receios e obstáculos (BEBER, SILVA e BONFIGLIO, 2014, p. 145).

Para Caiza et.al. (2018), a metacognição refere-se à capacidade do indivíduo de regular a sua própria aprendizagem, ou seja, planejar estratégias para cada situação de aprendizagem, aplicá-las corretamente, controlar o processo, avaliá-lo para encontrar possíveis erros e transferir o conhecimento para algum contexto de aprendizagem.

Tais teorias da metacognição nos ofereceram um panorama de sua conceituação ao longo dos anos. A partir dessas perspectivas, acredita-se ser importante apresentar algumas definições sobre estratégias a fim de esclarecer sua definição e, posteriormente, retratar sobre estratégias de aprendizagem, pois através destas a metacognição é inserida no contexto educacional. Essa construção faz-se necessária para compreender como os conceitos dialogam com as estratégias metacognitivas às quais vamos dar ênfase.

Mayor (1995) apresentou as estratégias como um conjunto de procedimentos que são orquestrados e realizados para atingir qualquer objetivo. Pozo (2002) destacou que as

estratégias são procedimentos que se aplicam de modo controlado, dentro de um plano projetado deliberadamente, com o fim de conseguir uma meta. Portilho (2012) descreveu as estratégias a respeito do planejamento e do controle de uma ação, mas para que tenham êxito, necessitam de recursos cognitivos ou de estratégias cognitivas.

Para Carrasco (2004), as estratégias são formas de aprender mais e melhor e afirma que só o uso metacognitivo das estratégias pode conseguir isso. A palavra estratégia se refere, etimologicamente, à arte de dirigir operações militares. No entanto, seu significado excedeu seu escopo militar inicial. Atualmente, o termo é entendido como a habilidade ou destreza para direcionar uma questão. Nesse sentido, pode-se dizer que estratégias são formas de trabalhar mentalmente que melhoram o desempenho. “As estratégias em si são versáteis, são um conjunto de procedimentos que podem ser usados em diferentes momentos do processo ensino-aprendizagem”. Podemos entendê-las como técnicas, modos de fazer algo. (MARAGLIA, 2018 p.34).

Estratégias de aprendizagem, para Carrasco (2004), procuram alcançar o desempenho máximo com menos esforço e mais satisfação pessoal, através de métodos, técnicas e procedimentos apropriados, além de hábitos suficientes. Segundo o autor, elas visam poder dizer que influenciam a capacidade de estudar. Nesse contexto, parece necessário ensinar aos alunos de forma explícita e sistemática estratégias de aprendizagem que os levem a aprender mais e melhor, com o mesmo esforço ou até menos.

Santos e Boruchovitch (2011) defendem que as estratégias de aprendizagem são uma sequência que integram os procedimentos ou atividades e são escolhidas com a intenção de facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização da informação.

Segundo Silva (2013), a valorização das estratégias metacognitivas não estão nelas e sim no saber de sua utilização de forma adequada, no reconhecimento da melhor estratégia para as situações, bem como na identificação das escolhas que são viáveis para si mesmo. Sendo assim, não adianta que o indivíduo conheça diferentes estratégias, mas não saiba quando ou como utilizá-las.

As estratégias de aprendizagem podem ser subdivididas em cognitivas e metacognitivas. Flavell (1999) diferencia da seguinte forma: enquanto as estratégias cognitivas são destinadas simplesmente a levar o sujeito a um objetivo cognitivo, as estratégias metacognitivas propõem-se a avaliar a eficácia cognitiva, ou seja, regulam tudo o que está relacionado com o conhecimento, decidindo quando e como utilizar esta ou aquela estratégia. Dreher (2009, p.59) ressalta que “aprendemos sobre as estratégias cognitivas para

fazermos progressos cognitivos e sobre as estratégias metacognitivas para monitorar o progresso cognitivo”.

A respeito das estratégias metacognitivas destacam-se os estudos de Flavell (1979; 1999), Mayor (1995), Carrasco (2004) e Portilho (2009). Flavell (1979), por sua vez, apresentou um modelo que elucidava quatro características que são: o conhecimento metacognitivo, que se refere ao conhecimento adquirido pelo indivíduo em relação ao cognitivo; objetivos cognitivos, os quais referem-se às metas a serem alcançadas nos envolvimento cognitivos; experiências metacognitivas, que se referem à consciência das experiências cognitivas e afetivas e, por fim, ações cognitivas as quais se referem às realizações para atingir as metas.

Segundo (Afonso, 2010 p.90) Mayor em 1995 propôs três fundamentos para as estratégias metacognitivas que são denominados de estratégia de consciência, de controle e/ou autorregulação e de autopoiese. A primeira se refere ao “conhecimento sobre o conhecimento”, a segunda ao “controle das atividades” e a terceira à “ideia de regulação da tomada de consciência”.

Portilho (2009) faz uma nova leitura do quadro de Mayor e acrescenta três sub-estratégias nas estratégias tanto de controle/autorregulação quanto de controle/autorregulação. Na primeira, são sub-estratégias de pessoa, tarefa e estratégias, enquanto na segunda são de planejamento, supervisão/regulação e avaliação.

Portanto, os estudos de Mayor (1995) e Portilho (1999) são adaptações do modelo de Flavell (1979), os mesmos realizaram suas pesquisas com crianças. Esse contexto não condiz com os objetivos deste estudo, por essa razão foi necessário buscar outras pesquisas. Nesse ínterim, surge Carrasco (2004), que apresenta as estratégias metacognitivas em três etapas: as gerais, consideradas os tipos mais importantes, a de planejamento e a de autocontrole.

Dessa forma, este estudo se apropriará das estratégias metacognitivas, pois estamos preocupados em analisar a regulação do processo de aprendizagem. E, com a finalidade de superar possíveis dificuldades advindas dos múltiplos aspectos do conceito das estratégias metacognitivas focalizados por diferentes autores, será considerada, para os fins dessa pesquisa, a proposta de Carrasco (2004). O autor desenvolveu estratégias metacognitivas gerais que nos possibilitam construir nosso próprio instrumento de coleta de dados para o estudo, como Deher (2009) realizou em sua pesquisa, cujo norte dos estudos tem sido a educação básica.

### **3.2.2 Estratégias Metacognitivas propostas por Carrasco**

José Bernardo Carrasco é doutor em Pedagogia, mestre em Filosofia e Letras, formado em Psicologia pela Universidade Complutense, além de possuir diploma em Gestão de Centros Educacionais pela Universidade de Navarra. Foi professor e diretor de centros educacionais de ensino fundamental, médio e universitário, assessor pedagógico da UNIR (La Universidad em Internet) e dirigiu diversos cursos de mestrado, cursos para gerentes, professores, tanto na Espanha quanto em outros países.

O autor discorre sobre aprendizagem com ênfase em motivar, educar e aprender estratégias. Carrasco (1997) demonstrou em seu estudo sua preocupação em evitar o insucesso escolar. Ele apresentou propostas de um bom currículo, ressaltando que os conteúdos e aspectos da aprendizagem são fatores primordiais para um educador e devem ser atendidos com prioridade. Carrasco (2000) expôs um guia prático com o objetivo de ajudar os educadores a obter o máximo de desempenho em suas aulas através de técnicas comprovadas que facilitariam o trabalho deles.

Carrasco (2004) exibiu um manual que reúne estratégias de aprendizagem, de modo que os estudantes pudessem aproveitar ao máximo suas habilidades. Neste estudo foram descritas estratégias que surgiram das pesquisas e dos estudos neurológicos dos últimos anos. Nelas existem descrições de regras, dicas úteis e práticas com questionamentos como: o que são, para que servem, que características possuem, como usá-las e outras.

Segundo Carrasco (2007), a educação personalizada foi realizada com os meios ordinários de cada centro educativo. A implementação da abordagem pedagógica foi defendida por proporcionar melhores resultados, sendo evidenciados pelas experiências dos professores que participaram de centros onde foi aplicado o modelo. Para Carrasco (2015), o século XXI está cheio de possibilidades educativas, ao mesmo tempo que apresentam uma série de grandes desafios e problemas que devem ser enfrentados pelos agentes educativos (estudantes, famílias, professores, escolas).

Neste estudo seguiremos optando pelos pressupostos de Carrasco (2004). De acordo com o autor, três fatores são necessários para um estudo eficaz: poder estudar, querer estudar e o saber estudar. O fator “poder estudar exige do aluno uma capacidade suficiente sobre a forma de inteligência, aptidões específicas para os estudos escolhidos e uma adaptação adequada à instituição de ensino”. O autor declara que cada sujeito é útil para algo e que nem todos são úteis para tudo. (CARRASCO, 2004 p. 36).

O fator “querer estudar envolve o problema de motivação”. Para o autor, a aprendizagem não acontece apenas por assistir as aulas e realizar o que é solicitado, mas está relacionado aos fatores atitudinais e de vontade. Ressalta que o estudo precisa ser motivado. O fator “saber estudar é onde a tarefa docente pode influenciar mais”. O autor descreve que o estudo é como uma forma de trabalho e diz que todo trabalho deve ser feito por métodos que facilitem sua maior eficiência portanto, se “sistematizar os instrumentos de aprendizagem é possível lembrar, compreender, expor, elaborar e utilizar corretamente o que foi aprendido” (CARRASCO, 2004 p. 36).

O mesmo autor admite que a metacognição regula o uso eficaz de estratégias por pelo menos três maneiras:

a)Em primeiro lugar, você deve conhecer as estratégias: o que são, como são, por que devem ser utilizadas em diferentes circunstâncias ou tipos de estudo, para que servem, que características cada um tem... ou seja, saber o que fazer.

b)Em seguida, você deve observar e verificar a eficácia das estratégias escolhidas. Isso implica em avaliar tanto o processo de aprendizagem seguido, quanto os resultados ou produtos alcançados. Em outras palavras, saber como fazer. c)Por fim, é necessário saber readaptar e, quando for o caso, alterar as estratégias utilizadas se a tarefa assim exigir (função de autorregulação). A capacidade de aprender por si (autonomia na aprendizagem), identifica-se com esta função a necessária para que o aluno aprenda a aprender. E, então, controlá-lo enquanto é feito (CARRASCO, 2004 p. 38).

Outra informação importante apresentada por Carrasco é referente às três etapas das estratégias metacognitivas. Elas são denominadas de estratégias de carácter geral, estratégias de planejamento e estratégias de autocontrole. A primeira estratégia aponta os tipos de estratégias metacognitivas mais importantes, segundo o autor. Essas “precisam ser especificadas na prática conforme surgem situações a que se referem, mas é essencial dominá-las e usá-las para afirmar que a aprendizagem realizada é verdadeiramente metacognitiva” (CARRASCO, 2004 p. 102).

A segunda estratégia contém seis subtópicos, que remetem a questionamentos e reflexões sobre o planejamento. No sub tópico “*Porque se organizar*”, a primeira condição é por razão de eficiência, pois é necessário que não se deixe o estudo para próximo das avaliações e a segunda condição é por razão formativa, pois precisa-se ter tempo de realizar as atividades pessoais, recreativas e escolares que fazem parte da formação do estudante. No subtópico “*Como deve ser um plano de trabalho*”, o autor evidencia que todo plano de trabalho eficaz deve ter no mínimo quatro etapas claramente definidas que são: o planejamento, a execução, a verificação e a elaboração de correções necessárias. O autor vai além e explicita que o plano de estudo deve ser adaptado à personalidade do aluno, realista, flexível, equilibrado e diário.

No subtópico “*O que cada aluno deve aprender a propor a si mesmo*”, primeiramente, o autor retrata sobre o saber criar um clima interno (psicológico e afetivo) e externo (pais, amigos, colegas, professores, entre outros) que facilitem a concentração exigida na aprendizagem e que permita que o estudante goste de aprender. A segunda maneira é a importância em definir de maneira concreta o que se quer aprender, selecionando por meio da atenção os conhecimentos necessários e expor os meios para entender, armazenar e transferir conhecimento.

No sub tópico “*Estratégias para especificar os objetivos propostos*”, Carrasco descreve sete etapas que são: tentar identificar claramente o objetivo a que se propõe escrevendo e usando expressões; informar o que você considera essencial e secundário, e como vai desenvolvê-lo dando explicações em cada tópico; fazer anotações meticulosamente; se caso ainda não tiver clareza, tirar dúvidas com os colegas sobre como eles entendem a abordagem; caso ainda não continue claro, perguntar ao professor se o que está entendendo foi o que ele propôs; descobrir a melhor maneira para se estudar para as provas, por último procurar discutir com os colegas como eles entendem a abordagem do docente, já que o estudo em equipe é fundamental.

No quinto subtópico, “*Estratégias para desenvolver um plano de trabalho*”, o autor argumenta que a qualidade de um plano de estudo e a eficácia em sua execução podem proporcionar situações que melhoram a aprendizagem. Dessa forma, recomenda que os estudantes devem: determinar um tempo de estudo em cada semana; avaliar as suas próprias habilidades e conhecimentos; estudar por pelo menos cinco dias na semana; separar o tempo em função da dificuldade, tipo de exercício, cansaço que causam e necessidade de mudança ou descanso; dividir o tempo de estudo; estabelecer ordem de estudo (alternando mais fáceis com os mais difíceis); começar o estudo com tempos curtos e ir aumentando progressivamente; ser consciente e manter horários fixos; evitar distrações e interferências no cumprimento do plano de trabalho; estabelecer metas concretas, bem definidas, e cumprir os objetivos propostos a cada dia; revisar e modificar o horário mediante as experiências que se tem.

No subtópico “*Quando estudar*”, Carrasco disse que pode ter pessoas que vão preferir estudar pela manhã como vão ter pessoas que vão preferir estudar pela noite, isso depende das preferências, dos hábitos, das características e do estilo de vida de cada pessoa. Apenas ressaltou que uma breve revisão antes de dormir é um bom procedimento.

A terceira estratégia proposta por Carrasco (2004) se refere a um processo fundamental da aprendizagem realizada de forma metacognitiva. Para o autor, ser capaz de controlar o seu processo de aprendizagem supõe poder modificá-lo, melhorar a atenção, a compreensão, a memorização, entre outras ações. Por isso, o aluno é capaz de avaliar o crescimento que está obtendo. Para que o estudante treine a habilidade de autocontrole, é necessário: definir meta, registrar seu progresso, autoavaliar-se e auto reforçar seus pontos fracos.

Este estudo vai abordar as “estratégias gerais”. Essas estratégias foram elementos fundamentais para elaboração das entrevistas utilizadas para coletar os dados (Apêndice A). As dez estratégias gerais, são:

- saber avaliar a própria execução cognitiva;
- saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema;
- saber dirigir, focar a atenção a um problema;
- saber decidir quando deter a atividade a um problema difícil;
- saber determinar a compreensão do que está lendo ou escutando;
- saber transferir os princípios ou estratégias aprendidas de uma situação para outra;
- saber determinar se as metas ou objetivos propostos são consistentes com suas próprias capacidades;
- conhecer as demandas da tarefa;
- conhecer os meios para chegar às metas ou objetivos propostos;
- conhecer as próprias capacidades e como compensar suas deficiências.

Essa teoria apresentou uma limitação, como a carência de detalhes na descrição das estratégias metacognitivas gerais, fato que pode levar os leitores as suas próprias interpretações. A mesma foi benéfica pelo fato de ter me dado liberdade para criar o meu próprio instrumento para coleta de dados para utilizar neste estudo referente as estratégias metacognitivas.

## 4. METODOLOGIA

Neste capítulo, descreveremos a maneira como o estudo foi realizado, apresentando o tipo de pesquisa, descrição da fonte de dados, os critérios de seleção e exclusão do estudo, os instrumentos de coleta e de análise de dados, além das limitações características da investigação.

### 4.1 Tipo de Pesquisa

Este estudo se refere a um tipo de pesquisa social empírica, utilizando o método de Survey. Segundo Babbie (1999), Surveys são investigações exploratórias de uma determinada população, com o intuito de descrever certos traços.

Nessa perspectiva, um Survey pode visar atingir os seguintes objetivos gerais:

- 1) descrição que permite observações sobre alguma população;
- 2) explicação que permite encontrar justificativas sobre alguma população, preocupando-se com o porquê da distribuição;
- 3) exploração que permite fornecer um “mecanismo de busca”, iniciando a investigação de algum tema e buscando identificar elementos críticos.

A pesquisa em tela tem a finalidade de descrever determinadas características de uma população escolar delimitada. Para isso, nos propomos a, primeiramente, identificar o perfil e as preferências nos estilos de aprendizagem entre os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de determinada escola. Segundamente, as estratégias metacognitivas utilizadas por eles e, em terceiro lugar, analisar a existência (ou não) de correspondências entre determinado estilo de aprendizagem predominante e a utilização de determinadas estratégias metacognitivas em Química.

Existem diversos desenhos básicos de Surveys, mas abordaremos apenas dois: os interseccionais e os longitudinais. O primeiro obtém dados, dentro de um certo tempo, de uma amostra selecionada a fim de descrever acerca de alguma maior população em um único intervalo de tempo. O desenho desse tipo de estudo envolve as relações entre algumas variáveis durante o período de análise. Já o segundo permite a análise dos dados dentro de mais de um intervalo de tempo, tendo como principais desenhos os estudos das tendências, de cortes e de painel. Para esta investigação, adotamos o desenho interseccional, uma vez que planejamos a coleta de dados em um único intervalo de tempo, com uma determinada amostra selecionada.

Em um Survey os dados são coletados de uma amostra representativa da população para, assim, conseguir estudá-la como um todo. Por essa razão, a amostragem tem fundamental importância no processo de coleta de dados a qual pode ser probabilística,

fundamentando-se em amostra representativa da população selecionada, na qual todos os participantes devem ter igual oportunidade de serem selecionados. Pode ser ainda a não probabilística, que se fundamenta em amostragem que dispensa a necessidade da representatividade exata. A amostragem abordada no estudo foi a não probabilística, pois a representatividade exata não era necessária e os estudantes não participaram em sua totalidade das etapas da pesquisa.

Nesse tipo de pesquisa o interesse envolve a análise de variáveis geralmente classificadas por escala de medida qualitativa, são elas: escala nominal, que auxilia na distinção das categorias; escala ordinal, que permite distinguir as categorias por grau de intensidade; escala intervalar, que dá real significado aos intervalos e; escala proporcional, que tem similaridade à escala intervalar, mas possui um zero real ou absoluto. Nesta pesquisa, serão analisadas duas variáveis qualitativas de escala nominal. A primeira variável é a preferência de estilo de aprendizagem e a segunda variável são as estratégias metacognitivas. Em geral, pesquisas do tipo Survey utilizam como instrumentos de coleta de dados o questionário auto-administrado e/ou a entrevista.

#### **4.2 Descrição da fonte de dados da pesquisa**

Neste estudo, os participantes são estudantes do terceiro ano do Ensino Médio do turno da manhã do Colégio Estadual Télió Barreto, localizado no município de Macaé, no estado do Rio de Janeiro. A realização do questionário e da entrevista ocorreu dentro do contexto do aprendizado de Química. Os alunos foram informados do que se tratava a pesquisa e responderam voluntariamente.

O Télió Barreto foi selecionado pois o grupo de pesquisa do qual faço parte já atuava nesta instituição, fato que facilitou a realização deste trabalho que se propõe a contribuir para o ensino de Química.

O procedimento para realizar o levantamento dos dados iniciou no contato com a direção do colégio, momento em que foi apresentada a proposta da pesquisa e solicitada autorização para realização nas dependências do colégio. O segundo contato foi com o docente de Química para explicar-lhe a pesquisa e solicitar acesso à sala de aula para diálogo com os estudantes. Após as autorizações, iniciei o trabalho com as turmas do terceiro ano do Ensino Médio, quando a proposta da pesquisa foi elucidada aos estudantes interessados em participar do estudo. Na sequência, foram feitas as solicitações tanto para assinaturas do termo

de compromisso quanto para que a gravação dos áudios fosse permitida. Como todos os estudantes eram maiores de idade, não foi preciso autorização dos responsáveis.

### **4.3 Estratégias de Coleta de Dados**

A pesquisa foi dividida em duas etapas: a etapa 1 foi a identificação das preferências de aprendizagem dos estudantes através do ILS, um instrumento autoavaliativo muito utilizado em pesquisas educacionais. A etapa 2 foi uma entrevista semi-estruturada que contém quatorze perguntas criadas com referência nas estratégias metacognitivas de Carrasco (2004), tendo como proposta conhecer as experiências de estudos em Química dos estudantes.

Nesta etapa se buscou saber como os estudantes estudam, se eles utilizam estratégias metacognitivas em seus estudos e, nos casos positivos, quais. Com base nessas informações foram gerados os dados para análise, a partir dos quais foi realizada uma comparação entre a predominância no estilo de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizada pelos estudantes.

#### **4.3.1 Questionário**

O ILS é um instrumento autoaplicável que identifica as preferências de aprendizagem do respondente. Neste estudo utilizou-se a versão para o português de Kuri e Giorgetti (1996) disponível no APÊNDICE A. Este instrumento possui 44 (quarenta e quatro) questões objetivas com duas alternativas de resposta, (a) e (b), organizadas em 11 (onze) questões para cada uma das quatro dimensões. Nesta etapa o objetivo foi identificar qual a preferência de estilos de aprendizagem dos estudantes, dentro das dimensões: ativo/reflexivo; sensitivo/intuitivo; visual/verbal e sequencial/global.

O questionário foi aplicado pela pesquisadora, durante dois tempos de 50 minutos de aula de Química para as turmas 3000 e 3001. Ela esteve disponível durante todo o tempo do preenchimento do instrumento para tirar as dúvidas sobre a não compreensão de termos/palavras que os estudantes não conheciam. As duas turmas de terceiro ano possuem 17 estudantes matriculados tendo um total de 34 estudantes de terceiro ano no turno da manhã na escola, mas só compareceram 28 estudantes no dia da aplicação. Desses 28 estudantes, três não preencheram devidamente o questionário, resultando em um total de 25 questionários válidos.

### 4.3.2 Entrevista

O termo entrevista é definido por Haguette (1997:86) apud Bani e Quaresma (2005) como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”. A partir dela, é possível os pesquisadores obterem informações objetivas ou subjetivas. Por meio de sua condução o entrevistador poderá proporcionar bem-estar para que o pesquisado se sinta confortável ao responder. Para Trivinõs (1987, p. 146) as entrevistas semiestruturadas têm questionamentos básicos como características e o entrevistador direciona o foco principal. Esse tipo de entrevista favorece uma descrição, explicação e compreensão dos fenômenos sociais.

Para a entrevista foram desenvolvidas perguntas abertas, como perguntas chaves buscando ter um roteiro direcionando à explicitação de informações que remeta à determinada categoria teórica, conforme o ANEXO A. No entanto, no momento da realização da entrevista, diante de respostas pouco satisfatórias, perguntas complementares foram feitas, conforme descrito nas transcrições.

O quadro 1, abaixo, contém as categorias teóricas que são as estratégias propostas por Carrasco (2004) e as perguntas da entrevista desenvolvida pela autora com base nas estratégias metacognitivas. Apresenta-se a relação das estratégias metacognitivas com as perguntas orientadoras das entrevistas.

Quadro 1: Relação da categoria teórica com as perguntas da entrevista

| <b>Categoria Teórica</b>  | <b>Perguntas Entrevista</b>                   |
|---|---|
| Carrasco (2000)   |   |
| -   | Você estuda química?                          |
| -   | Como estuda química?                          |
| -   | O que você faz para aprender química?         |
| Saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema | Por que você faz assim para aprender química? |

|  |   |
|--|---|
| Saber dirigir, focar a atenção a um problema   | Quando você estuda química, tem uma rotina de horários? Como é essa rotina?   |
| -  | Quando você estuda para química, utiliza quanto tempo?  |
| Saber determinar a compreensão do que está lendo ou escutando                                      | Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo? Por exemplo, como foi da última vez que você estudou química?                    |
| Saber decidir quando deter a atividade a um problema difícil                                       | O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos em química?   |
| Conhecer as demandas da tarefa   | O que você faz quando a maneira que você estuda química não está funcionando? Pode me contar um exemplo de quando isso aconteceu? |
| Saber determinar se as metas ou objetivos propostos são consistentes com suas próprias capacidades | Você estabelece o que pretende ter aprendido ao final dos momentos de estudo em química? Como você faz isso?                      |
| Conhecer os meios para chegar as metas ou objetivos propostos                                      | Em geral, você consegue estudar tudo que pretende estudar de química no tempo que determinou? Por quê?                            |
| Saber avaliar a própria execução cognitiva   | O que você pensa sobre seu rendimento em química?   |
| Conhecer as próprias capacidades e como compensar suas deficiências                                | O que você pensa sobre seu esforço em estudar química?  |
| Saber transferir os princípios ou estratégias aprendidas de uma situação para outra                | Você utiliza a mesma maneira para estudar química nas outras disciplinas? Como você faz?  |

As entrevistas realizadas foram semi-estruturadas, individuais e conduzidas de forma presencial, em diferentes dias, conforme agendado com as turmas 3000 e 3001, mediante liberação do professor. No primeiro dia foram realizadas 3 entrevistas e no segundo dia foram realizadas 8 entrevistas, totalizando um quantitativo de 11 entrevistas. Os estudantes assinaram as autorizações de participação na entrevista e de gravação do áudio.

Nesta etapa buscou-se compreender como os estudantes estudam e se eles utilizam estratégias metacognitivas em seus estudos e, se sim, quais utilizam. A partir dessas informações serão gerados os dados para análise, com os quais será organizada uma comparação entre a predominância no estilo de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes.

#### **4.4 Critérios de inclusão e exclusão dos colaboradores**

Critérios de inclusão:

- a) Aluno devidamente matriculado no terceiro ano do ensino médio.
- b) Aceitar o convite para a participação no estudo, estando disponível para as demandas necessárias.

Critérios de exclusão:

- a) Não participar por completo das etapas do estudo.
- b) Não preencher corretamente o questionário ILS.

#### **4.5 Análise dos dados**

A unidade de análise adotada é o estudante. Assim, para cada estudante será descrita (i) a preferência de perfil de estilo de aprendizagem, (ii) as estratégias metacognitivas utilizadas e (iii) a correlação entre essas duas variáveis. Para (i) e (ii) será utilizada análise univariada e para (iii) análise bivariada.

A análise dos dados foi realizada em duas etapas: a primeira análise referente ao questionário do ILS, foi feita com base na própria folha de resposta presente no instrumento; a segunda análise referente à entrevista, ocorreu através da transcrição das entrevistas registradas por meio de áudio, utilizando o Survey com referência em Babbie (1999), com a finalidade descritiva, com um modelo interseccional e uma amostragem não probabilística.

##### **4.5.1 Questionário**

O questionário ILS foi utilizado para identificar os estilos de aprendizagem preferenciais dos aprendizes. A análise foi realizada com base na folha de respostas descrita no instrumento APÊNDICE A. Em cada uma das colunas (ATI/REF; SEN/INT; VIS/VER; SEQ/GLO) contém o número das perguntas que a representam que deve ser marcada com um “X” respeitando a alternativa selecionada (a ou b). O somatório foi realizado pela quantidade de “a” e “b” em cada uma das colunas apresentadas acima, sendo subtraída a pontuação maior

pela pontuação menor em cada coluna e, por fim, indicando ao lado do resultado da subtração dos pontos a letra (a ou b) com maior pontuação.

Além disso, com as respostas fornecidas pelo somatório, foi possível identificar um perfil de aprendizagem do respondente com base na escala proposta pelo instrumento, que descreve que o escore entre 1 e 3 está claramente bem equilibrado quanto às duas dimensões da escala; o escore entre 5 e 7 tem uma preferência moderada por uma das dimensões da escala; e escore entre 9 e 11 tem uma forte preferência por uma das dimensões da escala.

#### 4.5.2 Entrevista

A pesquisa Survey foi utilizada com a finalidade de descrição cujo objetivo era descobrir a distribuição de certos traços dos estudantes. Assim, buscou-se descobrir quais dos pesquisados se apropriavam das estratégias metacognitivas no ensino de Química. Os onze áudios das entrevistas foram transcritos, de modo que as transcrições foram analisadas separadamente de forma anônima, sendo cada uma denominada por uma letra na ordem do alfabeto (a – k).

Inicialmente, alguns estudantes faltaram no dia combinado e outros desistiram de participar quando foram informados que precisava gravar o áudio. Além disso, a amostragem probabilística seria dispendiosa demais visto que estávamos interessados em descrever a relação entre as variáveis e não quantificar os dados.

O quadro 2 apresenta uma descrição de como foram codificados os dados das entrevistas. O elemento são os entrevistados, as perguntas são as questões norteadoras das entrevistas, as respostas são os cortes dos trechos que respondem às perguntas e o conjunto de respostas são os trechos mais longos que contém as respostas das perguntas. Assim, demonstro como as entrevistas foram tratadas.

Quadro 2: Tratamento dos dados da entrevista A

| Elemento | Perguntas            | Respostas         | Conjunto de respostas  |
|----------|----------------------|-------------------|--|
| A        | Você estuda química? | Sim.              | É isso, estudo <b>sim</b> .  |
|          | Como estuda química? | vídeo no youtube. | Ah, eu costumo ver bastante <b>vídeo no youtube</b> , dificilmente eu leio livros olho a matéria assim ou alguma coisa. Mais fácil com o vídeo no youtube. |

|  |   |  |
|--|---|--|
| O que você faz para aprender química?  | mais uma decoreba mesmo.  | Bom aprender química, bom eu acho que é <b>mais uma decoreba mesmo</b> , ce tem que aprender ali pra fazer a prova e assim acaba aprendendo.   |
| Por que você faz assim para aprender química?  | aprendo assim.  | Bom eu <b>aprendo assim</b> , não sei, tem gente que aprende diferente entendeu?   |
| Quando você estuda química, tem uma rotina de horários? Como é essa rotina?  | dar uma olhada na matéria... pra fazer a prova.   | Não! É. Mais quando precisa mesmo assim, eu vou lá <b>dar uma olhada na matéria</b> que eu preciso <b>pra fazer a prova</b> .  |
| Quando você estuda química, utiliza quanto tempo?  | duas horas.   | Um <b>duas horas</b> .   |
| Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo? Por exemplo, como foi da última vez que você estudou química?               | canais no youtube... consegue explicar direito aí assim eu continuo vendo os vídeos dele. Até conseguir aprender. | Bom, eu sento assim em casa, abro o computador, pesquiso, costumo olhar assim os <b>canais no youtube</b> com bastante visualizações, ai eu começo a ver se o professor no caso, o do vídeo, é bom professor, se ele <b>consegue explicar direito ai assim eu continuo vendo os vídeos dele. Até conseguir aprender.</b> ” |
| O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos em química?  | Tento ver outros vídeos   | Eu <b>tento ver outros vídeos</b> , no caso de outras pessoas, que no caso alguns explicam de um jeito e outros de outro e eu acabo.   |
| O que você faz quando a maneira que estuda química não está funcionando? Pode me contar um exemplo de quando isso aconteceu? | Isso é difícil acontecer.   | Geralmente <b>isso é difícil acontecer</b> , não funcionar.  |
| Você estabelece o que pretende ter aprendido ao final dos momentos de estudo em química? Como você faz isso?                 | Sigo um cronograma.   | Bom, eu estabeleço assim, geralmente eu <b>sigo um cronograma</b> . Não tem assim determinado assim, por escrito.  |
| Em geral, você consegue estudar tudo que pretende estudar no tempo que determinou? Por quê?                                  | Tem vez que sim, tem vez que não.   | Olha fico meio dividido. <b>Tem vez que sim, tem vez que não</b> .   |
| O que você pensa sobre seu rendimento em química?  | Péssimo.  | <b>Péssimo</b> .   |
| O que você pensa sobre seu esforço em estudar química?   | Mais pra passar mesmo na matéria.   | Meu esforço. Médio. <b>Mais pra passar mesmo na matéria</b> .  |

|  |  |                |   |
|--|--|----------------|---|
|  | Você utiliza a mesma maneira para estudar química nas outras disciplinas? Como você faz? | Acaba que sim. | <b>Acaba que sim.</b> É praticamente o mesmo jeito de estudar, não tem muita diferença. |
|--|--|----------------|---|

#### 4.6 Considerações éticas

O presente estudo tem como sujeito os estudantes do ensino médio e por isso foi necessário solicitar aprovação do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa. A solicitação na Plataforma Brasil foi realizada conforme prevê a Resolução n.º 196/96 sobre trabalho envolvendo seres humanos, que possui a intenção de proteger os sujeitos da pesquisa de possíveis danos previstos. Dessa maneira, foi necessário o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de autorização de uso de depoimentos, reforçando um compromisso ético dos pesquisadores com os sujeitos participantes da pesquisa.

Esse procedimento estreita os laços com os entrevistados, podendo ter acesso às informações sobre a pesquisa e tomar ciência do anonimato e da liberdade de participação no estudo. Por fim, esta pesquisa foi elaborada com o apoio da UFRJ, por meio do Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde, e teve sua aprovação pelo CAAE 14208519.3.0000.5699 e parecer n.º 4.028.649, conforme APÊNDICE B.

#### 4.7 Limitações do método

O questionário ILS é um instrumento desenvolvido no Estados Unidos. Sendo assim, sua linguagem e as suas especificidades estão voltadas para as necessidades do seu público. Ao ser traduzido para outra língua como, por exemplo, o português, alguns termos não fazem sentido para nossa população, podendo causar dúvidas e inseguranças aos respondentes, o que requer auxílio do aplicador para esclarecer possíveis dúvidas.

As entrevistas como coleta de dados podem desestimular e inibir os entrevistados dada a necessidade de gravar. Essa circunstância pode acarretar dificuldade de expressão e comunicação. Ademais, nas entrevistas, os respondentes podem, de alguma forma, sofrer influência do pesquisador, o que pode limitar suas respostas, ainda que não seja sua intenção.

## 5. RESULTADO E DISCUSSÃO

### 5.1 Questionário ILS

Esta etapa tem como objetivo identificar o perfil dos estilos de aprendizagem dos estudantes. O resultado do ILS fornece indicações das preferências de aprendizagem, baseado em quatro dimensões de interpretação do modelo. A preferência pode ser leve ou quase inexistente entre os escores de 1 a 3, estando claramente bem equilibrado quanto às duas categorias das dimensões da escala; escores entre 5 e 7 têm uma preferência moderada por uma das categorias das dimensões da escala; enquanto escores entre 9 e 11 têm uma forte preferência por uma das categorias das dimensões da escala. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Tabela 1: Resultado do perfil dos estilos de aprendizagem do questionário ILS

| Estudante | Ativo/ Reflexivo |    | Sensorial/ Intuitivo |    | Visual/ Verbal |    | Sequencial/Global |    |
|-----------|------------------|----|----------------------|----|----------------|----|-------------------|----|
| A         |                  | 5b |                      | 1b | 1a             |    | 1a                |    |
| B         |                  | 1b | 7a                   |    |                | 3b | 3a                |    |
| C         |                  | 1b | 3a                   |    | 1a             |    | 9a                |    |
| D         |                  | 3b | 9a                   |    | 9a             |    | 5a                |    |
| E         | 5a               |    |                      | 3b | 3a             |    | 5a                |    |
| F         | 7a               |    | 5a                   |    |                | 1b | 9a                |    |
| G         | 5a               |    | 1a                   |    | 3a             |    |                   | 1b |
| H         | 3a               |    | 1a                   |    | 1a             |    | 3a                |    |
| I         |                  | 3b | 7a                   |    |                | 3b | 3a                |    |
| J         |                  | 3b | 7a                   |    | 7a             |    | 5a                |    |
| K         | 3a               |    | 5a                   |    |                | 1b | 1a                |    |

De acordo com os resultados obtidos por meio do questionário ILS, percebe-se que a dimensão sequencial/global é a que mais se sobressai. O estilo sequencial aparece mais e o estilo global aparece menos.

Nota-se que os estudantes C, D e F apresentam forte preferência pelos estilos de aprendizagem. Já os estudantes A, B, E, G, I, J e K exibem uma moderada preferência pelos estilos de aprendizagem, ao passo que o estudante H mostra leve preferência pelos estilos de aprendizagem predominantes, o que indica estar bem equilibrado quanto às duas dimensões.

Além disso, os estudantes D, E, H e J possuem preferências em mais de um estilo de aprendizagem, obtendo combinações conforme os exemplos abaixo:

O estudante D tem forte preferência pelo estilo sensorial e pelo estilo visual conforme seu maior escore, o estudante J tem uma preferência moderada pelo estilo sensorial e pelo

estilo visual, de acordo com seu maior escore e o estudante H tem uma leve preferência pelo estilo ativo e pelo estilo sequencial, estando, portanto, bem equilibrado entre as duas dimensões nas quais estão esses estilos de aprendizagem.

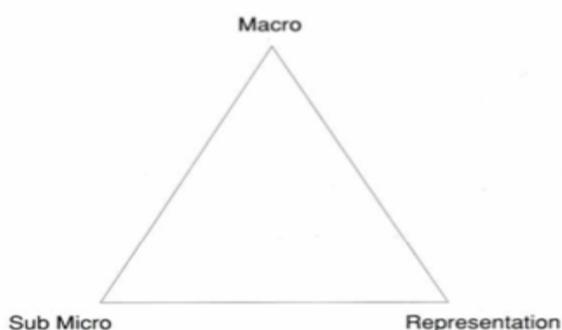
É possível notar que os estudantes apresentam diferentes preferências pelas dimensões dos estilos de aprendizagem, o que demonstra que há diferenças em suas maneiras de aprender. Isso desperta reflexões e hipóteses sobre as implicações desses perfis de aprendizagem para a aprendizagem de Química. A Química é construída a partir de modelos que auxiliam a explicar fenômenos que ocorrem na natureza, de tal modo que o conhecimento produzido na Química é marcado por diversas características. Quais poderiam ser as influências dos estilos de aprendizagem sobre a aprendizagem dos diferentes aspectos do conhecimento produzido na Química?

O pesquisador Johnstone (1982) foi o pioneiro a apresentar um artigo referente aos níveis de representação do conhecimento químico, “Macro and micro-chemistry”. Em seu artigo são propostos três níveis, os quais explicitam como a Química pode ser visualizada a partir do primeiro nível. Esse, denominado ‘descritivo e funcional’, se refere à parte observável da Química. Já o segundo nível, denominado ‘atômico e molecular’, se refere a como são explicados os fenômenos observados. E, o terceiro nível, denominado ‘representacional’, se refere à forma com a qual se busca representar as substâncias e transformações por meio dos símbolos e equações.

Dessa maneira, destacam-se os níveis de representação em duas partes: macro e a microquímica. Na macro estão os níveis descritivo e funcional e o representacional; já na microquímica estão os níveis representacional e o atômico e molecular. O representacional aparece nas duas partes, pois é fase intermediária dos fenômenos observados, pois possibilita alcançar o próximo nível de discussão dos fenômenos.

Johnstone apresenta os diferentes níveis de representação do conhecimento químico em um triângulo exibido na (figura 1).

Figura 1: Triângulo referente aos níveis de representação químico



Fonte: Johnstone (1993).

No nível macro, é apontado onde devem ser introduzidos os conceitos, buscando familiarizar o estudante com o contexto social, a fim de facilitar o processo de aprendizagem. No entanto, o estímulo da percepção e análise de fenômenos da natureza são fundamentais na abordagem macro. Assim, uma Química perfeitamente respeitável pode ser feita apenas no nível macro (JOHNSTONE, 1991).

Já o nível submicro é onde a Química passa a ser mais bem compreendida, precisando passar para a situação em que o comportamento das substâncias é interpretado no invisível e são explicados conceitos de átomos, moléculas e íons. Mas, precisa-se ter consciência que existe um longo caminho para que se chegue a este nível. O nível representacional é onde se representa as substâncias e transformações por meio de símbolos e linguagem científica.

Segundo o autor, um dos grandes problemas de dificuldade na aprendizagem em ciência são as abordagens dos professores, quando discutem a Química a partir do centro do triângulo. Johnstone (1993) diz que o conhecimento não pode ser passado diretamente da mesma maneira do professor para o aluno. Para aprender, o estudante tem que estar aberto ao novo conhecimento que lhe será ensinado, adaptar esse novo conhecimento ao seu conhecimento antigo e assim, obter o seu próprio estilo de aprendizagem.

O aluno precisa querer aprender nos diferentes níveis. Não adianta pensar que apenas o uso da experimentação será um facilitador para aprendizagem em Química, porque se o estudante não tiver a compreensão do que acontece no invisível, então ele ainda não saiu do nível macro. Precisa-se refletir sobre a experimentação, devendo analisar sua utilização, a fim de aplicar quando for realmente facilitadora para o ensino.

Nesse mesmo contexto, as barreiras de idiomas também surgem como uma fonte de dificuldade, pois podem gerar uma linguagem de comunicação duvidosa. Esse fato evidencia que a estratégia didática precisa ser aplicada de acordo com o nível representacional no qual o estudante se encontra.

Nesse sentido, Johnstone (2000) argumenta que os alunos estão optando por sair da Química. Tal constatação indica que é necessário corrigir essa situação e o autor nos apresenta dois modelos para nos ajudar neste processo de pensamento, os quais são: o processamento de informações e a natureza Química. Esses dois modelos podem ser usados para ajudar no ensino de Química, fazendo coincidir o ensino lógico e psicológico. O primeiro é uma tentativa de sugerir mecanismos de aprendizagem decorrentes de várias escolas da psicologia

e o segundo acredita que existem três formas que podem ser pensadas como cantos de um triângulo.

Além disso, deve-se ter muito cuidado ao introduzir o nível representacional. Johnstone (2000) ressalta que grande parte do ensino ocorre dentro do triângulo, onde os três níveis interagem em proporções variadas e o professor pode não estar ciente das demandas feitas aos alunos. Nesta situação o professor pode utilizar diferentes estratégias didáticas para facilitar a aprendizagem. Contudo, caso não se atente ao uso dos três níveis de forma que favoreça o estudante, o processo de aprendizagem tende a ser prejudicado.

Portanto, é preciso estar atento à aprendizagem da Química, buscando um ensino que seja compreensível, que faça uso das atividades didáticas, que favoreça os níveis de representações químicas e que seja condizente com os conteúdos de sala de aula. Nesse sentido, será possível obter implicações positivas que favoreçam a aprendizagem da Química.

Os estudantes de Química, após o reconhecimento de sua preferência pelos estilos de aprendizagem, passam a ter condições de se tornar autônomos em seus processos de aprendizagem. No entanto, é importante registrar que o aluno precisa inserir estratégias didáticas em seus estudos que favoreceram as suas preferências. Sendo assim, eis algumas reflexões sobre atividades didáticas possíveis no ensino de Química que tendem favorecer as dimensões do ILS.

#### **1) Dimensão ativo/ reflexivo**

As listas de exercícios e projetos realizados em grupo podem favorecer os estudantes com preferências pela categoria ativa, pois eles aprendem por meio da experiência e tendem a gostar mais de um trabalho em equipe. Por outro lado, os questionários, resumos, lista de exercícios e estudo dirigido, podem beneficiar os estudantes com preferência pela categoria reflexiva, pois eles tendem a gostar mais de trabalhar de forma individual, aprendem internalizando as informações e necessitam de um tempo sozinhos para refletirem.

#### **2) Dimensão sensorial/ intuitivo**

Na categoria sensorial, os jogos de memória lúdicos e simulados químicos são as atividades que podem privilegiar os estudantes com preferência por essa categoria, visto que eles preferem lidar com situações concretas, informações práticas, são detalhistas e memorizam com facilidade. Na categoria intuitiva, as realizações de cálculos matemáticos e deduções quânticas podem possibilitar os estudantes com preferência por essa categoria, uma vez que eles preferem descobrir possibilidades e relações, gostam de novidades, se aborrecem com a repetição, gostam mais de conceitos, teorias e desempenham-se melhor no domínio de novos conceitos, abstrações e fórmulas matemáticas.

### **3) Dimensão visual/verbal**

O uso de slides com figuras e gráficos, apresentações teatrais, filmes e experimentações podem favorecer os estudantes com preferências na categoria visual, pois eles tendem a se recordar mais facilmente do que viram e privilegiam as informações que recebem por imagem. No entanto, as leituras de livros, utilização de músicas e rodas de conversa podem beneficiar os estudantes com preferência pela categoria verbal, já que eles têm mais facilidade com as palavras, explicações escritas ou orais, privilegiando o que é falado.

### **4) Dimensão sequencial/global**

Na categoria sequencial, os mapas conceituais e organogramas são atividades que podem privilegiar os estudantes com preferência por essa categoria, visto que eles preferem seguir caminhos mais longos para encontrar soluções e são organizados. Na categoria global, os mapas mentais podem possibilitar os estudantes com preferência por essa categoria, uma vez que eles tendem a aprender em grandes saltos, assimilando o material quase aleatoriamente, sem ver as conexões, para, então, compreender o todo.

No entanto, existem estratégias que podem privilegiar mais de um estilo de aprendizagem e nesse caso deve-se observar a maneira com a qual ela será abordada, a fim de que favoreça o estilo desejado. Destaca-se como exemplo de estratégia a lista de exercícios, que pode ser utilizada de forma individual favorecendo o estilo de aprendizagem ativo ou de maneira coletiva cujo favorecimento se daria ao estilo reflexivo. Afinal, Química é uma disciplina que é beneficiada pela possibilidade de usar diferentes atividades didáticas entre os seus conteúdos, basta apenas explorá-los.

Dessa maneira, o ensino de Química tende a se beneficiar do reconhecimento dos estilos de aprendizagem pelos estudantes, desde que as atividades didáticas utilizadas para aprendizagem da Química dialoguem com a predileção de cada uma das dimensões. Então, é tão importante identificar o momento adequado para executar atividades que privilegiem os estilos de aprendizagem. Neste sentido, os resultados do questionário mostraram que os estudantes possuem preferências por cinco dimensões, que são a sensorial, sequencial, ativo, reflexivo e global.

Os estudantes investigados que possuem preferência pelo estilo sensorial tendem a gostar de informações práticas e uma das maneiras que pode favorecer essa preferência é com a criação de jogos lúdicos. Um jogo químico seria um bom exemplo, podendo ser manual ou tecnológico, referente a conteúdos como funções orgânicas e funções inorgânicas, com o

objetivo de possibilitar a construção dos compostos químicos. Outros exemplos seriam sobre a identificação dos modelos atômicos, a tabela periódica relacionando a imagem do elemento químico como uma de suas características, a experimentação com o conteúdo de ácido e base, proporcionando montar um indicador com repolho roxo e uma construção de pilhas com limões.

Os estudantes investigados com preferência pelo estilo sequencial tendem a aprender melhor com a organização dos conteúdos de Química através dos mapas conceituais, organogramas e fichas, que podem ser utilizados entre diversos conteúdos de Química. Aqueles com preferência pelo estilo ativo tendem a aprender aplicando os conteúdos em seu cotidiano e ainda explicando o aprendido. Será adequado a esse estudante uma lista de exercício aplicada em sala após a explicação teórica de algum conteúdo de Química, podendo resolver junto aos colegas de sala.

Os investigados com preferência pelo estilo visual tendem às atividades demonstrativas, as quais possibilitam a visualização dos conteúdos de Química. Por meio de estudos visuais, como o modelo molecular representado com palitos de dente, jujubas ou bola de isopor e por gráficos para demonstrar as mudanças dos estados físicos. Outros exemplos são figuras que representem os modelos químicos, programas que representem as moléculas em 3D para os conteúdos de inorgânica e orgânica, além de uma experimentação, por exemplo, com mudança na coloração e liberação de gases.

Para os estudantes identificados com preferência pelo estilo reflexivo, as atividades que permitem assimilar as informações de forma introspectiva, com profundas reflexões, beneficiam esse estudante, bem como produção de resumos, fichamentos e fichas dos conteúdos.

Por fim, pode-se inferir que a identificação do perfil de estilos de aprendizagem tem possíveis implicações para os estudantes de Química, visto que pode contribuir para o seu processo de aprendizagem, ajudando-o a descobrir as melhores estratégias para facilitar o aprendizado.

Em relação aos estilos de aprendizagem identificados, os dados não confirmam o que foi encontrado em pesquisas anteriores. Na presente pesquisa, os estudantes foram identificados com uma preferência pelo estilo sequencial.

O estudo de Quintanal-Pérez (2011) foi realizado com estudantes do ensino médio no ensino de Química, aplicando o instrumento CHAEA. O estudo de Abdul (2017), também realizado com estudantes do ensino médio no ensino de Química, aplicou o LSI.

É possível perceber similaridade nos instrumentos dos estilos de aprendizagem utilizados por Quintanal-Pérez (2011) e Abdul (2017) quando comparados ao ILS. Os termos utilizados não são idênticos, mas existem semelhanças nas descrições desses termos que são apresentados. O instrumento CHAEA de Honey-Alonso utiliza os termos

- 1) **Ativo:** animador, improvisador, descobridor, arriscado, espontâneo
- 2) **Reflexivo:** ponderado, consciencioso, receptivo, analítico, exaustivo
- 3) **Teórico:** metódico, lógico, objetivo, crítico, estruturado
- 4) **Pragmático:** experimentador, prático, direto, eficaz, realista.

O instrumento LSI de Kolb usa os termos

- 1) **Divergentes:** existe a predominância das dimensões “Experiência Concreta” e “Observação Reflexiva”, com capacidade de analisar uma situação por diferentes pontos de vistas, sendo atuantes em contextos de novas ideias. São criativos e geradores de alternativas.
- 2) **Assimilador:** existe a predominância das dimensões “Observação Reflexiva” e “Conceituação Abstrata”. Interessam-se mais pela lógica da ideia do que pela sua aplicação prática. Possuem raciocínio indutivo e destacam-se pela capacidade de criar modelos e teorias.
- 3) **Convergente:** existe a predominância das dimensões “Conceituação Abstrata” e “Experimentação Ativa”. Utilizam o raciocínio hipotético dedutivo na resolução de problemas, atuando melhor em problemas com soluções únicas.
- 4) **Acomodadores:** existe a predominância das dimensões “Experimentação Ativa” e “Experiência Concreta”, utilizam muito a “tentativa e erro”. Confia mais nas pessoas para conseguir informações do que na sua própria análise técnica.

Os resultados obtidos nesta pesquisa apresentam dados que não reafirmam as constatações das outras pesquisas citadas, cujos motes também eram os estilos de aprendizagem no contexto do ensino de Química, em nível de ensino médio.

## 5.2 Entrevistas

Essa etapa tem como objetivo explicitar as estratégias metacognitivas que os estudantes utilizam para aprender Química. Buscou-se verificá-las por meio dos dados obtidos nas entrevistas, considerando a estrutura apresentada quando tratamos do método.

Na categoria teórica “saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante

utilizava alguma estratégia no seu estudo em Química e se essa estratégia apresentada era adequada para aprender Química. As respostas das perguntas mostraram que 55% dos entrevistados explicitaram em suas falas informações que nos levam a acreditar que eles se enquadram nessa categoria teórica, como por exemplo:

“eu estudei uma parte em livros”  
“e também aulas rápidas na internet, aulas assim revisões.”  
“Do começo, fazia tudo que tinha no começo, respondia as questões.”  
“pra aprender química, olhando o livro”.

Estudante C, 2019, anexo D.

“ah eu pesquiso coisas na internet, procuro vídeo aula no YouTube.”  
“Vendo vídeo aula porque tipo eu entendo mais ou menos na sala”.  
“eu acho mais fácil fazer por vídeo aula mais explicativo”.

Estudante G, 2019, anexo H.

“É vendo tutorial na internet, com ajuda de alguns dos professores aqui e da diretora (...)”.  
“eu vejo tutorial de canto ou faço a prática.”  
“É aqueles fazem algumas parodiazinhas sobre algumas coisas”.  
“Pra na hora da prova do vestibular.”  
“mais fácil né pra precisar lembrar das teorias todas.”

Estudante K, 2019, anexo L.

Nesse caso, o estudante C descreveu utilizar duas estratégias para estudar Química que foram livros e aulas na internet para aprender Química. Já o estudante G relatou que utiliza apenas uma estratégia que é assistir à vídeo aula no YouTube e quando foi perguntado o que faz para aprender Química, continuou informando ser pelo mesmo meio, quando justificou ser assim porque não entende muito em sala. O estudante K descreveu três estratégias: ver tutorial na internet, auxílio dos docentes e da diretora para estudar Química. Para aprender Química, enfatizou o uso das paródias que assiste por meio dos “tutoriais na internet”. As respostas dos estudantes, dessa maneira, demonstram que eles sabem utilizar a estratégia metacognitiva, consistindo em saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar o problema de aprender Química, haja vista que eles apresentaram as estratégias que usam e afirmaram ser por meio delas que conseguem aprender Química.

Na categoria teórica “saber dirigir, focar a atenção a um problema” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante sabia dirigir e focar sua atenção para estudar Química. As respostas das perguntas evidenciaram que apenas 18% dos entrevistados dominam essa direção de foco:

“Na parte da noite, acho melhor, mais tranquilo.”

Estudante D, 2019, anexo E.

“Três vezes na semana né como eu fazia. Segunda, quarta e sexta, porque quinta e terça eu fazia curso.”

Estudante K, 2019, anexo L.

O estudante D respondeu ter uma rotina de estudo em Química, relatando ser no período da noite, demonstrando assim que possui a demarcação de um tempo específico para se dedicar ao estudo da matéria. A resposta do estudante K foi apresentada de maneira que demonstra que ele tem uma rotina de estudo de Química. Tais respostas sugerem que eles usam uma estratégia metacognitiva para dirigir e focar a atenção ao problema, que é estudar Química.

Na categoria teórica “saber determinar a compreensão do que está lendo ou escutando” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante sabia determinar a compreensão do que estava lendo ou escutando, enquanto estudava Química. As respostas das perguntas indicaram que 36% dos entrevistados se enquadram nessa categoria teórica, como por exemplo:

“Umas duas horas.”

“abro o computador, pesquiso, costumo olhar assim os canais no youtube com bastante visualizações, aí eu começo a ver se o professor no caso, o do vídeo, é bom professor, se ele consegue explicar direito assim eu continuo vendo os vídeos dele até conseguir aprender.”

Estudante A, 2019, anexo B.

“Quando eu fazia, meia hora.

“Simplesmente eu quero estudar sobre isso, mais saber.”

“Eu não escolhia, eu via direto.”

“Eu via todo o livro.”

“A sequência do livro, porque... Assim, por exemplo, as pessoas querem.

“Um erro que tem, que eu vejo. A pessoa escolhe tudo da Internet, da questão de eletromecânica, mas não sabe o que é eletricidade, fica difícil.”

Estudante C, 2019, anexo D.

“Uma hora por aí no máximo”.

“Assim, eu pesquiso. Vejo o conteúdo que o professor passou e vou lá onde pesquiso e vou dando uma olhando como ele faz, como que fez.”

Estudante J, 2019, anexo K.

A resposta do estudante A demonstra que ele utiliza duas horas em seus estudos de Química, além de realizar um procedimento de repetição nas visualizações do vídeo para estudar Química. Notamos que o estudante C descreveu utilizar meia hora em seus estudos de Química e relatou realizar um procedimento de leitura do livro com dinâmica própria, pois segundo ele não adianta pesquisar na internet assuntos soltos, visto que pode acabar não sabendo coisas básicas do conteúdo. Esse discurso evidencia uma compreensão do que está lendo. O aluno J descreveu que utiliza uma hora em seus estudos de Química, relatando

realizar um procedimento de pesquisa sobre o conteúdo ensinado em aula. Esses discursos evidenciam um esforço para compreender o que se está lendo ou escutando. Por isso, é um indício de que o estudante utiliza a estratégia metacognitiva para saber determinar a compreensão daquilo que está lendo ou escutando.

Na categoria teórica “saber decidir quando parar a atividade em um problema difícil” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante sabia decidir quando parar, frente a um problema difícil de Química. As respostas das perguntas demonstraram que 27% dos estudantes, de alguma maneira, integram essa categoria teórica, como a seguir:

“Olha a maioria das vezes que eu não consigo assim eu acabo deixando de mão que pra mim é o modo mais fácil”

Estudante D, 2019, anexo E.

“Deixo pra tirar a dúvida com o professor.”

Estudante G, 2019, anexo H.

“Eu tento fazer o que eu sei, se não fica por isso mermo”.

Estudante J, 2019, anexo K.

O estudante D descreveu que deixa de mão quando surge um problema difícil. Diante de uma tarefa de difícil resolução, o estudante G registrou que deixa para tirar a dúvida com seu professor posteriormente. O estudante J relatou que tenta fazer a atividade, caso contrário, abre mão. Esses relatos sugerem não só que eles reconhecem os momentos quando necessitam de ajuda para avançar na compreensão do conteúdo, como também aponta que, de certo modo, os alunos utilizam a estratégia metacognitiva ‘saber parar’ quando a atividade de Química é difícil.

Na categoria teórica “conhecer as demandas da tarefa” (CARRASCO, 2004, p. 153), o objetivo era saber se o estudante conhecia as demandas para aprender Química. Neste estudo, assumimos “tarefa” como “aprender Química”. As respostas das perguntas mostraram que 81% dos estudantes conhecem as demandas, enquadram-se, portanto, no que propõe a categoria teórica:

“estudo assim com os cadernos de outros professores”.

“vejo a matéria, releio, e tento fazer algumas atividades que estavam no caderno, pra ver se eu fixei bem”.

“aí assim não entendeu, aí eu procuro pela internet alguma coisa sobre.”

Estudante B, 2019, anexo C.

“Eu pesquiso, faço as pesquisas, quando eu não consigo entender aquele assunto”.

“Eu estava tentando entender o que era a diferença entre um ciclo hexeno pra um benzeno.”

“Aí a minha pesquisa foi a Internet”.

“uma coisa que eu não percebi no livro”

Estudante C, 2019, anexo D.

“Eu procuro focar mais e não desistir. Eu nunca eu nunca desisti sabe, eu posso estar mal ou posso estar desanimada, mas eu sempre pego tento ler, escrever e copiar”.

Estudante F, 2019, anexo G.

O estudante B contou que revê a matéria no caderno de outros professores antigos, relendo e fazendo algumas atividades para fixar bem o conteúdo e, se ainda tiver dúvidas, procura na internet. O estudante C explicou que pesquisa sobre o assunto e relatou o exemplo de pesquisa na internet quando não conseguiu compreender apenas pelo livro. O estudante F descreveu que não desiste e que tenta escrevendo, lendo e copiando. As respostas dos estudantes apresentam evidências que eles utilizam a estratégia metacognitiva ‘conhecer as demandas para aprender Química’.

Na categoria teórica analisada “saber determinar se as metas ou objetivos propostos são consistentes com suas próprias capacidades” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante sabia determinar se as suas metas ou objetivos propostos eram consistentes com as suas próprias capacidades. As respostas das perguntas mostraram que apenas 9% dos estudantes sabiam determinar o que prevê a categoria teórica:

“Sim. É todos os conteúdos que eu vejo”.

“eu quero melhorar e me aperfeiçoar mais apesar de ter sido só o básico.”

“Ah eu coloco tudo em um caderno eu tenho um caderninho eu anoto, deixo anotado o que eu pretendo fazer e o que eu gosto de fazer e o que eu tenho dificuldade.”

Estudante F, 2019, anexo G.

O estudante F disse utilizar um caderno onde separa o que pretende fazer, o que gosta e o que tem dificuldade. Esse registro demonstra que ele sabe usar a estratégia metacognitiva ‘saber determinar se as metas ou objetivos propostos são consistentes com as suas capacidades’, pois elucidou o processo que utiliza para se aperfeiçoar.

Na categoria teórica analisada “conhecer os meios para chegar às metas ou objetivos propostos” (CARRASCO, 2004, p. 153), o objetivo era saber se o estudante conhecia os meios para chegar às metas e objetivos propostos em seus estudos de Química. Os resultados evidenciaram que nenhum estudante parece conhecer os meios para chegar aos objetivos propostos, sobretudo porque os próprios não estabelecem metas para si.

Na categoria teórica analisada “saber avaliar a própria execução cognitiva” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante sabia avaliar a própria

execução cognitiva. As respostas das perguntas mostraram que 72% dos estudantes parecem saber avaliar a própria execução cognitiva:

“Já foi melhor. Hoje em dia nem tanto porque eu tive algumas dificuldades”  
“Mas esse ano meu rendimento de química não foi tão bom.”

Estudante B, 2019, anexo C.

“se eu tivesse mais tempos”.  
“poderia aprender, aí poderia aprender mais sobre química”  
“eu comecei assim, dominar os conceitos”.

Estudante C, 2019, anexo D.

“Eu posso melhorar bastante, posso, muito ainda.”  
“Me dedicando mais”.

Estudante K, 2019, anexo L.

O estudante B relatou que já foi melhor, pois teve dificuldades naquele ano. O estudante C explicou que se tivesse mais tempo poderia aprender mais sobre Química. O estudante K respondeu que pode melhorar bastante, justificando que precisa se dedicar mais. Eles apresentaram argumentos que mostram utilizar a estratégia metacognitiva ‘saber avaliar a própria execução cognitiva’.

Na categoria teórica analisada “conhecer as próprias capacidades e como compensar suas deficiências” (CARRASCO, 2004, p. 153), o objetivo era saber se o estudante conhecia as suas próprias capacidades em seus estudos de Química e como compensar as suas deficiências ao estudar Química. As respostas das perguntas mostraram que 45% dos estudantes conhecem suas próprias capacidades e que conseguem compensar de alguma forma suas deficiências:

“Meu esforço também não é grande, porque não é uma área que eu gostaria de atuar então eu não tenho muito esforço pra estudar ela.”

Estudante B, 2019, anexo C.

“Tenho que me esforçar mais”.  
“Tem que estudar mais pra tirar as nota boa, e aprender mais”.

Estudante H, 2019, anexo I.

“Ruim”.  
“Porque não me vejo tipo assim, que eu to se esforçando pra essa matéria”.

Estudante I, 2019, anexo J.

O estudante B contou não ser grande o seu esforço por não se interessar pela área, demonstrando que se houvesse um esforço maior de sua parte poderia compensar sua deficiência. O estudante H descreveu precisar se esforçar mais para conseguir ter melhores notas e um maior aprendizado e o estudante I expôs que seu esforço é insuficiente,

justificando que realmente não se esforça para Química. Esses estudantes demonstraram utilizar a estratégia metacognitiva ‘conhecer suas próprias capacidades e saber compensar suas deficiências para aprender Química’.

Na categoria teórica analisada “saber transferir os princípios ou estratégias aprendidas de uma situação para outra” (CARRASCO, 2004, p. 152), o objetivo era saber se o estudante sabia transferir as estratégias aprendidas de Química para outras disciplinas. As respostas das perguntas mostraram que 36% dos estudantes sabem transferir os princípios ou estratégias aprendidas de uma situação para outra:

“Acaba que sim. Porque, no caso, pra eu aprender química ou qualquer outra matéria assim eu tenho que tentar decorar, matemática, português, é mais uma decoreba. É praticamente o mesmo jeito de estudar, não tem muita diferença.”

Estudante A, 2019, anexo B.

“Sim! Por que ah é muito fácil”

“aprender por livro, é melhor”

Estudante C, 2019, anexo D.

“Sim eu procurar estudar para todas as matérias assim com vídeo aula”.

Estudante G, 2019, anexo H.

O estudante A afirmou transferir as estratégias de Química para outros componentes curriculares. O estudante C relatou a estratégia que utiliza em todas as disciplinas, evidenciando que sabe transferir. O estudante G também descreveu que sabe transferir a mesma estratégia para outras disciplinas. Por isso, acredita-se que eles utilizam a estratégia metacognitiva ‘saber transferir as estratégias aprendidas de uma disciplina para outra’.

A partir dos dados acima, podemos inferir que a primeira estratégia que os estudantes mais utilizaram foi ‘conhecer as demandas da tarefa’. De todos os respondentes, apenas dois estudantes demonstraram não saber usar essa categoria, todos os outros demonstraram conhecer as demandas para aprender Química. A segunda categoria mais utilizada pelos estudantes foi ‘saber avaliar a própria execução cognitiva’, na qual apenas três estudantes analisados demonstraram que não a dominam. A terceira categoria que eles mais utilizaram foi ‘saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema’, tendo apenas quatro estudantes que não utilizam essa categoria.

Essas categorias tiveram mais de 50% de uso entre os estudantes, por isso, somente elas foram classificadas como as mais utilizadas por eles. É curioso que mais estudantes saibam conhecer as demandas para aprender Química, do que saber selecionar uma estratégia adequada para aprender Química. Esperava-se que os estudantes soubessem selecionar uma estratégia adequada, antes de conhecer as demandas para aprender Química, porque assim

poderiam ter um planejamento melhor dos seus estudos. Esse cenário nos mostra o quanto esses estudantes não sabem se organizar em relação à aprendizagem da disciplina. Carrasco (2004) apresenta, após as estratégias metacognitivas gerais, as estratégias de planejamento, a partir das quais retrata a importância de se organizar e planejar para evitar os problemas que podem levar ao desânimo.

É importante destacar que a maioria desses estudantes, ao avaliar a sua própria aprendizagem em Química, por meio da análise do seu rendimento na disciplina, reconheceram que não tinham bom rendimento. Esse fato nos revela que esses estudantes podem conhecer os meios para aprender Química, podem saber selecionar uma estratégia adequada para aprender Química, mas em sua maioria não estão indo bem na disciplina. O que corrobora com Carrasco (2004), quando diz que as estratégias gerais devem ser utilizadas e dominadas na prática para, assim, poder afirmar que o aprendizado do estudante é metacognitivo.

Ao analisar os estudos sobre metacognição no ensino de Química encontrados, foi possível perceber que somente um dos oito estudos abordava as estratégias metacognitivas. O estudo de López, Márquez e Vera (2008) investigou as estratégias metacognitivas sobre o processo de aprendizagem durante a leitura de um texto de Química e descreveu que os estudantes não controlam seus processos de compreensão da leitura e concluiu que eles não usam estratégias metacognitivas adequadamente para entender um texto de Química. De maneira geral, o resultado obtido no estudo de López, Márquez e Vera (2008) corrobora com o encontrado neste estudo, pois a maioria dos estudantes relataram que seu rendimento em Química não é bom e ainda pode-se perceber pouco uso das estratégias metacognitivas por esses estudantes.

### 5.3 Relação dos estilos de aprendizagem com as estratégias metacognitivas

Na tabela 2 apresentamos uma síntese dos estilos de aprendizagem predominantes entre os estudantes e as estratégias metacognitivas utilizadas por eles.

Tabela 2: Relação entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas

| Estudantes | Estilos de Aprendizagem | Estratégias Metacognitivas |
|------------|-------------------------|----------------------------|
| A          | Reflexivo               | 3,5 e 10                   |
| B          | Sensorial               | 3,5, 8, 9 e 10             |
| C          | Sequencial              | 1,3,5,8,9 e 10             |
| D          | Sensorial/Visual        | 1,2,4,5 e 8                |
| E          | Ativo/Sequencial        | 8                          |

|   |                  |                |
|---|------------------|----------------|
| F | Sequencial       | 1,5,6 e 8      |
| G | Ativo            | 1,4,5,8 e 10   |
| H | Ativo/Sequencial | 5 e 9          |
| I | Sensorial        | 5, 8 e 9       |
| J | Sensorial/Visual | 1,3,4,5 e 10   |
| K | Sensorial        | 1, 2, 3, 8 e 9 |

Ao analisar os dados da tabela 2 encontrou-se uma relação entre as predominâncias dos estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas em comum entre os estudantes. O estilo de aprendizagem com mais predominância entre os estudantes foi o sensorial e esses estudantes utilizaram em comum as estratégias metacognitivas 8 e 9. O segundo estilo de aprendizagem com mais predominância foi o sequencial, esses estudantes utilizaram em comum as estratégias metacognitivas 1, 5 e 8. Os estudantes que se apropriaram dos estilos sensorial e visual possuem a mesmas predominâncias, utilizaram em comum as estratégias metacognitivas 1, 4 e 5. Os estudantes nos demais estilos de aprendizagem não apresentaram uso de estratégias em comum.

Uma possível explicação para essas relações é dada pelas coerências entre as descrições do referencial teórico sobre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas que eles utilizaram em seus estudos de Química.

Os estudantes com predominância no estilo sensorial utilizaram as estratégias metacognitivas *“saber avaliar a própria execução cognitiva”* e *“conhecer as próprias capacidades e como compensar suas deficiências”*. Existem coerências no uso dessas estratégias por esses estudantes. O fato deles preferirem os meios bem definidos sem complicações e surpresas, nos levar a acreditar que essa característica contribua para que eles saibam avaliar o seu processo de aquisição de conhecimento e compensar as suas deficiências no aprender. Para os sensoriais é importante saber como o que se aprende pode ser aplicado na prática, já que são atitudes de quem conhece as próprias capacidades.

Aqueles estudantes com predominância no estilo sequencial utilizaram as estratégias metacognitivas *“saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema”*, *“conhecer as demandas da tarefa”* e *“saber avaliar a própria execução cognitiva”*. É coerente o uso dessas estratégias por estudantes sequenciais, pois eles não costumam pular etapas e quando vão realizar alguma atividade, destinam-se a cumprir uma sequência que, por exemplo, respeita o seguinte fluxo: inicia com a identificação do problema, segue para a escolha de uma estratégia que vai poder ajudar a solucionar o

problema da atividade, já que necessitam de uma linearidade nas etapas, tendo ao final uma contribuição para uma constância na execução.

Os estudantes com predominância nos estilos visual e sensorial utilizaram as estratégias metacognitivas “*saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema*”, “*saber decidir quando deter a atividade a um problema difícil*” e “*conhecer as demandas da tarefa*”. Possui coerência no uso dessas estratégias metacognitivas em alunos visuais e sensoriais. Por eles possuírem predominância por duas categorias, é um fator que pode contribuir para que eles possam se apropriar de mais estratégias. A união de preferência por informações visuais e práticas favorece muito esses estudantes no sentido de saber parar frente a um problema difícil de Química. Em um experimento, essas preferências permitem aos estudantes uma condição mais confortável do que os demais, colocando-os em uma condição de poder perceber seus limites nessa atividade muito mais rápido do que os outros, podendo assim saber lidar com uma situação difícil de forma mais segura. Acredita-se que a estratégia metacognitiva ‘saber selecionar uma estratégia adequada para aprender Química’ tende a favorecer esses estudantes. Isso ocorre porque muitos dos casos em Química são práticos ou visuais, de modo que esses estudantes acabam sendo beneficiados pelas opções que favorecem suas preferências. Assim, se torna mais fácil para o estudante saber selecionar uma estratégia com a qual ele consiga aprender Química.

Estudantes com preferência por essas duas categorias podem ter facilidade em saber conhecer as demandas para estudar Química pelo fato deles serem pacientes com detalhes, bons em memorizar fatos e demonstrações. Se torna importante relatar que não existe um estilo de aprendizagem ou uma estratégia metacognitiva melhor do que a outra, possuem apenas diferentes preferências entre os estudantes por estilos que os levam a escolher estratégias metacognitivas, também diferentes.

Os resultados obtidos apresentaram dados significativos para relação dos estilos de aprendizagem com as estratégias metacognitivas, o que nos leva a acreditar que os dados dessa pesquisa têm potencial para contribuir com o avanço nos estudos tanto sobre estilos de aprendizagem como as estratégias metacognitivas, podendo beneficiar o campo do ensino de ciências, em especial o ensino de Química. Acredita-se ainda que a investigação possa proporcionar uma contribuição para o campo da aprendizagem em Química.

Em relação aos dados encontrados nos estudos anteriores, somente o estudo de Pujol (2008) apresentou uma interação que previa devido efeito na interação entre estilos de aprendizagem e a frequência de uso de estratégias metacognitivas (FUEM). Os resultados

mostraram que suportam parcialmente esta hipótese, visto que apenas a interação entre os dois fatores foi significativa em relação ao indicador de busca. A pesquisa usou diferentes instrumentos como o CHAEA de Honey-Alonso para o questionário de Estilos de Aprendizagem por Alonso, Gallego e Honey (1997), um instrumento de auto relato composto por 80 itens estruturados em quatro grupos de 20 itens que correspondem a quatro estilos de aprendizagem (ativo, reflexivo, teórico e pragmático), o Inventário de estratégias metacognitivas (O'neil e Abedi, 1996) e um instrumento de auto relato de 20 itens do tipo Likert, composto por quatro subescalas de cinco itens cada (planejamento, monitoramento, estratégias cognitivas e consciência). A análise dos dados foi realizada de forma quantitativa obtendo média e desvio padrão. Os resultados obtidos não foram passíveis à comparação, pois não havia similaridade entre os resultados, ademais, o público pesquisado era do ensino superior.

Por fim, pode-se perceber que os estudos na literatura já afirmavam existir uma relação entre os estilos de aprendizagem e as estratégias de aprendizagens. Apenas o estudo de Pujol (2008), entre as pesquisas estudadas, apresentou uma interação entre os estilos de aprendizagem e estratégias metacognitivas, mas foi parcialmente. Essa constatação evidencia, de certo modo, a importância deste estudo para campo do ensino de ciências.

## 6. CONCLUSÃO

A proposta deste estudo era descrever as relações entre a predominância nos estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes do ensino médio para aprender Química. Com a identificação do perfil do estilo de aprendizagem, almejava-se identificar quais as preferências dos estilos de aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, conseguimos obter o perfil de estilo de aprendizagem dos estudantes e, ao analisar qual teve o maior escore, conseguimos identificar qual a preferência ou preferências e ainda foi possível descobrir qual predominância do estilo de aprendizagem desses estudantes.

Com a explicitação das estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes do ensino médio no contexto do ensino de Química, esperava-se conhecer as estratégias utilizadas por eles em seus processos de estudos de Química. Nessa perspectiva, conseguimos conhecer as estratégias utilizadas pelos estudantes na disciplina de Química. Assim, foi possível descrever a relação existente entre a predominância nos estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas pelos estudantes. A influência dos estilos de aprendizagem no uso das estratégias metacognitivas encontrada é referente a predominâncias que os estudantes têm por um estilo de aprendizagem que proporciona uma coerência na escolha das estratégias ora utilizadas.

Nossa hipótese inicial estava baseada na ideia de que existia coerência entre a predominância do estilo de aprendizagem. Desse modo, a predominância influencia no processo de escolha do uso das estratégias metacognitivas pelos estudantes, a qual foi confirmada com a análise do questionário e das entrevistas dos estudantes.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos, de maneira geral, sobre estilos de aprendizagem e metacognição são realizados com um público do ensino superior e não estão muito presentes no ensino de Química. Assim, esta investigação se faz muito importante para o ensino de Química e para os estudantes do ensino médio.

Nesse sentido, foi possível averiguar que existe uma relação entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas. Com isso, para possíveis avanços na divulgação e na apropriação das estratégias metacognitivas em sala de aula, será preciso conduzir novos estudos para verificar a relação com aprendizagem dos estudantes.

Com base na análise de todas as respostas dos estudantes, considero que a aprendizagem de Química desses estudantes não tem sido satisfatória e as estratégias metacognitivas ainda são pouco utilizadas. Logo, há indícios de que os alunos não conseguem compreender a importância da organização em seus estudos para poder alcançar aprendizagem.

É possível inferir ainda que, muitas das dificuldades sobre a aprendizagem em Química, relatadas pelos estudantes analisados, talvez existam pelo fato de não possuírem um aprendizado metacognitivo. As consequências do pouco uso ou da inexistência da metacognição surgem desde quando o estudante sente que não consegue aprender sobre nada, quando perde muito tempo tentando saber por onde começar estudar ou quando já está desanimado para estudar Química. De certa forma, muitos dos estudantes atribuem seus insucessos na aprendizagem de Química ao professor, se esquecendo que as suas próprias atitudes podem e devem modificar essa realidade.

Algumas limitações e dificuldades ocorreram durante a realização desta pesquisa. A maior limitação foi o fato de que alguns estudantes não deram continuidade com a participação na pesquisa, fato que impossibilitou a realização da entrevista com esses estudantes que participaram da primeira etapa de coleta de dados, que foi o questionário dos estilos de aprendizagem. Outra dificuldade foi referente às pesquisas realizadas nas bases de dados Dialnet, Eric, Jstor e Scielo, pois não havia pesquisas realizadas no Brasil, fato que dificultou a minha escolha pelos instrumentos de coleta de dados. Por fim, precisei realizar buscas por meio do Google Scholar para conhecer as pesquisas realizadas no meu país e definir a escolha de um instrumento que fosse melhor para os estudantes investigados.

Além disso, tive dificuldades na coleta de dados do questionário, o primeiro foi que alguns alunos não quiseram responder por completo e o segundo foi o erro dos alunos na

contagem dos resultados, para os quais precisei refazer integralmente as contagens. Com as entrevistas, algumas situações dificultaram a análise dos dados. A primeira situação foi que alguns estudantes não quiseram realizá-la por precisar ser gravada. Ocorreu também que alguns estudantes resolveram relatar problemas com os professores em vez de responder às perguntas solicitadas. Além disso, houve estudantes que relataram inicialmente que estudavam, porém, posteriormente afirmaram só estão na escola para passar de ano e que por essa razão não sabiam me responder sobre seus estudos de Química. Houve ainda um estudante que fugia a todo instante do foco da entrevista.

Os resultados deste estudo confirmaram a hipótese de que existia uma relação entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas. Espera-se que seja explorada pelos estudantes e docentes, já que essa relação pode facilitar o processo de aprendizagem e, assim, favorecer o ensino de Química. Desse modo, na medida que os estudantes reconhecem seus estilos de aprendizagem e buscam se apropriar das estratégias metacognitivas, passam a ter mais oportunidades de melhorar suas relações com a aprendizagem.

Por fim, a pesquisa em tela contribuiu no que se refere aos avanços nos estudos dos estilos de aprendizagem e metacognição no contexto do ensino de ciências. No que concerne à proposta de análise da influência da relação dos estilos e aprendizagem e do uso das estratégias metacognitivas na aprendizagem pelos estudantes no contexto de ensino de Química, esta investigação cumpriu com seu objetivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDUL, G. K. **Influence of Out-of-School Experiences and Learning Styles on Interest in Biology, Chemistry and Physics among Higher Secondary Boys and Girls in Kerala.** Twoday National Conference on Quality Education in Present Educational Scenario, February 23-24, 2017.
- ABURTO, D.J. R et. al. **Estilos de aprendizaje en estudiantes próximos a egresar del nivel medio superior.** Journal of Learning Styles, v. 7, n. 14.
- ACEVEDO, D; TIRADO, D. F; MONTERO, P. M. **Perfil de Aprendizaje y Rendimiento Académico en una Asignatura de Química en Modalidad a Distancia y Presencial en dos Programas de Ingeniería.** Formación Universitaria, v. 8, n. 6, p. 39-46 2015.
- AFONSO, M. G. Z C. **Os estilos de aprendizagem, a metacognição e a organização da prática docente na educação infantil.** Dissertação (mestrado), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2010.
- ALONSO, C. M., GALLEGO, D. J. y HONEY, P. (1994, 2006). **Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora.** Bilbao: Mensajero.
- ARAGÓN, M. (2009). **Diagnóstico de los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa.** Recuperado, Enero 22, 2016, de la Revista de Investigación Educativa, 9, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/2831/283121714002.pdf>
- AREIZA, R. & HENAO, L. (1999). **Metacognição e estratégias de leitura.** Revista Ciências Humanas, 19, 68 - 76. Universidade Tecnológica de Pereira.
- BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisas de Survey.** Tradução Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999, 519 p.
- BEBER, B; SILVA, E.; BONFIGLIO, S. U. **Metacognição como processo da aprendizagem.** Revista Psicopedagogia, v. 31, n. 95, p. 144-151, 2014.
- BONI, V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais.** Em Tese: Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, v. 2, n. 1 (3), janeiro-julho, 2005, p. 68-80.
- CAIZA et. al. **Aprendendo Estilos e as Habilidades Metacognitivo Crianças** · 166 · BOLETÍN VIRTUAL-JULIO-VOL 7-7 ISSN 2266-1536 2018.
- CARRASCO, J.B; SOTO, J. J. J. **Motivar para educar ideas para Educadores: Docentes y Padres.** Narcea. 2015
- CARRASCO, J.B. et al. **Cómo Personalizar la Educación De Futuro.** Narcea. 2007
- CARRASCO, J.B. **Hacia una Enseñanza Eficaz.** Madrid: Rialp, 1997.

CARRASCO, J.B. **Técnicas y Recursos para el Desarrollo de las Clases**. Madrid: Rialp, 2000.

CARRASCO, JUAN **Estratégias de Aprendizaje: Para aprender más y mejor**. Madrid, Rialp, 2004.

CASTRO, M. L.; SÁNCHEZ, S. M.; FLORES, N. T. **Validación de la investigación de estilos de aprendizaje de alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas**. Journal of Learning Styles Vol. 7 No. 14

COFFIELD FJ, MOSELEY DV, Hall E and Ecclestone K (2004). **Should we be using learning styles? What research has to say to practice**. London: Learning and Skills Research Centre/University of Newcastle upon Tyne

DONADO, G. L. M.; DIAZGRANADOS, I. F. **Procesos metacognitivos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje**. Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte, v. 0, n. 22, p. 1-24. 2008.

DREHER, S. A. S. **As estratégias metacognitivas de alunos em processo de alfabetização : uma reflexão sobre o aprender do aluno e o ensinar do professor**. Dissertação (mestrado), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2009.

DUNN, R.; DUNN, K.; PRICE, G. E. (1975, 1979, 1981, 1985, 1989). **Learning style inventory**.

LAWRENCE (Kansas): **Price Systems**. *Education*, 78(7), 674–681. EnglewoodCliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984, p. 39-58.

ESTRADA, F. L.; ALEJANDRO, R. A. **Evaluación De Estilos De Aprendizaje En Estudiantes De Licenciatura En Química De La Universidad Juárez Autónoma De Tabasco**. Avances en Ciencias e Ingeniería, v. 8, n. 2, p. 47-52, Abril/Junio. 2017.

FELDER, R. M; SPURLIN, J. **Applications, reliability and validity of the index of learning styles**. International Journal on Engineering Education, v. 21, n. 1, p. 103-112, 2005.

FELDER, R. M. **Are learning styles invalid? (Hint: no!)**. On-Course Newsletter, 2010.

FELDER, R.M.; SILVERMAN, L.K. **Learning and Teaching Styles in Engineering Education**, Engineering Education, v.78, n.7, 1988, p. 674–681.

FELDER, R.M.; SOLOMAN, B. A. **Index of Learning Styles** (1991). Índice de Estilos de Aprendizagem. (N.P. Kuri& M.F. Giorgetti, trad.; 1998). São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos, USP-SP.

FELDER, R. M. **Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education**, J. College Science Teaching, 23 (5), 286–290 (1993).

FELDER, R. M. **Learning and Teaching Styles in Engineering Education**. Engr. Education, 78(7), 674–681 (1988). Author's Preface — June 2002

FLAVELL, J. (1987). **Speculations about the nature and development of metacognition.** In F. Weinert & R. Kluwe (Ed.), *Metacognition, motivation, and understanding* (p. 21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

FLAVELL, J. H. (1979). **Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry.** *American Psychologist*, 34(10), 906-911.

FLAVELL, J.H. **Cognitive Development: Children's knowledge About the Mind.** *Annual Review of Psychology*, v. 50, p. 21- 45, 1999.

GALLEGOS, E. N. R. **Los Estilos De Aprendizaje Y El Rendimiento Académico En Estudiantes De Cuarto Semestre De Bachillerato.** *Journal of Learning Styles*. Vol. 10 No. 20.

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas.** Artes Médicas. Porto Alegre, 1994.

HOFFMANN, F. A.; LEDESMA, R.; LIPORACE, F. M. **Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de Buenos Aires.** *Revista de Psicología*, v. 35, n. 2, p. 535 -573. 2017.

HONEY, P.; MUMFORD, A. **The Manual of Learning Styles.** London: McGraw Hill, 1986  
JOHNSTONE, A. H. **Macro and Microchemistry.** *School Science Review*, 64(227), p. 377-379, 1982.

JOHNSTONE, A. H. **Teaching of chemistry: Logical or psychological?** *Chemical Education: Research and Practice in Europe*, 1(1), p. 9-15, 2000.

JOHNSTONE, A. H. **The development of chemistry teaching: A changing response to a changing demand.** *Journal of Chemical Education*, 70(9), p. 701-705, 1993.

JOHNSTONE, A. H. **Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem.** *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), p. 75-83, 1991.

JUÁREZ, L. (2012). **Estilo de aprendizaje CHAEA y la escala de estrategias de aprendizaje ACRA como herramienta potencial para la tutoría académica.** Recuperado: Dic. 17, 2016, de la Revista estilos de aprendizaje, 10, sitio web: [www2.unet.es>articulos>articulo10](http://www2.unet.es/articulos/articulo10).

KOLB, D. A. **Experiential Learning: experience as the source of learning and development.** Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1984.

KURI, Nídia P. (2004) **Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem: proposições para o ensino de engenharia.** Tese (Doutorado). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia.

KURI, Nídia P. & GIORGETTI, Marcius F. (1996). **Índice de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles).** São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

LÓPEZ, W. O; MÁRQUEZ, A; VERA, F. **Estrategias Metacognitivas usadas en la lectura de un texto de Química.** Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas, v. 10, n. 4, p. 49-80. 2008.

LUGO et al. **Relación de los estilos y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en estudiantes universitarios.** Revista de Estilos de Aprendizaje, v. 9, n. 17, p. 268 – 288. 2017.

MARAGLIA, Pedro Henrique. **Estratégias de Ensino Metacognitivas: Uma Revisão Sistemática de Literatura.** Rio de Janeiro, 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

MAYOR, J.; SUENGAS, A.; MARQUES, J. G. **Estratégias metacognitivas: aprender a aprender y aprender a pensar.** Madrid: Síntesis, 1995.

MAZZARELLA, C. **Desarrollo De Habilidades Metacognitivas Con El Uso De Las Tic.** INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO, v.23, n. 2, p. 175- 204. 2008.

OSMAN, M. e HANNAFIN, M. (1992). **Pesquisa e teoria da metacognição: análise e implicações para design instrucional.** Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Educacional, 40 ( 2), 83- 89

PÉREZ, F. Q. (2011). **Relación entre Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Escolar en Física y Química de Secundaria.** Revista de Comunicación Vivat Academia. Año XIV n°117E (pp. 1143 – 1153).

PORTILHO, L.M.E. **Como se aprende? Estratégias, estilos e metacognição.** Rio de Janeiro: Wak, 2009

PORTILHO, L.M.E. **Educación Infantil: Una Mirada Para Los Estilos De Aprendizaje Y La Metacognición.** Revista Estilos de Aprendizaje, v. 5, n. 10, p. 21- 29. 2012.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PUJOL. L. **Búsqueda de información en hipermedios: efecto del estilo de aprendizaje y el uso de estrategias metacognitivas.** InvestIgaclón y Postgrado, v.0, 23, n. 3, p. 45- 67. 2008.

QUINTANAL, F. **¿Existe relación entre los estilos de aprendizaje y la competencia mediática? Estudio de caso con estudiantes de física y química de bachillerato.** Journal of Learning Styles. Vol. 10 No. 20.

REYES, F. (2011). **4 estilos de aprendizaje según** Alonso, Gallego y Honey. Recuperado: Dic 17, 2016, de la Revista estilos de aprendizaje, sitio web: <https://periplosenred.blogspot.mx/2018/08/14-estilos-de-aprendizaje-segun-alonsohtml>.

SANTOS, O. J. X ; BURUCHOVITCH, E. **Estratégias de aprendizagem e aprender a aprender: concepções e conhecimento de professores.** Psicologia: ciência e profissão, Brasília, v. 31, n. 2, p. 284-295, 2011.

SCHMECK, R. R **Strategies and styles of learning: An integration of varied perspectives,** Ch. 12 in R. R. Schmeck (ed.), Learning Strategies and Learning Styles, Plenum Press (1988).

SILVA, J. G. **METACOGNIÇÃO EM AMBIENTE VIRTUAL: estudo descritivo em diários de campo.** Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SUNAR, M. S. M; SHAARI, A. J. **The Effectiveness of the Chemistry Problem Based Learning (PBL) via FB among Pre-University Students.** Journal of Education and e-Learning Research.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1a ed., 1987.

# APÊNDICES

## ÍNDICES DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM INDEX OF LEARNING STYLES (ILS)

O índice de Estilos de Aprendizagem é um instrumento utilizado para determinar as preferências nas quatro dimensões (ativo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal e seqüência/global) do modelo de estilos de aprendizagem formulado por Richard Felder e Linda K. Silverman. (O modelo também contém uma quinta dimensão — indutivo/dedutivo — que não está contemplada neste índice). O instrumento está sendo desenvolvido por Barbara A. Soloman e Richard M. Felder na North Caroline State University.

Uma versão preliminar de ILS foi testada em 1994 e 1995; os resultados foram submetidos a análise fatorial, e alguns itens que não apresentaram uma discriminação perceptível foram substituídos. A versão revisada do ILS pode ser obtida na internet (<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>).

Na utilização do ILS, o usuário deverá estar atento para dois pontos importantes:

1. O ILS ainda está em desenvolvimento e não pode ser considerado como um instrumento validado. Os resultados fornecem uma indicação das preferências individuais de aprendizagem e, provavelmente, uma indicação ainda melhor do perfil de preferências de um grupo de estudantes (por exemplo, uma turma), mas eles devem ser utilizados com cautela.
2. O perfil do estilo de aprendizagem de um estudante fornece uma indicação dos prováveis pontos fortes e possíveis tendências ou hábitos que poderiam estar conduzindo a dificuldades na vida acadêmica. O perfil não reflete a adequabilidade ou inadequabilidade do estudante para com uma determinada matéria, curso ou profissão. Rotular os estudantes desta maneira é no mínimo um grande engano e pode ser destrutivo se os estudantes utilizarem o rótulo como justificativa para mudanças drásticas de curso ou de propósito profissionais.

O presente documento é uma primeira versão da tradução para o português do texto original, realizada por Marcius F. Giorgetti e Mídia Pavan Kuri, para utilização no curso de sua responsabilidade "SHS – 722 Metodologia de Ensino de Engenharia", oferecido conjuntamente pela Área de Pós-graduação Hidráulica e Saneamento e pelo centro de Tecnologia Educacional para Engenharia – CETEPE, da Escola de Engenharia de São Carlos – USP

## ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM

por  
Barbara A. Solomon & Richard M. Felder  
North Carolina State University

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Nome.....                                      | Dossier n.*.....                   |
| Idade .....Data de nascimento...../...../..... | Data de aplicação...../...../..... |
| Naturalidade.....Est.Civil.....Sexo.....       |                                    |
| Escolaridade.....Profissão.....                | Aplicador .....                    |
| Ocupação atual.....                            |                                    |
| <u>Motivo da aplicação:</u>                    |                                    |

### INSTRUÇÕES

Faça um "X" na letra "a" ou "b" para indicar sua resposta a cada uma das questões. Por favor assinale apenas uma alternativa para cada questão. Se as duas alternativas "a" e "b" se aplicam a você, escolha aquela que é mais frequente.

|   |  |
|---|--|
| 1 | Eu compreendo melhor alguma coisa depois de  |
| a | experimental.  |
| b | refletir sobre ela.  |
| 2 | Eu me considero  |
| a | realista.  |
| b | inovador(a)  |
| 3 | Quando eu penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que afluam                    |
| a | figuras.   |
| b | palavras.  |
| 4 | Eu tendo a   |
| a | compreender os detalhes de um assunto, mas a estrutura geral pode ficar imprecisa.   |
| b | compreender a estrutura geral de um assunto, mas os detalhes podem ficar imprecisos. |
| 5 | Quando estou aprendendo algum assunto novo, me ajuda                                 |
| a | falar sobre ele.   |
| b | refletir sobre ele.  |
| 6 | Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina                       |
| a | que trate com fatos e situações reais.   |
| b | que trate com idéias e teorias.  |
| 7 | Eu prefiro obter novas informações através de  |
| a | figuras, diagramas, gráficos ou mapas.   |
| b | instruções escritas ou informações verbais.  |
| 8 | Quando eu compreendo   |
| a | todas as partes, consigo entender o todo.  |
| b | o todo, consigo ver como as partes se encaixam                                       |

|    |  |
|----|--|
| 9  | Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente   |
| a  | tomo a iniciativa e contribuo com idéias.  |
| b  | assumo uma posição discreta e escuto.  |
| 10 | Acho mais fácil  |
| a  | aprender fatos.  |
| b  | aprender conceitos.  |
| 11 | Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente   |
| a  | observo as figuras e desenhos cuidadosamente.  |
| b  | atento para o texto escrito.   |
| 12 | Quando resolvo problemas de matemática, eu   |
| a  | usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez.   |
| b  | frequentemente antevjo as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas.                    |
| 13 | Nas disciplinas que cursei eu  |
| a  | em geral fiz amizade com muitos dos colegas.   |
| b  | raramente fiz amizade com muitos dos colegas.  |
| 14 | Em literatura de não-ficção, eu prefiro  |
| a  | algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa.  |
| b  | algo que me apresente novas idéias para pensar.  |
| 15 | Eu gosto de professores  |
| a  | que colocam uma porção de diagramas no quadro.   |
| b  | que gastam bastante tempo explicando.  |
| 16 | Quando estou analisando uma estória ou novela eu   |
| a  | penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas.  |
| b  | tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem. |
| 17 | Quando início a resolução de um problema para casa, normalmente eu   |
| a  | começo a trabalhar imediatamente na solução.   |
| b  | primeiro tento compreender completamente o problema.   |
| 18 | Prefiro a idéia do   |
| a  | certo.   |
| b  | teórico.   |
| 19 | Relembro melhor  |
| a  | o que vejo.  |
| b  | o que ouço.  |
| 20 | É mais importante para mim que o professor   |
| a  | apresente a matéria em etapas seqüências claras.   |
| b  | apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.   |
| 21 | Eu prefiro estudar   |
| a  | em grupo.  |
| b  | sozinho(a).  |

|    |  |
|----|--|
| 22 | Eu costumo ser considerado(a)  |
| a  | cuidadoso(a) com os detalhes do meu trabalho.  |
| b  | criativo(a) na maneira de realizar meu trabalho.   |
| 23 | Quando busco orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro                              |
| a  | um mapa.   |
| b  | Instruções por escrito.  |
| 24 | Eu aprendo   |
| a  | num ritmo bastante regular. Se estudar pesado, eu "chego lá".  |
| b  | em saltos. Fico totalmente confuso(a) por algum tempo, e então, repentinamente eu tenho um "estalo". |
| 25 | Eu prefiro primeiro  |
| a  | experimentar as coisas.  |
| b  | pensar sobre como é que eu vou fazer.  |
| 26 | Quando estou lendo como lazer, eu prefiro escritores que   |
| a  | explicitem claramente o que querem dizer.  |
| b  | dizem as coisas de maneira criativa, interessante.   |
| 27 | Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula. Relembro mais facilmente                             |
| a  | a figura.  |
| b  | o que o(a) professor(a) disse a respeito dela.   |
| 28 | Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu  |
| a  | presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral.                                       |
| b  | procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.                                |
| 29 | Relembro mais facilmente.  |
| a  | algo que fiz.  |
| b  | algo sobre o que pensei bastante.  |
| 30 | Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro  |
| a  | dominar uma maneira para a execução da tarefa.   |
| b  | encontrar novas maneiras para a execução da tarefa.  |
| 31 | Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro  |
| a  | diagramas e gráficos.  |
| b  | texto resumizando os resultados.   |
| 32 | Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever)                        |
| a  | a parte inicial do texto e avançar ordenadamente.  |
| b  | diferentes partes do texto e ordená-las depois.  |
| 33 | Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro                   |
| a  | um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com idéias.                                |
| b  | um brainstorming individual, seguido de reunião do grupo para comparar idéias.                       |
| 34 | Considero um elogio chamar alguém de   |
| a  | sensível.  |
| b  | imaginativo.   |

|    |   |
|----|---|
| 35 | Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor                            |
| a  | de sua aparência.   |
| b  | do que elas disseram de si mesmas.  |
| 36 | Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro   |
| a  | concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível.   |
| b  | tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.                          |
| 37 | Mais provavelmente sou considerado(a)   |
| a  | expansivo(a).   |
| b  | reservado(a).   |
| 38 | Prefiro disciplinas que enfatizam   |
| a  | material concreto (fatos, dados).   |
| b  | material abstrato (conceitos, teorias).   |
| 39 | Para entretenimento, eu prefiro   |
| a  | assistir televisão.   |
| b  | ler um livro.   |
| 40 | Alguns professores iniciam suas preleções com um resumo do que irão cobrir. Tais resumos são        |
| a  | de alguma utilidade para mim.   |
| b  | multo úteis para mim.   |
| 41 | A idéia de fazer o trabalho de casa em grupo, com a mesma nota para todos do grupo,                 |
| a  | me agrada.  |
| b  | não me agrada.  |
| 42 | Quando estou fazendo cálculo longos   |
| a  | tendo a repetir todos os passos e conferir meu trabalho cuidadosamente.                             |
| b  | acho cansativo conferir o meu trabalho e tenho que me esforçar para fazê-lo.                        |
| 43 | Tendo a descrever os lugares onde estive  |
| a  | com facilidade e com bom detalhamento.  |
| b  | com dificuldade e sem detalhamento.   |
| 44 | Quando estou resolvendo problemas em grupo, mais provavelmente eu                                   |
| a  | penso nas etapas do processo de solução.  |
| b  | penso nas possíveis consequências, ou sobre as aplicações da solução para uma ampla faixa de áreas. |

**FOLHA DE RESPOSTAS**

1. Coloque "1" nos espaços apropriados na tabela abaixo (por exemplo, se você respondeu "a" na questão 3 coloque o "1" na coluna "a" da Questão 3).
2. Some as colunas e escreva os totais nos espaços indicados.
3. Para cada uma das quatro escalas, subtraia o total menor do maior. Escreva a diferença (1 a 11) e a letra (a ou b) com o total maior.

Por exemplo, se na coluna "ACT/REF" você teve 4 respostas "a" e 7 respostas "b", nas celas reservadas aos totais, você escreverá o 4 na cela reservada à soma dos "a's" e o 7 na cela dos "b's"; e o "3b" na casela em branco logo abaixo – (o 3, resultado da subtração 7-4, e a letra "b" que corresponde à coluna que obteve mais respostas).

| ACT/REF  |   |   | SEM/INT |   |   | VIS/VER |   |   | SEQ/GLO |   |   |
|--|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|
| Q  | a | b | Q       | a | b | Q       | a | b | Q       | a | b |
| 1  |   |   | 2       |   |   | 3       |   |   | 4       |   |   |
| 5  |   |   | 6       |   |   | 7       |   |   | 8       |   |   |
| 9  |   |   | 10      |   |   | 11      |   |   | 12      |   |   |
| 13   |   |   | 14      |   |   | 15      |   |   | 16      |   |   |
| 17   |   |   | 18      |   |   | 19      |   |   | 20      |   |   |
| 21   |   |   | 22      |   |   | 23      |   |   | 24      |   |   |
| 25   |   |   | 26      |   |   | 27      |   |   | 28      |   |   |
| 29   |   |   | 30      |   |   | 31      |   |   | 32      |   |   |
| 33   |   |   | 34      |   |   | 35      |   |   | 36      |   |   |
| 37   |   |   | 38      |   |   | 39      |   |   | 40      |   |   |
| 41   |   |   | 42      |   |   | 43      |   |   | 44      |   |   |
| <b>Total (som. X's de cada coluna)</b>                       |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |
| ACT/REF  |   |   | SEM/INT |   |   | VIS/VER |   |   | SEQ/GLO |   |   |
|  | a | b |         | a | b |         | a | b |         | a | b |
|  |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |
| <b>(maior-menor) + letra do maior (veja exemplo abaixo*)</b> |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |
|  |   |   |         |   |   |         |   |   |         |   |   |

*\*Exemplo: se você totalizou 3 para letra a e 8 para a letra b, entre com 5b.*

### ESCALAS DO ESTILO DE APRENDIZAGEM

Coloque um "X" nos seus escores em cada uma das escalas.

|            |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
| <b>ATI</b> |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>REF</b> |  |
|            | 11a | 9a | 7a | 5a | 3a | 1a | 1b | 3b | 5b | 7b | 9b | 11b        |  |

|            |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
| <b>SEN</b> |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>INT</b> |  |
|            | 11a | 9a | 7a | 5a | 3a | 1a | 1b | 3b | 5b | 7b | 9b | 11b        |  |

|            |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
| <b>VIS</b> |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>VER</b> |  |
|            | 11a | 9a | 7a | 5a | 3a | 1a | 1b | 3b | 5b | 7b | 9b | 11b        |  |

|            |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
| <b>SEQ</b> |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>GLO</b> |  |
|            | 11a | 9a | 7a | 5a | 3a | 1a | 1b | 3b | 5b | 7b | 9b | 11b        |  |

- Se seu escore na escala está entre 1 e 3 : você está claramente bem equilibrado(a) quanto às duas dimensões da escala.
- Se seu escore na escala é 5 ou 7 : você tem uma preferência moderada por uma das dimensões da escala e aprenderá mais facilmente se o ambiente de ensino favorecer esta dimensão.
- Se seu escore na escala é 9 ou 11 : você tem uma forte preferência por uma das dimensões da escala. Você pode ter dificuldades de aprendizagem em um ambiente que não favoreça essa preferência

## APÊNDICE B – PARECER DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Estilos de Aprendizagem no ensino médio: um estudo de caso em ensino de química

**Pesquisador:** GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 14208519.3.0000.5699

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Rio de Janeiro Campus Macaé

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.028.649

#### Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre estilos de aprendizagem e estratégias metacognitivas no contexto do ensino de química com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola públicas da rede estadual de Macaé no estado do Rio de Janeiro. O objetivo é descrever relações entre o perfil de estilos de aprendizagem de estudantes do ensino médio e as estratégias metacognitivas por eles utilizadas para aprender química. Como objetivos específicos da pesquisa, o estudo busca: identificar a preferência dos estilos de aprendizagem de estudantes de química do ensino médio; as estratégias metacognitivas utilizadas por estudantes de química do ensino médio; caracterizar relações entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo dessa pesquisa é descrever relações entre o perfil de estilos de aprendizagem de estudantes do ensino médio e as estratégias metacognitivas por eles utilizadas para aprender química. Especificamente, pretende-se (i) identificar a preferência dos estilos de aprendizagem dos alunos do ensino médio, (ii) explicitar as estratégias

**Endereço:** Av. Aluizio da Silva Gomes, 50  
**Bairro:** GRANJA DOS CAVALEIROS  
**UF:** RJ **Município:** MACAÉ  
**Telefone:** (22)2796-2552

**CEP:** 27.930-560

**E-mail:** cepufjmacae@gmail.com

metacognitivas utilizadas por estudantes de química do ensino médio e (ii) caracterizar relações entre os estilos de aprendizagem e as estratégias metacognitivas utilizadas

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os pesquisadores apresentaram os riscos e benefícios da pesquisa de forma satisfatória.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa apresenta relevância e potencial de contribuição para o campo de ensino de Química.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória estão adequados e em linguagem satisfatória.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Os pesquisadores acrescentaram as informações que foram solicitadas no último parecer e com isso tomaram a proposta adequada para aprovação nesse comitê

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado(a) pesquisador(a), ao término da pesquisa é necessário apresentar o Relatório Final (modelo disponível no site <http://www.macaé.ufrj.br> > comissões permanentes > CEP - Ética em Pesquisa). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para o encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                            | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                              | Situação |
|---|---|------------------------|------------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1335788.pdf | 22.04/2020<br>21:43:46 |                                    | Aceito   |
| Outros                                    | Formulário de Respostas Pendências.pdf        | 22.04/2020<br>21:38:36 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito   |
| Outros                                    | termodecompromissodopesquisadorevisado.pdf    | 22.04/2020<br>21:29:19 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Pesquisarevisado.doc                          | 22.04/2020<br>21:28:24 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito   |
| Cronograma                                | CronogramaAtividadesrevisado.doc              | 22.04/2020<br>17:05:29 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito   |

Endereço: Av. Aluizio da Silva Gomes, 50  
Bairro: GRANJA DOS CAVALEIROS CEP: 27.300-560  
UF: RJ Município: MACAÉ  
Telefone: (22)2796-2552 Email: copufmacae@gmail.com

|   |                        |                        |                                    |        |
|---|------------------------|------------------------|------------------------------------|--------|
| Folha de Rosto  | FolhadeRosto.pdf       | 05/03/2020<br>19:59:14 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |
| Outros  | Autorizacaodeaudio.doc | 20/02/2020<br>14:51:25 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Pesquisa.doc           | 20/02/2020<br>14:49:05 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Responsavel.doc   | 20/02/2020<br>14:48:31 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Participante.doc  | 20/02/2020<br>14:48:19 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |
| Outros  | termocompromisso.pdf   | 03/05/2019<br>23:48:30 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |
| Outros  | dedarcompromisso.pdf   | 03/05/2019<br>23:47:27 | GABRIELLE REIS TOLEDO MOMBRA RAMOS | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MACAÉ, 14 de Maio de 2020

Assinado por:  
Thiago da Silveira Alvares  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Aluizio da Silva Gomes, 50  
Bairro: GRANJA DOS CAVALEIROS CEP: 27.300-560  
UF: RJ Município: MACAÉ  
Telefone: (22)2796-2552 Email: copufmacae@gmail.com

# ANEXOS

## ANEXO A – ENTREVISTA

### RELAÇÕES ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAGEM E ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE QUÍMICA

Pesquisadora: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

#### PERGUNTAS NORTEADORAS

|   |
|---|
| 1.Você estuda química?  |
| 2.Como estuda química?  |
| 3.O que você faz para aprender química?   |
| 4.Por que você faz assim para aprender química?   |
| 5.Quando você estuda química, tem uma rotina de horários? Como é essa rotina?   |
| 6.Quando você estuda para química, utiliza quanto tempo?  |
| 7.Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo? Por exemplo, como foi da última vez que você estudou química?                    |
| 8.O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos em química?   |
| 9.O que você faz quando a maneira que você estuda química não está funcionando? Pode me contar um exemplo de quando isso aconteceu? |
| 10.Você estabelece o que pretende ter aprendido ao final dos momentos de estudo em química? Como você faz isso?                     |
| 11.Em geral, você consegue estudar tudo que pretende estudar de química no tempo que determinou? Porquê?                            |
| 12.O que você pensa sobre seu rendimento em química?  |
| 13.O que você pensa sobre seu esforço em estudar química?   |
| 14.Você utiliza a mesma maneira para estudar química nas outras disciplinas? Como você faz?   |

## ANEXO B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA A

Data da entrevista: 25 de novembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** - Ta, e você estuda pra química?

**Aluno** - Não.

**Entrevistador** - Nenhum momento? Nem quando tem prova?

**Aluno** - É só quando tem prova mesmo, mas no momento eu não to estudando não ainda mais porque eu já fiz o Enem, as provas assim não.

**Entrevistador** - Sim, mas hoje agora porque você já ta no final do ano.

**Aluno** - É, isso.

**Entrevistador** - Mas quando tem prova ou outra coisa você estuda.

**Aluno** - É isso, estudo sim.

**Entrevistador** - É do contexto geral, e como que você estuda?

**Aluno** - ah, eu costumo ver bastante vídeo no youtube, dificilmente eu leio livros olho a matéria assim ou alguma coisa. Mas fácil com o vídeo no youtube.

**Entrevistador** - É só visual mesmo? Ou você tem/utiliza a ferramentas dos vídeos para sei lá praticar também.?

**Aluno** - Sim, eu uso no caso pra praticar pra fazer as provas, no caso.

**Entrevistador** - E como que você faz para aprender?

**Aluno** - Bom aprender química, bom eu acho que é mais uma decoreba mesmo, cê tem que aprender ali pra fazer a prova e assim acaba aprendendo. Bom eu aprendo assim, não sei, tem gente que aprende diferente entendeu.

**Entrevistador** - E você considera que essa maneira que você utiliza assistindo vídeos no youtube te contribuiu pra aprender química?

**Aluno** - Sim.

**Entrevistador** - Foi capaz de aprender?

**Aluno** - Sim.

**Entrevistador** - Quando você estuda pra química você tem uma rotina de horário?

**Aluno** - Não.

**Entrevistador** - Então você não rotina?

**Aluno** - É. Mais quando precisa mesmo assim, eu vou lá dar uma olhada na matéria que eu preciso pra fazer a prova.

**Entrevistador** - E quando você estuda, você tem mais ou menos quanto tempo? Quanto tempo que você gasta?

**Aluno** - Umas duas horas.

**Entrevistador** - E como que você escolhe estudar nesse tempo? Por exemplo, me relata um caso de uma última vez que você estudou pra química pra você conseguir compreender.

**Aluno** - Bom, eu sento assim em casa, abro o computador, pesquiso, costumo olhar assim os canais no youtube com bastante visualizações, ai eu começo a ver se o professor no caso, o do vídeo, é bom professor, se ele consegue explicar direito ai assim eu continuo vendo os vídeos dele. Até conseguir aprender.

**Entrevistador** - E o que você faz quando tem dificuldades durante esse estudo?

**Aluno** - Quando eu tenho dificuldades de estudar, eu tento ver outros vídeos, no caso de outras pessoas, que no caso alguns explicam de um jeito e outros de outro e eu acabo. Aí você acaba tendo dificuldade com um e no outro você consegue aprender.

**Entrevistador** - Entendi. O que você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** - Geralmente isso é difícil acontecer, não funcionar.

**Entrevistador** - Ata. Todas as vezes que você foi estudar.

**Aluno** - Sim. Eu consigo entender a matéria.

**Entrevistador** - Só uma dúvida, quando você vai estudar, assistindo um vídeo. Você estabelece o que pretende aprender durante os momentos do seu estudo?

**Aluno** - Cê podia explicar de novo, por favor?

**Entrevistador** - Por exemplo, você vai estudar hoje, aí você pensa, hoje eu quero estudar até x conteúdo, cê faz esse planejamento?

**Aluno** - É E, sim. Faço

**Entrevistador** - E como que você faz isso?

**Aluno** - Bom, eu estabeleço assim, geralmente eu sigo um cronograma, por exemplo, a preciso estudar tal hoje e amanhã eu tenho que estudar tal coisa, eu penso assim no caso. Não tem assim determinado assim, por escrito, o que eu tenho realmente que estudar.

**Entrevistador** - É só pensado?

**Aluno** - É. Só pensado.

**Entrevistador** - Em geral, você consegue estudar tudo o que você pretende naquele tempo que determinou?

**Aluno** - Olha fico meio dividido. Tem vez que sim, tem vez que não. Tem vez que aparece coisa pra mim fazer, assim e eu não consigo terminar, mas tem vez que eu consigo terminar. Fica meio que dividido.

**Entrevistador** - Entendi. E o que você pensa sobre o seu rendimento em química?

**Aluno** - Péssimo.

**Entrevistador** - E o que você pensa sobre o seu esforço?

**Aluno** - Meu esforço. Médio. Mais pra passar mesmo na matéria.

**Entrevistador** - É. A maneira com que você utiliza pra estudar química você utiliza em outras disciplinas?

**Aluno** - Acaba que sim. Porque, no caso, pra eu aprender química ou qualquer outra matéria assim eu tenho que tentar decorar, matemática, português, é mais uma decoreba. É praticamente o mesmo jeito de estudar, não tem muita diferença.

**Entrevistador** - É só isso, obrigada.

## ANEXO C – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA B

Data da entrevista: 25 de novembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** - Você estuda química?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** - E como que você estuda?

**Aluno** - Na escola?

**Entrevistador** - No geral.

**Aluno** - No geral, na verdade química eu só estudo mesmo na escola e as matérias que são dado aqui e eu costumo só estudar na escola mesmo, aqui dentro mesmo. Junto com o professor no caso, na sala.

**Entrevistador** - E o que você faz para aprender química?

**Aluno** - Normalmente eu presto atenção nas aulas, pergunto sempre esclarecer algumas dúvidas que eu tenho, pra fixar, pra fixar bem a matéria.

**Entrevistador** - Entendi. E por que que você (Deixa eu pensar, porque você disse que estuda só na escola). Essa maneira que você faz, que você escolheu de estudar só na escola, você considera que é o suficiente pra você aprender química?

**Aluno** - Não senhora, não é o suficiente.

**Entrevistador** - Quando você estuda pra química, você tem uma rotina de horário?

**Aluno** - Não, só o horário da aula mesmo, mas normalmente não.

**Entrevistador** - Quanto tempo mais ou menos que você estuda?

**Aluno** - São duas aulas, devem ser uma hora e vinte minutos por aí.

**Entrevistador** - E como que você escolhe o que vai estudar nesse tempo?

**Aluno** - Sobre a matéria química? Não sou eu que escolho, no caso é o professor que vem com a aula já pronta.

**Entrevistador** - E o que você faz quando tem alguma dificuldade?

**Aluno** - Eu peço esclarecimento pra ele, pra ele ver se tem outra forma que eu consiga fixar essa matéria.

**Entrevistador** - E o que você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** - Ai eu tento, normalmente, quando eu não consigo pegar uma matéria eu tento ver no caderno de outros professores, por exemplo, ano passado foi outro professor de química que me deu aula e algumas matérias a gente já viu na outra, com outros professores, então eu tento voltar pra ver se a maneira de explicar do outro professor era melhor.

**Entrevistador** - Na verdade, como você veio com todo esse momento agora de quando você tem dúvida né, dificuldade, você volta lá no caderno do outro professor, é num momento fora da sala de aula, certo?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** - Então, algum momento existe um estudo fora da escola?

**Aluno** - É, não frequentemente, mas sim.

**Entrevistador** - Mas existe, vamos pensar nesse momento, eu entendi que não é frequente, mas já teve alguma situação que você necessitou pra química estudar fora da sala de aula, e aí quando você precisou estudar fora da sala de aula, como que você utilizou, como que você lidou com essa situação? Como que você se organizou?

**Aluno** - A, então, quando eu estudo assim com os cadernos de outros professores do outro ano, eu pego o caderno, vejo a matéria, releio, e tento fazer algumas atividades que estavam no caderno, pra ver se eu fixei bem, e as vezes se eu não entende, eu procuro pela internet alguma coisa sobre.

**Entrevistador** - Entendi. Você estabelece o que pretende aprender até o final daquele estudo?

**Aluno** - A eu.

**Entrevistador** - Por exemplo, a desculpa te cortei, mas se você tiver com dúvida de um conteúdo aí você vai em casa né, olhar como você falou no caderno, você fala assim, aí quero olhar até tal parte do caderno. Você faz isso? Planeja isso dessa maneira?

**Aluno** - Na verdade eu, quando, não tenho bem um planejamento, mas quando eu recorro a isso eu sempre olho todo o caderno, até o fim desta matéria específica.

**Entrevistador** - A, só relacionado a matéria específica.

**Aluno** - Isso a matéria específica.

**Entrevistador** - Entendi! Em geral você consegue estudar tudo o que pretende estudar naquele, no tempo que você determinou?

**Aluno** - Não, porque na verdade, eu quase não tenho tempo, eu saio da escola e vou pra casa, faço almoço, almoço, e vou pro serviço. Então, no serviço acaba não dando tempo de fazer.

**Entrevistador** - Mas por exemplo no dia que você, relacionado ao assunto que você falou, dos cadernos antigos, quando você fala assim, a to com duvidas em certos assuntos, que você olha no caderno antigo, você consegue ir até o final da matéria mesmo ou geralmente não?

**Aluno** - Normalmente sim.

**Entrevistador** - E o que você pensa sobre seu rendimento em química?

**Aluno** - Já foi melhor. Hoje em dia nem tanto porque eu tive algumas dificuldades, matérias que ano passado eu sabia por exemplo balancear, eu balanceava piscando o olho, esse ano eu já não consegui pegar, aí eu não sei se foi a questão da troca do professor, a maneira de explicar. Mas esse ano meu rendimento de química não foi tão bom.

**Entrevistador** - E o seu esforço, como que você considera pra estudar química?

**Aluno** - Só química?

**Entrevistador** - Sim.

**Aluno** - Meu esforço também não é grande, porque não é uma área que eu gostaria de atuar então eu não tenho muito esforço pra estudar ela.

**Entrevistador** - E a maneira que você estuda pra química é a mesma que estuda para as outras?

**Aluno** - Não. Não é a mesma.

**Entrevistador** - O que diferencia?

**Aluno** - Porque, o meu ponto de vista é que pro que eu quero fazer, que eu também nem tenho tanta certeza, não envolve química. Então química eu estudo assim na escola, principalmente pra escola, pra absorver esse pouco né? Que nos dá, pra garantir a nota, mas não assim que seja alguma coisa que eu vou levar. Por exemplo, matemática e português que é mais o meu foco eu estudo mais.

**Entrevistador** - Entendi.

**Aluno** - Eu sei lá, boto mais meu interesse nessas partes

**Entrevistador** - Entendi, é isso, obrigada.

## ANEXO D – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA C

Data da entrevista: 25 de novembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** - Então, aí eu cheguei a te perguntar né, se você estuda, se você estudava para química.

**Aluno** - É

**Entrevistador** - E você estuda?

**Aluno** - Quando assim, eu num... Na intenção para fazer a prova do Enem

**Entrevistador** - Você só estuda pra química pra fazer a prova do Enem?

**Aluno** - É, naquele momento eu tava estudando pra química só pra fazer a prova do Enem.

**Entrevistador** - E pra escola, você estuda?

**Aluno** - Pra escola?

**Entrevistador** - É

**Aluno** - Quando...

**Entrevistador** - Pra disciplina do colégio?

**Aluno** - Geralmente, quando... É... Não, porque eu já fico entendendo, eu estudo na escola, fico entendendo a matéria ali, faço... já consigo entender melhor.

**Entrevistador** - Tá, e quando você estudou pro Enem, como que você estudou?

**Aluno** - Eu estudei... Quando eu tava estudando pro Enem, eu estudei uma parte em livros, mas também o que eu pude aprender em livros na hora, e também aulas rápidas, na Internet, aulas, assim revisões... Coisas que poderiam cair porque as vezes, estuda muito no livro, mas nem tudo que tá no livro caiu.

**Entrevistador** - Tá, mas quando você fala do livro, você... Você, fazia como no livro? Como que você utilizava?

**Aluno** - Do começo, fazia tudo que tinha no começo, respondia as questões.

**Entrevistador** - A, respondendo as questões?

**Aluno** - E via, ficava vendo... Eu ficava vendo a matéria, ficava lendo, respondendo, pra ter melhor concepção daquilo.

**Entrevistador** - E no, e nas vídeo aulas, você fazia de que maneira?

**Aluno** - Assistia.

**Entrevistador** - Só assistia?

**Aluno** - Assistia.

**Entrevistador** - E o que você fez pra... É... O que você fez pra aprender química?

**Aluno** - ...geralmente pra aprender química, olhando o livro, e quando eu tinha muitas dúvidas, eu lia e lia até entender, tinha pegava também a aula do professor porque ele falando, dava pra mim entender melhor, pegava um bom professor, que um bom estudo, estudo mais intensivo.

**Entrevistador** - pra você, é... Ler o livro né, estudar o livro, refazer as questões do livro, que foi o que você me falou, e assistir essas vídeo aulas, foi... Deu pra aprender química?

**Aluno** - sim, em certa parte. Porque eu aprendi, mas também... Decorar, aí... Eu tava tentando decorar o livro, mas não tava conseguindo. Mas eu fui lendo o livro, a matéria e com a ajuda do professor aí foi reforçando o conhecimento que eu tinha do livro, agora assim, eu conheço até um certo ponto, até onde eu sei química, um pouco de química.

**Entrevistador** - E quando você estuda pra química, você tem uma rotina de horários?

**Aluno** - Não.

**Entrevistador** - Como que é... Como que é essa rotina? Você não determina horários, mas quando você tá, quando você vai estudar, como que você se organiza?

**Aluno** - quando eu vou estudar? Se for a base assim, ou eu estudo, boto já esquematizo assim, eu vejo o que é, eu vejo o que eu quero estudar e eu boto pra aprender, ou eu uso o caderno e faço na prática.

**Entrevistador** - Tem algum lugar em casa pra estudar ou algum lugar.

**Aluno** - Não... Assim no meu quarto, se puder no colégio.

**Entrevistador** - No seu quarto...

**Aluno** - No quarto...

**Entrevistador** - Mais não é todos os dias então?

**Aluno** - Assim, agora não, mas sempre (inaudível) livro pra estudar.

**Entrevistador** - E quando você tá no seu quarto, você fica por um longo tempo ou não?

**Aluno** - Aí depende assim, é que (inaudível) quero aprender uma certa, uma atenção pra aprender aquilo, aí eu não fico muito tempo eu tento aprender, mas eu aprendo até um ponto.

**Entrevistador** - Mais você acha que utiliza quanto tempo pra esse estudo pra química?

**Aluno** - Quando eu fazia, meia hora.

**Entrevistador** - Por dia?

**Aluno** - Por dia? Por dia... Mais de dez minutos.

**Entrevistador** - Mais de dez minutos por dia, meia hora você tá totalizando na semana, é isso?

**Aluno** - A meia hora, não é porque não é uniforme, não é uniforme o meu estudo.

**Entrevistador** - Entendi!

**Aluno** - Eu aprendo, eu aprendo assim num período aquilo que quero aprender, aquilo que tá no Enem.

**Entrevistador** - E como você escolhe, é... É... O que você vai estudar nesse tempo que você determinou por dia ou...?

**Aluno** - Quando eu escolho? O que?

**Entrevistador** - Como você escolhe o que você vai estudar nesse tempo?

**Aluno** - Simplesmente eu ... quero estudar sobre isso, mas saber... Beleza, aí eu quero saber as outras matérias, querendo mesmo, não matérias dentro do ramo química, mas outras matérias sim... querendo.

**Entrevistador** - É... Como que... Que você escolhia essas matérias? Por exemplo: é... Em química tem vários conteúdos né, vários assuntos abordados dentro da disciplina de química, mas como que você escolhia esses...

**Aluno** - Assunto dentro da química ou fora?

**Entrevistador** - É, dentro da química.

**Aluno** - eu não escolhia, eu via direto... eu via todo o livro.

**Entrevistador** - A, você via a sequência do livro?

**Aluno** - A sequência do livro, porque... Assim, por exemplo, as pessoas querem... Um erro que tem, que eu vejo. A pessoa escolhe tudo da Internet, da questão de eletromecânica, mas não sabe se é eletricidade, fica difícil.

**Entrevistador** - Por exemplo, como você faz quando tem alguma dificuldade durante o estudo?

**Aluno** - ... eu fico ali tentando aprender, tento aprender mais sobre aquilo, até acho que... Saber, por exemplo eu tento se fosse... não sei, eu tento compreender aquilo, é por isso que... Quando... Eu volto, fico lendo.

**Entrevistador** - E se a maneira que... O que você faz quando a maneira que você tá utilizando não funciona?

**Aluno** - Quando a maneira que eu estou utilizando não funciona? Eu... Eu pesquiso, faço as pesquisas, quando eu não consigo entender aquele assunto... tento pesquisar sobre aquilo.

**Entrevistador** - Entendi, tem algum exemplo em mente que te... Remeta a isso?

**Aluno** - Que eu...

**Entrevistador** - A esse exemplo.

**Aluno** - Que eu não consigo...?

**Entrevistador** - É, que você não conseguiu aí você...

**Aluno** - Me fez pesquisar?

**Entrevistador** - É!

**Aluno** - É... Teve um... Assim que eu me lembre, na química, eu não conseguia aprender sobre... Eu estava tentando... Entender o que era a diferença entre um ciclo hexeno pra um benzeno.

**Entrevistador** - Sim.

**Aluno** - Aí a minha pesquisa foi a Internet, foi a ajuda que eu tentei perguntar, aí respondeu que a diferença era... Simplesmente, uma coisa que eu não percebi no livro, que era... Ressonância entre os átomos de carbono, que era tipo, que era a diferença do ciclo hexeno pro benzeno.

**Entrevistador** - A entendi, aí você.

**Aluno** - Superei essa dúvida.

**Entrevistador** - Essa dificuldade. Você estabelece o que pretende ser aprendido, no final... É até o final daquele seu momento de estudo?

**Aluno** - O... Como assim? Estabelecer... Eu quero assim... No final do meu estudo eu quero saber química... Então

**Entrevistador** - É, eu quero saber vamos supor: química orgânica, aí vamos supor que seja sobre... É... Cadeias carbônicas, vamos assim dizer, aí você estabelece isso? Uma... É... Uma... O que você quer fazer? Até aonde você quer chegar no final do seu estudo?

**Aluno** - Eu quero... Eu quero estabelecer assim: eu estabeleço que eu quero aprender sobre aquilo, eu quero dominar, eu quero dominar sobre aquele assunto, cadeias... Cadeias... Cadeias orgânicas, eu quero aprender tudo, é como por exemplo... É, tem cadeias orgânicas, o que eu quero aprender, o que eu quero aprender, não é a primeira matéria, é... Aprender por exemplo: existe digamos que, eletroquímica, se existir, eu não sei... Seja no capítulo... Cinco. Eu quero aprender aquilo, assim, eu preciso.

**Entrevistador** - Você vai pelos capítulos do livro que você... Que você...

**Aluno** - Eu vou desde o começo até aquele capítulo.

**Entrevistador** - Então por exemplo, você usa... você tá me afirmando que você usa bastante o livro, correto?

**Aluno** - Eu uso bastante o livro, é.

**Entrevistador** - Então, aí você, como que você se organiza dentro do... Do... Do... Do livro, pra saber até onde você vai por dia de estudo?

**Aluno** - A minha meta de estudo ela não é definida, se eu tiver um tempo livre, é até o tempo livre acabar.

**Entrevistador** - A entendi.

**Aluno** - Até o tempo livre acabar, eu não tenho...

**Entrevistador** - Em geral você consegue estudar tudo o que pretendia estudar no tempo que determinou? Só que como você disse que não determina, você não determina né... Você é livre. Você vai até onde, o seu cansaço...

**Aluno** - É, até... Até cansar, de tanto estudar.

**Entrevistador** - Tá. O que você pensa sobre o seu rendimento em química?

**Aluno** - Foi... Bom assim, em certo ponto na aula, se eu tivesse mais tempos... Assim, se eu tivesse mais tempo eu poderia aprender ... aí poderia aprender mais sobre química, mas assim, na escola, assim o meu rendimento eu acredito que foi longo, eu comecei assim, dominar os conceitos, identificar cada cadeia, os tipos de cadeia, assim, o meu... Ah... Eu tive um plano,

uma meta certa de aprender química... Ah eu vou aprender isso pra saber melhor, eu extrapolei, como diz assim, entre aspas atropeli a matéria, eu fui além

Gabriele: entendi. E o que você pensa sobre o seu esforço para estudar química?

**Aluno** - O meu esforço que eu penso pra estudar química, que valeu... Assim, que vale a pena o que valeu.

**Entrevistador** – Mais você acha que... Que você se esforçou? Que... Como que foi esse seu esforço? Foi...

**Aluno** - O meu esforço, é que eu assim, eu me esforcei de uma parte que não requeria muito assim, não requeria muito das minhas forças...tive que ficar vidrado naquilo, eu aprendi química porque pra mim foi uma facilidade, o meu esforço é assim, o esforço de carregar um travesseiro, foi fácil, foi fácil aprender, foi fácil manejar. Entendeu? Aprender aquelas matérias.

**Entrevistador** - E o que você aprendeu, é a maneira que você aprendeu química, a maneira que você utilizou, lendo o livro né, você utiliza essa maneira é... Em outras disciplinas? Você estuda assim pelo livro? Pega o livro assim, e vai seguindo pela sequência em outras...?

**Aluno** - Sim, porque ah é muito fácil, é porque aprender por livro, é melhor que pela Internet, como eu ia dizendo, como que a pessoa vai saber o que é eletromecânica se não sabe o que é eletricidade mecânica? Como a pessoa vai saber petroquímica se não sabe os conceitos de petróleo e da própria química? Então, se... A matéria que eu desejo está no meio do livro, tenho que começar pelo começo, porque pelo começo vai vim os conceitos, vai vim, aí vai trabalhar. Por exemplo, não se ensina bhaskara pra uma pessoa, uma criança que não sabe ler.

**Entrevistador** - Sim, com certeza.

**Aluno** - Assim, se ela não sabe ler, não sabe escrever, não sabe nem matemática, quanto dirá matemática, quanto mais bhaskara, então... Vai começando pela... Aí, o ensino, aí presta atenção no ensino.

## ANEXO E – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA D

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** – Você estuda química?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** – E como você estuda?

**Aluno** – Olha, eu não costumo muito estudar em casa, porque é uma matéria para mim que é complicada, então eu só estudo mesmo na escola.

**Entrevistador** – Entendi, por que que você faz isso?

**Aluno** – Porque eu acho uma matéria muito enjoadinha.

**Entrevistador** – Entendi, e o que você faz para aprender química?

**Aluno** – Ah, prestar a atenção.

**Entrevistador** – Mas só o ouvir? Porque prestar atenção não é ouvir.

**Aluno** – Não, ouvir e olhar, eu pego muitas coisas olhando.

**Entrevistador** – Entendi, você tem maneira de praticar?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Pra você, é, por que você faz assim para aprender química?

**Aluno** – Porque pra mim eu acho que é um modo mais fácil.

**Entrevistador** – Quando você estuda tem alguma rotina de horários? Como que é essa rotina?

**Aluno** – Na parte da noite, acho melhor, mas tranquilo.

**Entrevistador** – Isso te ajuda, é, mas tranquilo para que? Por qual motivo?

**Aluno** – Mas tranquilo por conta, tipo, eu começo a estudar a noite no outro dia vamos supor que eu tenho uma prova, eu lembro mais rápido que se eu estudar o dia inteiro eu acabo esquecendo.

**Entrevistador** – Sim, quando você estuda química utiliza quanto tempo mais ou menos?

**Aluno** – hum, nenhum.

**Entrevistador** – Há sim, pensa no contexto de quando tem uma prova?

**Aluno** – quando tem uma prova, pelo menos uns dez minutos, que geralmente é uma matéria na escola não é muito longa, ela é curtinha.

**Entrevistador** – Como você escolhe o que vai estudar neste tempo?

**Aluno** – Não é o que eu escolho, é tipo eu tenho uma prova de tal matéria, vou fazer, vou estudar essa tal matéria para mim fazer a prova não tenho costume de estudar por fora.

**Entrevistador** – Você se lembra de alguma vez que você fez isso para pelo menos relatar um exemplo.

**Aluno** – Um exemplo em sociologia eu acho uma matéria muito complicada

**Entrevistador** – Uhum

**Aluno** – Muito complexa então ela literalmente precisa estudar um pouco mais

**Entrevistador** – Mas no contexto de química se tem algum exemplo de quando você foi estudar, como que foi para relatar assim a maneira de como foi.

**Aluno** – Aí química por mim por ser complicada eu acho mais de gravar as fórmulas.

**Entrevistador** – Uhum

**Aluno** – Tentei estudar só que é uma coisa que acaba esquecendo, você grava um você já esqueceu a outra, no meu caso, é isso.

**Entrevistador** – E o que você faz quando tem uma dificuldade durante o estudo em química?

**Aluno** – Em química? Olha a maioria das vezes que eu não consigo assim eu acabo deixando de mão que pra mim é o modo mais fácil.

**Entrevistador** – Entendi, o que você faz quando a maneira que estuda né em química não está funcionando?

**Aluno** – Aí quando não está funcionando, eu peço ajuda outra pessoa que já entende melhor a matéria.

**Entrevistador** – Entendi, tem algum exemplo em mente de alguma vez que aconteceu isso?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Você estabelece ou pretende é ter aprendido ao final dos momentos de estudo?

**Aluno** – um... um. Não!

**Entrevistador** – Em geral você consegue estudar tudo que pretendia estudar de química no tempo que determinou?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** – Você acha que consegue porque você se organiza? Ou por quê?

**Aluno** – Porque me organizo.

**Entrevistador** – O que você pensa sobre seu rendimento em química?

**Aluno** – Então, cinco por cento.

**Entrevistador** – Mais por que que você acha esse cinco por cento?

**Aluno** – Nossa porque para entender é muito complicado gente, tem que gosta mesmo.

**Entrevistador** – É.

**Aluno** – Literalmente.

**Entrevistador** – O que você pensa sobre seu esforço em estudar química?

**Aluno** – Péssimo.

**Entrevistador** – Por que é péssimo?

**Aluno** – Porque é uma coisa que eu já não me interesso, já é difícil eu nem tento.

**Entrevistador** – Entendi, você utiliza a mesma maneira pra estuda química, é, em outras disciplinas?

**Aluno** – Não

**Entrevistador** – Aí como que você faz, é, em química e uma outra disciplina? Pode me diferenciar.

**Aluno** – Supor uma outra disciplina eu quase faço a mesma coisa eu leio tento entender um pouco mais, mas geralmente como eu gosto mais da matéria eu me empenho mais um pouco.

**Entrevistador** – Entendi.

**Aluno** – Entendeu?

**Entrevistador** – É isso muito obrigada ta.

**Aluno** – Nada.

## ANEXO F – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA E

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** - Você estuda Química?

**Aluno** - O que, tipo assim fora da sala de aula?

**Entrevistador** - É

**Aluno** - Não!

**Entrevistador** - E na sala de aula? Como você faz?

**Aluno** - Na sala de aula eu copio a matéria.

**Entrevistador** - Nem quanto tem prova você estuda?

**Aluno** - Não! É pela misericórdia do Senhor Jesus Cristo.

**Entrevistador** - Meu Deus.

**Aluno** - Mais tipo assim eu dou uma lida na matéria rapidinho.

**Entrevistador** - É. Como você da essa estudada assim?

**Aluno** - Dentro de sala. É sempre dentro de sala. E sempre dentro de sala. A gente tipo assim o professor da a matéria tipo assim e não sou muito de copiar a matéria eu tenho preguiça mas eu copio as vezes, mas o meu bom é que eu tenho muito foco em prestar atenção no que o professor tá falando então tipo assim em horários de prova eu só dou uma revisada assim com as minhas amigas na hora dou uma olhada uma vez e tal e pa quando eu chego na prova eu não mas, eu tiro uma nota pá não gabarito mas eu tiro uma nota razoável para poder passar.

**Entrevistador** - Entendi. Como você faz para aprender química?

**Aluno** - Já ouviu falar em Youtube?

**Entrevistador** - Uhum.

**Aluno** - Já ouviu falar em senhor google? Porque o professor que eu tenho não sabe nem explicar a matéria a qual ele estudou para da.

**Entrevistador** - Aí você utiliza o youtube pra fazer, como você utiliza?

**Aluno** - Ver vídeo aulas.

**Entrevistador** - E aí você só assiste? Como? Relata como que é esse seu contato com o youtube.

**Aluno** - eu só assisto, só assisto as aulas vejo tipo assim o que que é mais importante né no google pego. Antes eu fazia isso, nem tanto hoje em dia. No google eu pego umas atividazinhas e tento resolver. Só!

**Entrevistador** - Entendi! E por que você faz para aprender química?

**Aluno** - Meu amor te falei meu professor não colabora comigo, sério o problema do Télió Barreto é que os professores são assim, são ótimas pessoas mas tem alguns todos, todos eles são ótimos ótimas pessoas, mas na hora de explicar a matéria eles não sabem explicar aquilo que eles estão dando. Tem muitos professores aqui que são assim.

**Entrevistador** - E quando você estuda para química tem alguma rotina de horário?

**Aluno** - Não. Eu estudo quando eu quero a hora que dá. Isso se eu estudar.

**Entrevistador** - Como você estuda é quando você estuda, utiliza quanto tempo?

**Aluno** - Nenhuma amada.

**Entrevistador:** É porque não tem planejamento.

**Aluno** - Eu não tenho planejamento então fico assim tipo assim, eu tenho aquele vídeo de cinco minutos no vídeo é aquele vídeo e acabou.

**Entrevistador** - Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo?

**Aluno** - Eu vejo as matérias que eu mais preciso de nota, tipo assim esse bimestre eu estava precisando mais de nota em química e em, em física, só que eu passei em física só com os meus trabalhos que eu fiz na escola, que no caso foi trabalho passado em sala de aula e a feira da africanidade e a feira de arte literária, química também passei só por causa disso e as provas que eu fiz dele, valendo dois eu tirei um e meio, então consegui. E tipo assim eu não estudei para essa prova tá.

**Entrevistador** - O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos em química?

**Aluno** - Durante meus estudos em química, então né eu peço para o meu professor me explicar várias vezes.

**Entrevistador** - Mais enquanto você está assistindo lá no youtube e você não entende? Por exemplo como que você age?

**Aluno**: eu tento rever ou procurar outro modo de explicação.

**Entrevistador** - e o que você faz quando a maneira que estuda não está funcionando?

**Aluno** - Nada

**Entrevistador** - Por que nada?

**Aluno** - Porque eu tenho preguiça.

**Entrevistador** - Entendi?

**Aluno** - Você está gravando isso né? É mentira tudo o que eu falei.

**Entrevistador** - Você estabelece o que pretende ter aprendido ao final do momento de estudo?

**Aluno** - Sim. Tem coisas aqui que aprendi no primeiro ano e sei até hoje.

**Entrevistador** - Não mais, por exemplo e quando você utiliza a plataforma do youtube para assistir você, você olha, você fala assim: hoje eu quero estudar, se determina o conteúdo que você quer aprender naquele dia? O conteúdo que você quer estudar ou você vai aleatório? De que maneira que é?

**Aluno** - Acho que eu escolho. Por que eu vejo o que eu mais necessito naquele momento aprender, tipo matemática no ano passado eu tive uma professora maravilhosa em matemática, eu só tirava nota nela, só que ela teve que sair pq era por glp alguma coisa assim e entrou outro professor que tinha matrícula e ele não sabe explicar nada eu ficava perdida no tempo.

**Entrevistador** - Você consegue estudar tudo que você pretendia? Durante o tempo que você determinou?

**Aluno** - Consigo porque é só uma ou duas matérias que eu tenho dificuldade. Tipo assim eu tenho mais dificuldade na área de exatas, as de humanas eu já tiro de letra.

**Entrevistador** - E o que você pensa sobre o seu rendimento em química?

**Aluno** - Geral?

**Entrevistador** - Uhum

**Aluno** - Esse ano foi bom, não por que tipo assim.

**Entrevistador** - Por que que foi bom?

**Aluno** - Na área de matemática vou botar assim, na área de matemática não sei como consegui esse milagre, mas eu consegui. Em matemática tem minha professora, ela é ótima, ela explica super bem então é eu copio as vezes e as vezes eu não copiava a matéria, por que eu não conseguia copiar por que eu comecei a trabalhar então eu sai muito tarde do meu trabalho, saio meia noite, quase uma hora da manhã, meia noite e pouco então estava quase dormindo na aula, segunda e sexta eram os dias que eu estava mais cansada.

**Entrevistador** - Mais em química? Como que?

**Aluno** - Só que eu conseguia prestar atenção.

**Entrevistador** - Era seu rendimento?

**Aluno** - Meu rendimento em química? Normal razoável.

**Entrevistador** - O que você sobre seu esforço para estudar química?

**Aluno** - Que esforço?

**Entrevistador** - Não existe esforço?

**Aluno** – Não! Não mentira eu tenho um pequeno esforço. Tenho pequeno esforço sim porque mamãe.

**Entrevistador** - Obrigada?

**Aluno** - Não ela não me obriga ela pega no pé e eu sei que ela está certa.

**Entrevistador** - Está certa né.

**Aluno** – Uhum.

**Entrevistador** - Você utiliza a mesma maneira pra estudar química em outras disciplinas? Química e Física?

**Entrevistador:** É e qual outra.

**Aluno** – Não! Física e Matemática? Não porque em física e matemática meu professor Alexandre ele não explica tão bem a matéria, mas você consegue entender tudo, então na maioria das provas dele eu não estudava, porque eu já sabia, então eu conseguia fazer toda a fórmulas normal.

**Entrevistador** - Então é diferente a maneira que você estuda?

**Aluno** - É diferente.

## ANEXO G – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA F

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** - É só isso mesmo. E você estuda química?

**Aluno** - Estudo.

**Entrevistador** - Como você estuda química?

**Aluno** - É o processo mais básico possível não tem muita coisa, não tem laboratório é só o básico no quadro.

**Entrevistador** - Mas em casa?

**Aluno** - Bom em casa estudando o básico que eu consegui aprender na escola, tem coisas que eu consigo assimilar em casa e tipo.

**Entrevistador** - Mas como que você faz esse estudo em casa?

**Aluno** - Eu olho geralmente atrás do rotulo algumas coisas, esse ano eu estudei os transgênicos e aí eu vejo em embalagem tipo de ração, biscoito salgado tem produtos transgênicos sobre. A gente estava fazendo agroecologia também que fala sobre esses alimentos que são produzidos na lavoura e aí eu fui assimilando certas coisas assim.

**Entrevistador** - E os conteúdos teóricos de sala de aula, como que você estuda?

**Aluno** - Então que eu já fui de outra escola, nessa escola eu gostei bastante do ensino apesar de o professor não ter muito jeito de explicar a matéria em si eu gosto do conteúdo que ele passa sabe. Eu não entendo muito né.

**Entrevistador** - Aí no caso você pega para estudar?

**Aluno** - A eu pego um pouco, porque é a matéria que eu quero para faculdade.

**Entrevistador** - E como você faz para aprender química?

**Aluno** - Como que eu faço? A eu pesquiso e assim eu vou vendo o que eu acho mais interessante, eu tenho livros eu anoto o que eu acho mais legal depois eu pesquiso. Palavra que eu acho assim que eu não entendo eu vou lá no google e pesquiso, porque acho que é o único lugar que eu encontro né. Vídeos imagens eu tenho ate um site que eu vejo lá biologia que aparece várias coisas sobre vários tipos de coisas interessantes. Eu gosto de pesquisar sobre essa área.

**Entrevistador** - Mas em relação a química mesmo você tem uma maneira, assim que você faz para estudar?

**Aluno:** Não faço o básico mesmo.

**Entrevistador** - E para aprender?

**Aluno** - Pra aprender eu não tenho muita dificuldade não, eu tive muita dificuldade mas eu conheci uma professora que ela era muito difícil assim e ai pelo fato dela ser difícil e eu me esforçar muito na matéria eu acabei aprendendo e gostando da área porque eu tenho dificuldade em matemática e por eu ter conhecido ela e ela ter sido tão rigorosa comigo eu acabei aprendendo mais fácil, então esse ano assim foi um pouco complicado, matéria nova mas foi algo mais relevante mesmo porque eu já estudei no segundo ano.

**Entrevistador** - Você disse que utiliza o youtube, é vídeos né para poder, para poder estudar e por que você faz dessa maneira?

**Aluno** - Porque eu consigo ver melhor, visualizar sobre certas coisas que eu nunca vi eu consigo ver melhor ter uma visão melhor, tanto com imagem, tanto como uma pessoa falando,

mas também escrito como gráficos e imagens e imagens assim mais né visíveis. Eu gosto muito também de estudar sobre corpo humano e aí eu... eu vejo assim o que eu acho melhor.

**Entrevistador** - Quando você estudar pra química, você tem uma rotina de horários? Como que é essa rotina?

**Aluno** - Eu não tenho rotina não é uma coisa que eu faço porque eu gosto. É tipo assim eu vejo lá aí depois.

**Entrevistador** - Quando você estuda utiliza quanto tempo? Estuda para química.

**Aluno** - Eita! Não sei uns 15 minutos assim, quando quero pegar para ler sabe eu gosto de ler, mas eu não consigo ler coisa muito grande. Eu leio um artigo assim interessante de uns 15 minutos tá bom.

**Entrevistador** - Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo?

**Aluno** - Como que eu escolho?

**Entrevistador** - É. Por exemplo quando você vai estudar para química. Como você escolhe o que vai estudar?

**Aluno** - Não entendi.

**Entrevistador** - A matéria que você escolhe para estudar. É qual foi a matéria que você estava dando na escola?

**Aluno** - A matéria aqui? Era química.

**Entrevistador** - Não mais aí um conteúdo de química?

**Aluno** - A era sobre a gente falou sobre os açúcares, os produtos alimentícios e transgênicos que foi em biologia também e a gente estava falando sobre aí ate esqueci eu acho que era sobre eita era alguma coisa haver com sangue e também até esqueci, voou da minha mente o nome da matéria.

**Entrevistado** - Mas aí como que você escolhe, que aí por exemplo quando você vai usar o vídeo, como que você escolhe o que você vai, qual conteúdo, qual matéria que você vai assistir?

**Aluno** - A matéria dentro da química.

**Entrevistador** - Sim.

**Aluno** - A sim. Eu gosto muito de pesquisar sobre o corpo humano sobre sistema respiratório.

**Entrevistador** - Mas isso é biologia né?

**Aluno** - Sim Biologia.

**Entrevistador** - De química tem algum vídeo que você já assistiu?

**Aluno** - De ter até tem, mas eu não lembro o nome. Sou meia esquecida.

**Entrevistador** - Mas então é feito com base aleatório é isso?

**Aluno** - Não é porque o que eu quero estudar é bioquímica, biologia com química. Então tá ligado os dois.

**Entrevistador** - Entendi. O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos?

**Aluno** - Quando eu tenho dificuldade eu procuro escrever. Eu consigo ter mais foco quando estou escrevendo do que lendo ou escutando.

**Entrevistador** - E por exemplo se algo chegou ao limite assim você já não sabe mais o que fazer de dificuldade. Quais são suas atitudes?

**Aluno** - Choro muito! Já tive crise de pânico na minha antiga escola por causa disso eu não conseguia, porque era muito pesado o ensino eles eram muito rigoroso e ai eu não sabia mais para onde correr por que eles não viam que eu estava me esforçando mas não mesmo se esforçando não estava dando em nada ai eu começava a chorar ficava triste mas não desistia. Sempre tentando procurando um jeito.

**Entrevistador** - E o que você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** - O que eu faço? Eu procuro focar mais e não desistir. Eu nunca eu nunca desisti sabe, eu posso estar mal ou posso estar desanimada, mas eu sempre pego tento ler escrever e copiar, tanto que eu acho que eu só consigo focar escrevendo.

**Entrevistador** - Você estabelece o desejo ter aprendido no final de um estudo?

**Aluno**: Sim eu pretendo mais lá na frente porque eu acho que.

**Entrevistador** - Não desculpa. E que talvez a pergunta não ficou clara. Por exemplo quando você vai começar estudar você se organiza pra saber até onde você quer ir? O que você quer ter aprendido no final?

**Aluno** - Sim.

**Entrevistador** - No dia que você está estudando você pensa, hoje vou estudar sei lá alguma coisa e eu quero chegar, aprender esse conteúdo no final.

**Aluno** - Sim. É Todos os conteúdos que eu vejo, principalmente envolvendo química e biologia eu quero tá lá na frente focando, fazendo, mas assim eu não tenho muito, muito né muita coisa, eu pretendo sim eu quero algum dia fazer, tenho força de vontade mas

**Entrevistador** - Mas, é algum conteúdo de química que você lembra?

**Aluno** - De química olha só eu lembro que eu estudei muito sobre ácido base.

**Entrevistador** - Por exemplo quando você estudou sobre ácido e base, você falou assim: no final eu quero aprender sobre dentro de ácido é base tem o pH, aí vamos supor eu quero aprender o pH. Você determinava isso, você planejava?

**Aluno** - Sim. Planejava sim, porem só que eu não tinha muito ideia porque como era o básico eu falava assim então lá na frente eu quero aprender isso, eu quero melhorar e me aperfeiçoar mais apesar de ter sido só o básico.

**Entrevistador** - E como você acha que você fazia esse planejamento?

**Aluno** - Ah eu coloco tudo em um caderno eu tenho um caderninho eu anoto, deixo anotado o que eu pretendo fazer e o que eu gosto de fazer e o que eu tenho dificuldade. Deixo separado em uma folha separada, porque né tem o que a gente gosta e o que a gente não gosto e o que a gente não gosta a gente tem que focar.

**Entrevistador** - Em geral você consegue estudar tudo o que pretendia ter estudado? No tempo determinado?

**Aluno** - Não nem a metade.

**Entrevistador** - Por quê?

**Aluno** - Porque a escola não amplia não tem essa capacidade toda, porque tipo assim no quadro os professores tem é eles conseguem explicar tem uns que tem mais dificuldade de tá ali dizendo que os alunos com dificuldades de explicar, mas não adianta só teoria a gente tem que ter a prática. A gente tem que ver por que eu já tive aulas assim práticas na minha antiga escola sobre ácidos e bases a gente viu melhor como que era como que era a prática de elaborar a situação mas nas escolas nem todos os professores tem essa vontade né essa determinação de querer né fazer uma aula dinâmica, algo mais diferente.

**Entrevistador** - E nos seus estudos em casa você consegue estudar tudo que se organizou?

**Aluno** - Não tudo eu não consigo, porque eu tenho outro, eu estou outras coisas também fora da escola.

**Entrevistador** - E o que você pensa sobre o seu rendimento em química?

**Aluno** - Questão financeira?

**Entrevistador** - Não. é sobre a sua evolução, vamos se dizer seu aprendizado, não é seu aprendizado né.

**Aluno** - É a forma como eu entendi né e como eu passo isso no dia a dia?

**Entrevistador** - É como você. Como você está indo em química?

**Aluno** - Eu estou bem. Eu gosto de química apesar de ter dificuldade quando se trata de cálculo eu tenho dificuldade, mas tirando cálculo eu sou ótima nas matérias de química

porque envolve pouco biologia então já está tudo junto, mas quando tem o cálculo aí o negócio fica doido.

**Entrevistador** - O que você pensa sobre seu esforço em química?

**Aluno** - Eu sou uma menina muito esforçada eu penso que eu sou, o negócio foi bom que eu me esforcei até demais.

**Entrevistador** - A maneira que você utiliza para estudar química é a mesma que você utiliza em outras disciplinas?

**Aluno** - Não porque a minha dificuldade é com exatas.

**Entrevistador** - E como você faz nas outras disciplinas então?

**Aluno** - Como que eu faço? Bom eu estudo o básico que já sei e só de olhar dependendo da matéria que eu sou muito boa em português interpretação de texto e interpretar aquilo que ele está pedindo, eu já consigo saber o que ele está querendo porque eu acho assim que o principal.

**Entrevistador** - Você consegue me dizer a diferença de como você estuda para química e de uma outra disciplina?

**Aluno** - É a única diferença é que eu pego mais química, por conta que eu tive dificuldade eu tive dificuldade porque lá na minha infância quando eu morava em São Paulo porque eu não sou daqui eu tive traumas de separação de pais então eu não conseguia focar em conta de vezes e divisão e não sei como eu to passando de ano mas por eu me esforçar, por eu falar eu não quero ficar parada eu to aqui e to dizendo o básico do que eu sei porque não vou dizer que eu sou maravilhosamente boa em química e nem em biologia e nem em matemática mas que eu me esforço para fazer o meu melhor.

## ANEXO H – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA G

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** – Você estuda química?

**Aluno** – Sim

**Entrevistador** – Como que você estuda química?

**Aluno** – Aula teórica, assim, tal

**Entrevistador** – Em casa você estuda? Em algum lugar?

**Aluno** – Sim, as vezes sim porque eu não gosto de química então eu acho muito difícil assim, eu me interessa pela matéria.

**Entrevistador** – Como que você faz quando resolve estudar?

**Aluno** – ah eu pesquiso coisas na internet, procuro vídeo aula no youtube.

**Entrevistador** – E como você faz para aprender química?

**Aluno** – há é bem difícil, eu acho complicado química

**Entrevistador** – Tem alguma maneira que você acha que funciona para você aprender?

**Aluno** – Vendo vídeo aula porque tipo eu entendo mais ou menos na sala e se chego em casa e vê uma vídeo aula sobre a matéria eu acho mais fácil para mim entender

**Entrevistador** – Entendi, e por que você faz assim para aprender?

**Aluno** – ah, o que eu vou dizer, por que que eu faço assim pra aprender?

**Entrevistador** – É, para aprender química. Ou faz outra, você assistiu vídeo aula porque que você não faz, lendo livro por exemplo.

**Aluno** – Eu até gosto de lê só que eu acho mais fácil fazer por vídeo aula mais explicativo, mais o que me interessa assim né de conteúdo.

**Entrevistador** – Entendi, quando você estuda química tem alguma rotina de horários?

**Aluno** – Não

**Entrevistador** – É quando você estuda química utiliza quanto tempo?

**Aluno** – 1 hora assim no máximo.

**Entrevistador** – Como você escolhe o que vai estudar neste tempo?

**Aluno** – Como assim?

**Entrevistador** – Porque nessa 1 hora que me inscreveu que estuda para química, como que você faz pra decidir o que você vai estudar nessa 1 hora?

**Aluno** – faço tópicos

**Entrevistador** – Há entendi, e o que você faz quando tem alguma dificuldade, é durante seus estudos?

**Aluno** – Deixo pra tirar a dúvida com o professor

**Entrevistador** – E tem alguma outra maneira ou?

**Aluno** – Não

**Entrevistador** – E o que você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** – Há eu não faço nada

**Entrevistador** – Muda? Pensa em uma outra estratégia?

**Aluno** – há eu tento procurar, mas se não conseguir mesmo só com o professor mesmo

**Entrevistador** – Entendi. Você estabelece o que pretende ter aprendido no final dos momentos de estudo?

**Aluno** – Não

**Entrevistador** – Em geral você consegue estudar tudo que pretendia estudar no tempo que determinou? Por exemplo seus tópicos você conseguia?

**Aluno** – Sim, sim.

**Entrevistador** – Estudar e aprender todos eles, o que você pensa no seu rendimento em química?

**Aluno** – Hum, que ele não é muito bom não

**Entrevistador** – Por que você acha que não é bom?

**Aluno** – A eu, assim, particularmente eu não gosto nem de química nem de física, eu acho mais difícil que matemática ou não sei por que eu não me interesso por essa matéria, sei lá

**Entrevistador** – O que você pensa sobre seu esforço em química?

**Aluno** – Que ele é mais ou menos

**Entrevistador** – Por que que ele é mais ou menos?

**Aluno** – Sei lá eu não gosto então não me esforço muito só estudo mesmo porque tenho que estudar

**Entrevistador** – Entendi, você utiliza a mesma matéria que estuda, a mesma maneira que estuda para estudar química em outras disciplinas, você pode me dizer a maneira que você estuda para química e a maneira que você estuda sei lá pra português.

**Aluno** – Sim eu procurar estudar para todas as matérias assim com vídeo aula eu também faço curso aí eu também faço isso

**Entrevistador** – É isso, só rapidinho.

## ANEXO I – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA H

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** – Você estuda química?

**Aluno** – Não, há na sala?

**Entrevistador** – É na sala, em casa, em algum momento.

**Aluno** – Só na escola.

**Entrevistador** – Antes da prova?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – É como você faz para estudar química?

**Aluno** – Chego na hora ali, pego o caderno do uma olhada rapidinho e faço.

**Entrevistador** – E o que você faz pra aprender química?

**Aluno** – Só na escola mermo né o professor explicando.

**Entrevistador** – Você considera que é suficiente pra você aprender?

**Aluno** – É

**Entrevistador** – Por que você faz assim pra aprender química?

**Aluno** – Não sei.

**Entrevistador** – Não tem nenhuma maneira, nem, num sabe nem porque você escolhe desse jeito. Quando você estuda química, você tem alguma rotina de horário?

**Aluno** – Tenho não.

**Entrevistador** – Quanto tempo você utiliza é para estudar química?

**Aluno** – Nenhum nem estudo

**Entrevistador** – Como você escolhe o que vai estudar?

**Aluno** – Como o que?

**Entrevistador** – Como você escolhe o que vai estudar?

**Aluno** – Sei lá.

**Entrevistador** – Por exemplo quando você vai ter prova, alguma coisa assim, como você escolhe o que vai estudar?

**Aluno** – Lá na hora lá, vai na sorte

**Entrevistador** – O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos?

**Aluno** – Aí eu chamo minha tia lá e peço conselho dela.

**Entrevistador** – Que tia?

**Aluno** – Ela é professora, irmã do meu pai.

**Entrevistador** – Há entendi, e o que você faz, e como que é, que tipo de conselho você pede, pede ajuda na.

**Aluno** – Ajuda sobre a matéria

**Entrevistador** – E como você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** – Do um jeitinho, tenho que sentar e estudar mais.

**Entrevistador** – Você estabelece o que pretende ter aprendido no final dos momentos de estudo?

**Aluno** – hum?

**Entrevistador** – Por exemplo quando você vai estudar para química você estabelece o que você aprender no final?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** – De que maneira que você faz isso?

**Aluno** – Naquele momento

**Entrevistador** – Em geral você consegue estudar tudo que pretendia estudar no tempo que determinou?

**Aluno** – Não

**Entrevistador** – O que você pensa sobre seu rendimento em química?

**Aluno** – Muito difícil, complicado

**Entrevistador** – Mas o seu rendimento, como que você acha que você é como aluno em química?

**Aluno** – Sou um aluno péssimo

**Entrevistador** – Por que que você se considera péssimo?

**Aluno** – Há as coisas são muito complicada, tem que te tempo pra estudar

**Entrevistador** – Você trabalha?

**Aluno** – Sim

**Entrevistador** – O que você pensa sobre seu esforço em química?

**Aluno** – Tenho que me esforçar mais

**Entrevistador** – Por quê?

**Aluno** – Tem que estudar mais pra tirar as nota boa, e aprender mais

**Entrevistador** – Você utiliza a mesma maneira para estudar química para outras disciplinas? Pode me dizer como você faz pra estudar química e como você faz pra estudar sei lá português, história.

**Aluno** – é português, química ali tem que estudar mais foca mais porque e uma matéria difícil ou outros são mais ou menos as outras eu consigo direitinho.

**Entrevistador** – Então é a mesma maneira que você utiliza para estudar as duas ou não?

**Aluno** – não.

**Entrevistador** – Então é isso, viu bem rápido.

## ANEXO J – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA I

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** – Você estuda química?

**Aluno** – Sim

**Entrevistador** – Como que você estuda?

**Aluno** – Como que eu estudo?

**Entrevistador** – Descreve da maneira que você faz, pra estudar pra prova, para estudar em casa.

**Aluno** – Na verdade eu não entendo nada, né.

**Entrevistador** – Mais assim tem alguma maneira, você chega em casa, se assiste alguma matéria é, assiste em algum lugar, ler em algum lugar?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Nada em casa? E na sala de aula como você faz?

**Aluno** – Eu tento entender o que o professor tá explicando.

**Entrevistador** – Quando você diz que você estuda, por quê? O que você pensa quando eu falo estuda pra química, por que você diz sim?

**Aluno** – Riso.

**Entrevistador** – Como você estuda, não sabe?

**Aluno** – Como eu estudo?

**Entrevistador** – É. Pra química.

**Aluno** – Eu estudo por estudar né, por está na escola.

**Entrevistador** – Em casa não estuda? Nem em nenhum outro lugar?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – E o que você faz para aprender química?

**Aluno** – Nada.

**Entrevistador** – Por que faz assim para aprender química?

**Aluno** – Por que eu faço o que?

**Entrevistador** – É porque na verdade essa pergunta só valeria se você tivesse alguma maneira para estudar né. Para aprender né. Nenhuma maneira, nada? Não lê, não assiste youtube, não ler caderno, nada não?

**Aluno** – Não. Só quando é dia de prova.

**Entrevistador** – E quando é dia de prova, como que você faz?

**Aluno** – Eu estudo em casa como as matérias que ele passou.

**Entrevistador** – E porque você faz. Por que você faz para aprender assim?

**Aluno** – Pra passar de série.

**Entrevistador** – Quando você estuda tem alguma rotina de horário?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Como é na semana de prova, como você faz?

**Aluno** – Quando eu tenho um tempo eu estudo.

**Entrevistador** – Como você passou?

**Aluno** – Não sei

**Entrevistador** – É. Quando você estudar química utiliza quanto tempo?

**Aluno** – Não sei, não sei.

**Entrevistador** – Não pensa nada disso né?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Quando você escolhe o que vai estudar nesse tempo? Como você escolhe o que vai estudar, por exemplo na véspera de prova?

**Aluno** – Como eu escolhe?

**Entrevistador** – Como você escolhe o conteúdo que vai estudar?

**Aluno** – Como assim?

**Entrevistador** – Por exemplo vai ter prova e você vai sentar para estudar, como você escolhe o conteúdo que você vai estudar?

**Aluno** – Risos.

**Entrevistador** – Não sabe né? Ela está morrendo de rir. Pelo menos o que o professor vai dar a matéria.

**Aluno** – É. Sim.

**Entrevistador** – E o que você faz quando tem alguma dificuldade durante os seus estudos?

**Aluno** – Quando dificuldade? Eu pesquiso na internet.

**Entrevistador** – E o que você faz, é. O que você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** – Eu pergunto ao professor, se ele pode me explicar.

**Entrevistador** – Você estabelece o que pretende ter aprendido ao final dos momentos de estudo?

**Aluno** – Oi?

**Entrevistador** – Você estabelece o que você pretende ter aprendido no final dos momentos de estudo?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Em geral, você consegue estudar tudo o que pretendia estudar no tempo que determinou?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – O que você pensa sobre o seu rendimento em química?

**Aluno** – O que eu penso, como assim?

**Entrevistador** – Como você considera que você está indo em química

**Aluno** – To mal.

**Entrevistador** – E por quê?

**Aluno** – Porque ele exprica e eu não entendo nada.

**Entrevistador** – O que pensa sobre o seu esforço em química

**Aluno** – Ruim.

**Entrevistador** – Por quê?

**Aluno** – Porque não me vejo tipo assim, que eu to se esforçando pra essa matéria.

**Entrevistador** – Entendi. E a maneira que você utiliza para estudar química é a maneira que você utiliza para estudar as outras?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – Diferencie mais ou menos assim, como você faz para estudar química, português e história.

**Aluno** – Na verdade eu não estudo nada.

**Entrevistador** – Pra nada né? Só espera passar né?

## ANEXO K – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA J

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** – Você estuda química?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** – E como você faz pra estudar química?

**Aluno** - Não sei explicar

**Entrevistador** - Por exemplo é... Você estuda em casa, na escola em que lugar você estuda?

**Aluno** – É só no colégio só.

**Entrevistador** – É. Você estuda quando está na véspera de prova?

**Aluno** – É ... as vezes.

**Entrevistador** – Tem vez que nem estuda?

**Aluno** – Nem estudo.

**Entrevistador** – O que você faz para aprender química?

**Aluno** – Normalmente eu estudo sala de aula mermo só, aí nas horas vagas estudo em casa um pouquinho só.

**Entrevistador** – Quando você estuda em casa esse pouquinho, como você faz?

**Aluno** – Eu tento ver vídeo aula no youtube, aí vou pego o caderno, vou tentando fazer a resposta, copio fico fazendo a resposta.

**Entrevistador** – Entendi. E por que faz dessa maneira para aprender química?

**Aluno** – Porque é a única solução. Porque eu tenho que aprender.

**Entrevistador** – Quando você estuda química, tem alguma rotina de horários?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** - Quando você estuda utiliza quanto tempo?

**Aluno** – Uma hora por aí no máximo.

**Entrevistador** - Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo?

**Aluno** – Como assim?

**Entrevistador** – Por exemplo, nessa uma hora. Vamos pensar no dia que você vai estudar uma hora que você vai sei lá, assistir um vídeo. Como que você faz para saber que tipo de vídeo vai assistir, que conteúdo você vai assistir?

**Aluno** – Assim, eu pesquiso. Vejo o conteúdo que o professor passou e vou lá onde pesquiso e vou dando uma olhando como ele faz, como que fez.

**Entrevistador** – Entendi. O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seus estudos?

**Aluno** – A eu procuro consultar os colegas, as vezes pergunto ao professor também e ao coordenador educacional.

**Entrevistador** – E quando é algo muito, muito difícil assim e você não está conseguindo?

**Aluno** – Eu tento fazer, o que eu sei se não fica por isso mermo ou peço ajuda também.

**Entrevistador** – O que você faz quando a maneira que você estuda não está funcionando?

**Aluno** – Eu tento procurar outra solução.

**Entrevistador** – E quais seriam essas outras soluções?

**Aluno** – Sei não. Tento achar, tem que uma hora se encaixar, né?

**Entrevistador** – Alguma coisa vai dá certo.

**Aluno** – É hora dá certo.

**Entrevistador** – Você estabelece o que pretende ter aprendido ao final dos momentos de estudo?

**Aluno** – Como assim?

**Entrevistador** – Por exemplo quando você vai assistir um vídeo. Você pensa assim: a ao final de assistir esse vídeo eu quero ter aprendido tal coisa, se faz esse pensamento?

**Aluno** – É esse pensamento as vezes eu faço nas coisas que me interessa, aí eu.

**Entrevistador** – Você faz esse pensamento ou você assiste e daí no final o que você aprendeu, aprendeu ou você planeja antes, pensa antes o que você quer aprender?

**Aluno** – Eu faço isso, fico tentando saber o que está passando no filme, ali entendeu? Eu tento planejar.

**Entrevistador** – O que vai ter.

**Aluno** – É.

**Entrevistador** – Em geral você consegue estudar tudo que pretendia estudar no tempo que determinou?

**Aluno** – Não.

**Entrevistador** – O que você pensa sobre seu rendimento em química?

**Aluno** – Eu acho que é regular.

**Entrevistador** – Por que você considera ele regular?

**Aluno** – Porque assim, não sou tão inteligente, mais também não. Da pra aprender algumas coisas.

**Entrevistador** – Entendi. O que você pensa sobre seu esforço em química?

**Aluno** – É eu penso que as vezes, tem hora que é muito difícil eu tento deixar pra lá mais aí também não vai adiantar, aí tento procurar a maneira de fazer.

**Entrevistador** – Você acha que você compreende as coisas?

**Aluno** – Alguns da pra compreender.

**Entrevistador** – A maneira que você utiliza pra estudar química é a mesma que você utiliza pra estudar outras disciplinas?

**Aluno** – Algumas matérias sim.

**Entrevistador** – Me dá mais ou menos um exemplo, só para entender assim.

**Aluno** – Matemática e física.

**Entrevistador** – Aí você estuda da mesma maneira?

**Aluno** – É.

**Entrevistador** – Mas as outras não?

**Aluno** – As outras não.

**Entrevistador** – Aí como seria essa maneira que você utiliza pra outras?

**Aluno** – Pra outras? Normal, tentar compreender em ler, entendeu? Não é tipo raciocínio e conta.

**Entrevistador** – Entendi. É isso muito obrigada.

## ANEXO L – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA K

Data da entrevista: 09 de dezembro de 2019.

Nome do entrevistador: Gabrielle Reis Toledo Mombra Ramos

Tipo de entrevista: Semiestruturada

**Entrevistador** – Você estuda química?

**Aluno** – Sim

**Entrevistador** – Como que você estuda?

**Aluno** – É vendo tutorial na internet, com ajuda de alguns dos professores aqui e da diretora Gisele.

**Entrevistador** – UHM. Você faz. O que você faz assim para aprender química?

**Aluno** – É ou eu vejo tutorial de canto ou faço a prática.

**Entrevistador** – Tutorial de...

**Aluno** – É aqueles fazem algumas parodiazinhas sobre algumas coisas, sobre ... aí a Gisele até passou uma vez, aí agora eu esqueci, mas depois você pergunta a ela que tem um negócio lá.

**Entrevistador** – Porque você faz. Porque você estuda. Ai! Por que você faz aprender química assim?

**Aluno** – Porque na... Pra na hora da prova do vestibular, você grava mais fácil né. Pra precisar lembrar das teorias todas.

**Entrevistador** – Quando você estuda química tem alguma rotina de horário?

**Aluno** – De noite, porque trabalho de manhã e de tarde aí eu estudo a noite.

**Entrevistador** – Como é sua rotina, sabe mais ou menos descrever como você faz?

**Aluno** – Três vezes na semana né como eu fazia. Segunda, quarta e sexta, porque quinta e terça eu fazia curso.

**Entrevistador** – Entendi. Quando você estudava para química utiliza quanto tempo?

**Aluno** – Então eu dividia por semana. Na segunda era física e química, na quarta matemática e português e sexta as outras matérias.

**Entrevistador** – E nos estudos da semana dava mais ou menos quantas horas pra química?

**Aluno** – Uma hora e meia. Eu estudava três horas para cada matéria.

**Entrevistador** – Como você escolhe o que vai estudar nesse tempo que você se dedica?

**Aluno** – As matérias que os professores dão pra gente no quadro. A gente para e senta e estuda.

**Entrevistador** – O que você faz quando tem alguma dificuldade durante seu estudo em química?

**Aluno** – Ou eu recorro a professora, a diretora ou eu vejo na internet no youtube alguma tutorial, algum vídeo explicativo mais fácil.

**Entrevistador** – Quando for de uma maneira bem difícil, assim? O que você pensa em fazer?

**Aluno** – Meu plano B é a minha diretora, Gisele.

**Entrevistador** – O que você faz quando a maneira que você estuda química não está funcionando?

**Aluno** – Dai eu desisto, aí eu paro.

**Entrevistador** – Você estabelece é... O que pretende ter aprendido no final dos estudos?

**Aluno** – Sim.

**Entrevistador** – É ... Você tem alguma maneira de estruturar isso?

**Aluno** – Ainda não, mas eu tenho que pensar nesse planejamento no ano que vem ainda.

**Entrevistador** – Em geral você consegue estudar tudo que pretendia estudar química, no tempo que você determinou?

**Aluno** – Não! É muita coisa.

**Entrevistador** – Verdade. O que você pensa sobre seu rendimento em química?

**Aluno** – Eu posso melhorar bastante. Posso, muito ainda.

**Entrevistador** – Como que você pensa que poderia melhorar?

**Aluno** – Me dedicando mais, porque algumas partes de química. ai do... aí gente da ramificações que eu me perco, ai eu paro ali, ai eu não volto, ai eu penso em outra matéria aonde eu não parei pra fazer.

**Entrevistador** – O que você pensa sobre o seu esforço em estudar química?

**Aluno** – Razoável.

**Entrevistador** – Por quê?

**Aluno** – Poderia, eu poderia ter avançado mais na matéria, pois a matéria do terceiro não é tão difícil, mas com os contratempos do cotidiano eu meio que me segurei.

**Entrevistador** – Entendi. Você utiliza a mesma maneira de estudar química para as outras disciplinas?

**Aluno** – Não. Porque como a gente aqui está com pendência de professores, algumas matérias nem temos na grade tá. Algumas matérias a gente faz do método mais prático pra estudo.

**Entrevistador** – Qual seria essa diferença que você estuda pra química e outras disciplinas?

**Aluno** – Química, física e Matemática você precisa de mais tempo, porque são contas, são coisas mais exatas. Biologia, História, Português são de humanas aí pra mim é mais tranquilo. Então é isso.