



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

BEATRIZ DERISSO FAITANINI

A MOTIVAÇÃO DE ALUNOS NA PREPARAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO DE
EXPERIMENTOS PARA A DIVULGAÇÃO DE QUÍMICA:
UM OLHAR A PARTIR DA TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO.

SÃO CARLOS - SP
2018

BEATRIZ DERISSO FAITANINI

A MOTIVAÇÃO DE ALUNOS NA PREPARAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO DE
EXPERIMENTOS PARA A DIVULGAÇÃO DE QUÍMICA:
UM OLHAR A PARTIR DA TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Bretones

SÃO CARLOS - SP
2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Beatriz Derisso Faitanini, realizada em 19/09/2018:

Prof. Dr. Paulo Sérgio Bretones
UFSCar

Prof. Dr. Luiz Henrique Ferreira
UFSCar

Profa. Dra. Salete Linhares Queiroz
USP

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, João e Regina, os principais responsáveis pela oportunidade que tive de estudar e pela pessoa que me tornei.

Ao meu irmão Pedro e minha cunhada Carol, que sempre me trouxeram alegrias, principalmente agora com a chegada da Maria Vitória.

Ao meu namorado Ulisses, que sempre me incentivou, apoiou, ouviu e aconselhou durante esses doze anos de relacionamento, e mais do que nunca durante os dois anos do mestrado.

Ao meu primo Filipe, meu leitor mais fiel e responsável pelas dicas e correção do texto.

A meu orientador Paulo Bretones, pela oportunidade e confiança ao me orientar.

Aos meus queridos alunos do Colégio CAASO, que aceitaram participar do projeto principalmente para me ajudar, muito obrigada pelo tempo, atenção e carinho dedicados à pesquisa.

A toda coordenação e funcionários do Colégio CAASO, por abrir as portas da escola para a realização da pesquisa.

Aos professores Luiz Henrique Ferreira e Salete Linhares Queiroz, pelas orientações e considerações no exame de qualificação, que contribuíram para a qualidade do trabalho final; aqui agradeço especialmente ao professor Luiz, que foi responsável pela ajuda com o trabalho desde o início, ajudando na escolha do tema, na indicação dos textos e com todas as dúvidas que surgiram durante o desenvolvimento da pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação.

A todos que direta ou indiretamente compartilharam minhas alegrias em desenvolver esse projeto, muito obrigada!

Psicologia de um vencido

“Eu, filho do carbono e do amoníaco,

Monstro de escuridão e rutilância,
Sofro, desde a epigênese da infância,
A influência má dos signos do zodíaco.

Profundissimamente hipocondríaco,
Este ambiente me causa repugnância...
Sobe-me à boca uma ânsia análoga à ânsia
Que se escapa da boca de um cardíaco.
Já o verme – este operário das ruínas -
Que o sangue podre das carnificinas
Come, e à vida em geral declara guerra,
Anda a espreitar meus olhos para roê-los,
E há de deixar-me apenas os cabelos,
Na frialdade inorgânica da terra!”

(Augusto do Anjos)

RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo principal o estudo do perfil motivacional de alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola particular de São Carlos durante a realização de um processo de escolha, preparação e demonstração de experimentos de Química, analisando quais fatores motivam os alunos para o estudo de Química. Para o entendimento da motivação no contexto escolar utilizou-se como referencial teórico a Teoria da Autodeterminação, apresentando seis níveis motivacionais que um indivíduo pode apresentar e propondo um *continuum* de autodeterminação. Para a coleta dos dados foram utilizados dois questionários, um aberto e outro utilizando a escala *Likert*, aplicados antes e depois da realização do processo, e a filmagem dos encontros. O questionário aberto teve como objetivo avaliar a satisfação das necessidades psicológicas básicas dos alunos durante a pesquisa; o questionário utilizando a escala *Likert* teve como objetivo a obtenção do perfil motivacional dos alunos. A análise dos dados mostrou que antes da realização do projeto os alunos apresentavam valores de RM mais altos para a Regulação Integrada e mais baixos para as formas menos autodeterminadas de motivação. Após a realização do projeto os valores de RM para a Regulação Integrada e Motivação Intrínseca aumentaram ainda mais, enquanto que os valores para as formas menos autodeterminadas, como a desmotivação, tiveram um decréscimo, mostrando que houve - no que tange aos motivos para a aprendizagem - uma variação importante no perfil motivacional dos alunos. A análise individual dos alunos mostrou que houve mudança significativa na orientação motivacional de três alunos, enquanto os outros permaneceram com a mesma orientação motivacional, principalmente por se tratarem de alunos que se declaravam motivados para estudar Química mesmo antes da realização do projeto. Observamos também que os dados trouxeram elementos que confirmam que a ocorrência de situações que favorecem a satisfação das necessidades psicológicas básicas desperta o entusiasmo dos alunos em situações consideradas favoráveis à promoção da motivação intrínseca. Assim, os instrumentos de coleta de dados mostraram-se adequados para os objetivos do trabalho, porém ainda é importante a continuidade de pesquisas sobre a motivação dos alunos nas aulas de Química, principalmente para compreender como a satisfação das necessidades básicas pode influenciar nessa mudança de perfil motivacional e quais fatores influenciam na satisfação dessas necessidades.

Palavras-chave: Motivação. Ensino de Química. Teoria da Autodeterminação.

ABSTRACT

This research had as its main objective the study of the motivational profile of students from the first year of High School in a private school of São Carlos during the completion of a choice process, preparation and demonstration of experimental practices of Chemistry. For understanding of the motivation in the school context it was used as a theoretical reference the Self-Determination Theory, outlining six motivational levels which an individual may present, proposing a self-determination continuum of self-determination. To collect data two questionnaires were used, an open-ended and the other using the Likert scale, applied before and after the completion of a process, and the meetings filming. The open-ended questionnaire aimed to evaluate the satisfaction of the basic psychological needs of the students during the research; the questionnaire using the Likert scale aimed to obtain the students' motivational profile. The data analysis showed that before the implementation of this project the students had higher MR values for the Integrated Regulation and lower for the less self-determined motivational forms. After the project was carried out, the MR values for Integrated Regulation and Intrinsic Motivation increased even more, while the values for less self-determined forms, such as amotivation, decreased, showing that there were – in reference of learning motives - a significant variation in the students' motivational profile. The individual analysis of the students showed that there was a significant change in the motivational orientation of three students, while the others remained with the same motivational orientation, mainly because they were students who declared themselves motivated to study Chemistry even before the implementation of the project. We also observed that the data provided elements that confirm that the occurrence of situations that favor the satisfaction of the basic psychological needs brings the enthusiasm of the students in situations considered favorable to the promotion of intrinsic motivation. Thus, the data collection instruments showed themselves as adequate for the objectives of this work, but it is still important to continue research on the motivation of students in chemistry classes, mainly to understand how the satisfaction of basic needs can influence this change of motivational profile and what factors influence the satisfaction of these needs.

Keywords: Motivation. Chemistry Teaching. Self-determination Theory,

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - <i>Continuum</i> de Autodeterminação de Deci e Ryan.....	19
FIGURA 2 - Cálculo do Ranking Médio (RM).....	38
FIGURA 3 – Intervalos para análise de pontuação.....	39
FIGURA 4 - Comparação dos valores do RM.....	44
FIGURA 5 - Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 1.....	70
FIGURA 6 - Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 2.....	78
FIGURA 7 - Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 3.....	86
FIGURA 8 - Comparação do Perfil Motivacional do Aluno 4.....	94
FIGURA 9 - Comparação do Perfil Motivacional do Aluno 5.....	103
FIGURA 10 - Comparação do Perfil Motivacional do Aluno 6.....	112
FIGURA 11 - Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 7.....	120

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Resultados do cálculo do Ranking Médio do QL1.....	42
TABELA 2 - Resultados do cálculo do Ranking Médio do QL2	43
TABELA 3 - Categorias apresentadas na análise do QA1 (competência).....	46
TABELA 4 - Categorias apresentadas na análise do QA2 (competência).....	49
TABELA 5 - Categorias apresentadas na análise do QA1 (pertencimento).....	53
TABELA 6 - Categorias apresentadas na análise do QA2 (pertencimento).....	54
TABELA 7 - Categorias apresentadas na análise do QA1 (autonomia).....	57
TABELA 8 - Categorias apresentadas na análise do QA2 (autonomia).....	59
TABELA 9 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 1).....	62
TABELA 10 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluna 1).....	67
TABELA 11 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 2).....	70
TABELA 12 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluna 2).....	75
TABELA 13 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 3).....	79
TABELA 14 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluna 3).....	83
TABELA 15 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluno 4).....	87
TABELA 16 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluno 4).....	91
TABELA 17 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluno 5).....	95
TABELA 18 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluno 5).....	100
TABELA 19 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluno 6).....	103
TABELA 20 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluno 6).....	109
TABELA 21 - <i>Scores</i> para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 7).....	112
TABELA 22 - Comparação entre os <i>scores</i> para os perfis motivacionais (aluna 7).....	117

LISTA DE ABREVIATURAS

CEFAM – Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério

CAASO – Centro Acadêmico Armando de Salles Oliveira

UNESP – Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

CDCC – Centro de Divulgação Científica e Cultural

SDT – Self-Determination Theory

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

EPPEQ – Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química

CET – Cognitive Evaluation Theory

OIT – Organismic Integrations Theory

BPNT – Basic Psychological Needs Theory

COT – Causality Orientations Theory

CHEMS – Chemical Education Material Study

USP – Universidade de São Paulo

EMA – Escala de Motivação Acadêmica

WPI – Work Preference Inventory

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

E.M. – Ensino Médio

RM – Ranking Médio

AC – Análise de Conteúdo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
2.1 Aspectos iniciais sobre a motivação.....	5
2.2 Aspectos históricos sobre o estudo da motivação.....	6
2.3 A motivação no contexto escolar.....	7
2.3.1 Motivação e o ensino de Química.....	10
2.4 Teoria da Autodeterminação.....	16
2.4.1 Teoria da Avaliação Cognitiva.....	18
2.4.2 Teoria da Integração Organísmica.....	18
2.4.3 Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas.....	20
2.4.4 Teoria das Orientações de Causalidades.....	22
2.5 Experimentação no ensino de Química.....	23
3. QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS.....	27
4. METODOLOGIA.....	29
4.1 Procedimentos metodológicos.....	29
4.1.1 Quem são os sujeitos da pesquisa?.....	30
4.2 Métodos e procedimentos de coleta de dados.....	31
4.2.1 Questionários.....	31
4.2.2 Filmagens.....	33
4.2.3 Como foi realizada a coleta de dados.....	34
4.3 Tratamento dos dados.....	38
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
5.1 Análise geral dos resultados a partir dos questionários QL1 e QL2.....	40
5.2 Análise geral dos resultados a partir dos questionários QA1 e QA2.....	45
5.3 Análise individual dos resultados.....	62
5.3.1 Aluna 1 (A1).....	62
5.3.2 Aluna 2 (A2).....	70
5.3.3 Aluna 3 (A3).....	79

5.3.4 Aluno 4 (A4).....	87
5.3.5 Aluno 5 (A5).....	95
5.3.6 Aluno 6 (A6).....	103
5.3.7 Aluna 7 (A7).....	112
5.3.8 Aluna 7 (A8).....	120
5.4 Discussão da análise individual dos resultados.....	120
5.4.1 Bloco 1: Alunas 1, 2 e 3.....	120
5.4.2 Bloco 2: Alunos 4, 5 e 6.....	123
5.4.3 Bloco 3: Aluna 7.....	125
5.5 Discussão geral dos resultados.....	127
6. CONCLUSÕES.....	131
7. CONSIDERAÇÕES.....	133
8. REFERÊNCIAS.....	134
ANEXOS.....	139

1. INTRODUÇÃO

Quando observamos um aluno pouco interessado nas atividades escolares, podemos atribuir sua falta de motivação a fatores emocionais, econômicos, familiares, características da personalidade, afinidade por outras atividades não relativas à escola, entre outros. Porém, a motivação de um aluno, bem como suas causas, não é um assunto que se restrinja somente a ele, a família ou a outras condições que não pertencem ao ambiente escolar - o que ocorre é a combinação desses fatores, com maior relevância no que acontece dentro da escola e da sala de aula, resultando em um sistema de interações multideterminadas (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.78).

De acordo com BORUCHOVITCH et al. (2010, p. 231) as pesquisas sobre motivação no contexto escolar, no Brasil e no mundo, vêm crescendo nos últimos anos mostrando que essa se trata de um objeto de estudo complexo, pois não há uma única teoria da motivação para aprender e sim perspectivas e enfoques teóricos diversos, caracterizando a natureza multidimensional desse assunto.

A vontade de pesquisar sobre a **motivação para aprender** surgiu com o desenvolvimento do meu trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Química, que tinha como título “A importância da experimentação no ensino de Química na formação de alunos do ensino médio”, aonde procurava relacionar a experimentação em Química com a motivação e a formação dos alunos do 3º ano do Ensino Médio. Para esclarecer um pouco mais a respeito da **minha motivação** para o estudo do tema, farei um breve relato sobre a minha trajetória pessoal e profissional.

Quase toda minha vida estudei no ensino público, tendo cursado o ensino fundamental I e II em duas escolas da periferia e o ensino médio no CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério) de São Carlos. Pelo fato de ter estudado em escolas públicas e cursado o magistério, eu tinha muita dificuldade nas disciplinas de exatas, por isso acabei fazendo três anos de cursinho pré-vestibular no Colégio CAASO (Centro Acadêmico Armando de Salles Oliveira).

Aprovada no vestibular da UNESP/Araraquara comecei a cursar bacharelado em Química, mas após o primeiro semestre de curso prestei o vestibular da UFSCar para poder continuar cursando em São Carlos. Foram três anos de bacharelado em Química e, neste período, comecei a trabalhar como monitora de Química no cursinho pré-vestibular da UFSCar e a fazer Iniciação Científica em um laboratório do Departamento de Química da

UFSCar. Depois de alguns meses me dividindo entre a sala de aula e o laboratório, descobri minha paixão pela docência. Trabalhei cerca de um ano no laboratório, mas quando surgiu uma vaga para monitora no colégio CAASO afastei-me da iniciação científica para me dedicar às aulas.

Após dois anos em sala de aula decidi não mais cursar o bacharelado e ingressei novamente na UFSCar mas, dessa vez, no curso de Licenciatura em Química para realmente tornar-me professora. Lecionei durante todo o curso de Licenciatura: comecei como monitora no cursinho da UFSCar e logo assumi o cargo de professora, onde atuei dois anos; no colégio CAASO também iniciei como monitora e depois assumi a vaga de professora do Ensino Médio; lecionei em outras três escolas particulares de São Carlos, sempre como professora de Química do Ensino Médio e do cursinho pré-vestibular.

Foi nesse momento que desenvolvi em uma das escolas o trabalho de conclusão de curso mencionado acima. Durante a realização do trabalho o tema da motivação me intrigou e me encantou muito, pois sempre fui motivada para estudar ciências, e estranhava alguém não gostar de estudar. A minha motivação vinha principalmente do fato de eu ter frequentado o CDCC desde a minha infância, lugar que sempre me proporcionou um grande contato com as ciências e que contribuiu muito para a minha formação escolar; eu frequentava o CDCC (Centro de Divulgação Científica e Cultural) tanto para utilizar a biblioteca como para fazer os minicursos e observar as exposições de Física, Química e Biologia que o centro possui.

Enquanto analisava os dados do trabalho, comecei a observar que a experimentação era um fator que podia aumentar a motivação dos alunos para estudar Química e, apesar de já ter lido vários materiais falando sobre a importância da experimentação no ensino de Química, não havia lido nada que falasse especificamente do aumento da motivação; contudo, devido às demandas do curso de Licenciatura e do trabalho em sala de aula, não dispus de tempo para dedicar-me ao assunto, porém, quando surgiu a oportunidade de prestar o processo seletivo para o Mestrado Profissional, pude retomar meu interesse sobre a relação entre experimentação e motivação.

Para me aprofundar um pouco mais no assunto contei com a ajuda do Professor Luiz Henrique, do Departamento de Química, que havia orientado alunos de doutorado em trabalhos que também falavam da motivação nas aulas de Química. Com o material fornecido pelo professor e minha grande curiosidade em estudar esse tema escrevi meu anteprojeto e enviei para o processo seletivo, aonde fui aprovada. A escolha da escola onde apliquei o projeto também tem forte relação com minha vida pessoal e profissional, o colégio CAASO, onde fiz os meus três anos de cursinho e onde voltei depois de alguns anos como professora;

devo muito do que aprendi e do que sou como professora às experiências e a todos os colegas de profissão que conheci nessa escola. A escola possui um projeto político-pedagógico que possibilita abertura para a realização de atividades diferenciadas, associado a facilidade de trabalhar com a experimentação devido ao laboratório que ela possui.

Consultando a literatura ligada ao ensino de Química, podemos identificar alguns problemas para a construção de conhecimentos químicos. O mais importante deles, segundo POZO e CRESPO (2009, p. 140) se refere à natureza abstrata da Química, pois é esperado que os alunos compreendam e analisem as propriedades e transformações da matéria, mas para que isso ocorra eles precisam defrontar-se com um número grande de leis e conceitos fortemente abstratos e estabelecer conexões entre esses conceitos e os fenômenos estudados, só que eles se deparam com uma linguagem altamente simbólica e formalizada que dificulta todo esse processo. De acordo com CARDOSO e COLINVAUX (2000)

[...]alguns alunos consideram a disciplina desinteressante ou sem utilidade em sua vida cotidiana. A forma como a matéria é apresentada e as dificuldades em sua assimilação desestimulam e contribuem para a falta de motivação. (CARDOSO e COLINVAUX, 2000, p.402)

O modelo de ensino que estamos habituados não contribui para despertar a vontade de aprender nos alunos e, para isso acontecer, devemos aderir metodologias e atividades diferenciadas, sempre que possível, para que o aprendizado não caia na mesmice.

Uma das formas de mudar essa imagem da Química é a utilização de formas alternativas de ensino. Destacamos, dentre elas, a experimentação, que pode funcionar como estratégia eficiente na formulação de problemas reais que possibilitem a contextualização e o estímulo de questionamentos, podendo facilitar a motivação dos alunos e mostrando a importância de se desenvolver uma visão crítica do mundo; porém, essa metodologia não deve ser somente baseada nas aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, aonde os alunos recebem um roteiro que devem seguir para obter os resultados esperados e muito menos esperar que o conhecimento seja construído somente através da observação dos experimentos (GUIMARÃES, 2009, p 198). Cremos que o processo de escolha e preparação de experimentos, bem como a saída da sala de aula, podem contribuir para o aumento dessa motivação.

A partir do exposto acima, com o intuito de realizar uma pesquisa no âmbito do ensino de Química sobre a importância do processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos na motivação dos alunos do Ensino Médio, tornou-se necessária a elaboração de uma questão: “Quais são as contribuições da participação no processo de escolha, preparação

e divulgação de experimentos de Química na motivação dos alunos do Ensino Médio?” Levando em conta aquilo que observamos atualmente dentro das escolas de educação básica, onde pouco ou nada é feito para motivar o interesse e a curiosidade dos alunos, acreditamos que tal trabalho pode contribuir de maneira eficaz para a contextualização dos conteúdos, e essa contextualização possibilitará aos alunos estabelecerem uma relação lógica com o cotidiano, desconstruindo conceitos enraizados por práticas pedagógicas não tão adequadas, aumentando a motivação necessária para o aprendizado.

Para responder à questão, foi realizada uma pesquisa utilizando como referencial teórico a Teoria da Autodeterminação de Deci e Ryan (1985) com o objetivo de compreender como esse processo pode influenciar na motivação do aluno para o estudo da Química, levando em conta o papel das relações sociais e escolares nessa motivação.

A pesquisa foi realizada com uma turma de 1º ano do Ensino Médio, para a coleta de dados foram utilizados dois questionários, um aberto e um de escala *Likert*, sendo aplicados antes e após o processo que envolvia a experimentação, foram utilizadas também filmagens dos encontros realizados com os alunos.

Dessa forma conseguimos compreender como um processo de escolha, preparação e apresentação de experimentos pode influenciar no perfil motivacional dos alunos, analisando principalmente a relação da satisfação das necessidades psicológicas básicas, mencionadas na Teoria da Autodeterminação, com o deslocamento no *continuum* da motivação dos alunos pesquisados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Aspectos iniciais sobre a motivação

A palavra **motivação** pode adquirir diferentes significados dependendo do contexto em que for empregada. Sua origem etimológica vem do verbo latino *movere*, cujo substantivo *motivum* originou o nosso **motivo**. O conceito de motivação vem sofrendo modificações ao longo do tempo, sendo encarada no início apenas como uma “força interna”, como podemos observar em VERNON (1969, p.1, tradução nossa) “[...] a motivação é encarada como uma espécie de força interna que emerge, regula e sustenta todas as nossas ações mais importantes”¹, e passando pelas concepções contemporâneas que tratam a motivação como um “processo psicológico”, como visto em SCHULTZ e SCHULTZ (2007) “a motivação é um processo psicológico básico de relativa complexidade, por se tratar de um fenômeno não diretamente observado que auxilia na compreensão das diferentes ações e escolhas individuais” e em SCHUNK et al. (2008, p.4, tradução nossa) “a motivação é um processo e não um produto [...]”², assim a motivação, genericamente, é aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.9).

A motivação tem sido amplamente estudada pela Psicologia e entendida ora como um processo e ora como um fator (ou conjunto de fatores) psicológico, existindo um consenso generalizado entre os autores quanto à dinâmica do processo ou dos fatores em qualquer atividade humana, que levam a uma escolha, instigam e fazem iniciar um comportamento direcionado a um objetivo (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.9).

A motivação compreende o investimento de certos recursos pessoais, como tempo, energia, talento, habilidades e conhecimentos, em uma determinada atividade, enquanto os fatores motivacionais estiverem atuando o investimento na atividade será mantido (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.10).

¹ [...motivation is thought of as some kind of internal force which arouses, regulates and sustains all our more important actions].

² [Motivation is a process rather than a product].

2.2 Aspectos históricos sobre o estudo da motivação

A motivação aparece como objeto de estudo da psicologia no início do século XX com os estudos do inglês William MacDougall, psicólogo do comportamento. Ele considerava a motivação como um “instinto” ou uma força irracional que dá forma a tudo o que as pessoas fazem, percebem, sentem e pensam, mas essa ideia não era capaz de fornecer elementos para compreender realmente os motivos do comportamento humano.

De acordo com SEVERO (2014) a primeira obra que relata profundamente o estudo da motivação humana é *Motivation of Behavior The Fundamental Determinants of Human and Animal Activity*, escrita por Paul Thomas Young em 1933, neste livro Young afirma “Todo comportamento é motivado” (YOUNG, 1936 apud SEVERO, 2014, p.10). Durante a década de 1940 Clark Hull propôs que a privação biológica de uma necessidade, a qual ele chamou de impulso, estimula um comportamento para satisfazer essa necessidade - a Teoria dos Impulsos passou a ser uma das teorias mais importantes da história da psicologia; em 1954, Eliot Stellar afirma que o comportamento motivado é controlado por centros inibitórios e excitatórios do hipotálamo; George Miller, Eugene Gallanter e Karl Pribram criaram, em 1960, um modelo cognitivo de autorregulação aonde os indivíduos eram motivados pela diferença entre sua situação atual e um estado ideal representado por uma meta; Mark Lepper e seus colegas demonstraram, em 1974, que oferecer recompensas externas em troca de comportamentos que são prazerosos por si só enfraquece os motivos naturais para buscar esses comportamentos (GAZZANIGA e HEATHERTON, 2005, p.280)

A partir de então muitos estudos sobre motivação humana têm sido realizados, com o objetivo de entender porque um individuo apresenta determinados comportamentos em relação à realização de uma atividade. Dentro da área da Psicologia a pesquisa sobre motivação é realizada, segundo TODOROV e MOREIRA (2005), em três campos: a psicoterapia, a psicométrica e a psicologia da aprendizagem.

A Psicoterapia tem como principal representante Sigmund Freud e tem seu foco no alívio dos desconfortos dos pacientes, vistos como resultados de um jogo de equilíbrio dinâmico das forças psíquicas motivacionais - a função do psicoterapeuta era medir essas forças. O campo da Psicométrica tem como objetivo o desenvolvimento de testes psicológicos de aptidão e desempenho que levaram ao desenvolvimento de testes de motivação. Por fim a Psicologia da Aprendizagem, que passou a estudar a relação entre a motivação e os problemas de aprendizagem, sendo esse campo largamente discutido na área da Educação (TODOROV e MOREIRA, 2005, p. 120-121).

As teorias sobre motivação que compreendem os estudos que têm como objeto de interesse o pensamento do indivíduo são denominadas de “concepções contemporâneas” de acordo com BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000), dentre essas teorias podemos destacar as Teorias Cognitivas e Sociocognitivas, que consideram a importância das influências sociais na ocorrência dos comportamentos, e por isso são adotadas como os principais referenciais para o estudo da aprendizagem escolar (SEVERO, 2014, p.12). Segundo GUZZI (2014):

Em estudos contemporâneos, em uma abordagem sociocognitivista, a motivação é considerada um construto que emerge a partir da ação do indivíduo sobre o meio, e deste sobre o indivíduo, com influência de sua classe social, oportunidades educacionais, vida profissional e realidade concreta. Estar motivado significa estar predisposto a realizar uma atividade, e o indivíduo motivado utiliza seus recursos pessoais como tempo, talento, energias e habilidades para realização dessas atividades. (GUZZI, 2014, p.24)

Dentre as Teorias sociocognitivas podemos destacar a Teoria da Autodeterminação [*Self-Determination Theory – SDT*] de DECI e RYAN (1985), que considera o perfil motivacional de cada indivíduo e a influência do contexto externo no favorecimento das formas autodeterminadas de motivação; essa teoria compõe o referencial teórico utilizado nesse trabalho e será discutida com mais detalhes no item 2.4.

2.3 A motivação no contexto escolar

Quando consideramos especificamente o contexto escolar, que é o foco dessa dissertação, a motivação aparece de uma maneira diferenciada e com características próprias, como aponta BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000):

A motivação tornou-se um problema de ponta em educação, pela simples constatação de que, em paridade de outras condições, **sua ausência representa queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem.** Alunos desmotivados estudam muito pouco ou nada e, conseqüentemente, aprendem muito pouco. Em última instância, aí se configura uma situação educacional que impede a formação de indivíduos mais competentes para exercerem a cidadania e realizarem-se como pessoas, além de se capacitarem a aprender pela vida afora. (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.13, grifo nosso)

Dentro desse contexto escolar, podemos encontrar estudantes apresentando comportamentos considerados “adequados”, adquirindo novas capacidades e desenvolvendo todo seu potencial, ao passo que outros parecem pouco interessados, fazendo as atividades por obrigação e, na maioria das vezes, insatisfeitos com a vida escolar, e essa diferença pode ser

influência da motivação. A motivação é um aspecto muito importante do processo de ensino-aprendizagem dentro de sala de aula, pois a intensidade e a qualidade do envolvimento nesse processo dependem dela (CAVENAGHI, 2009, p.249). Um estudante motivado apresenta-se envolvido de forma ativa no processo, com persistência, esforço e, no melhor cenário, entusiasmado na realização das tarefas, podendo desenvolver habilidades e superar desafios; já um estudante desmotivado apresenta, durante a realização das tarefas, desempenho abaixo de sua real potencialidade, pois se distrai facilmente, não participa das aulas e estuda pouco, se distanciando do processo de ensino-aprendizagem (GUIMARÃES e BORUCHOVITCH, 2004, p.143; BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.12).

A motivação do aluno, também chamada de motivação para aprender, é considerada pelos pesquisadores um tema importante nos diferentes níveis de estudo, desde o ensino infantil até o ensino superior, os autores buscam compreender “como” e “por que” os alunos apresentam um ou outro tipo de motivação (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000; PINTRICH e SCHUNK, 2002; GUIMARÃES e BORUCHOVITCH, 2004; ARAÚJO, 2015; CAVENAGHI, 2009). Podemos encontrar também estudos que se preocupam com a motivação do professor para ensinar (GUIMARÃES et al., 2003; CERNEV e HENTSCHE, 2012; ORBEGOSO G., 2016). De qualquer maneira, a pesquisa sobre motivação do aluno é uma tarefa complexa sobre a qual muitos educadores têm se debruçado, sempre pautados em estudos que investiguem esse constructo do comportamento humano e recorrendo às diversas teorias motivacionais presentes na psicologia.

De acordo com BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.14), algumas pesquisas em educação apontam diferenças de problemas motivacionais durante a vida escolar do aluno, na pré-escola praticamente não existem problemas, já nas séries iniciais do ensino fundamental podem surgir alguns problemas simples, na maioria das vezes ligados às novidades, como seguir instruções e ter que ficar quieto no seu lugar; mas é a medida que o aluno sobe de série que seu interesse diminui e esse começa a duvidar de sua real capacidade para aprender algumas matérias. Essas mesmas pesquisas mostram que quanto mais avançada a série, mais complexos e profundos são os problemas de motivação, pois possuem raízes naqueles que surgiram nas séries iniciais.

Essa diminuição da motivação ao longo da vida escolar do aluno pode ser explicada pelo fato de o ambiente de sala de aula ser muito diferente dos outros contextos sociais a que esses alunos estão acostumados, é um contexto aonde os conteúdos ensinados são previamente selecionados sem levar em conta as necessidades dos alunos, a frequência é obrigatória, é necessário atingir uma nota em tarefas e provas para evitar o fracasso e tudo

isso pode causar humilhação e desapontamento. Quando ocorre essa diminuição, o envolvimento dos alunos nas tarefas e trabalhos escolares ocorre mais para cumprir as exigências impostas pela escola do que para aproveitar das aprendizagens que elas podem proporcionar (CAVENAGHI, 2009, p.249).

Não é raro escutarmos professores queixando-se de alunos desmotivados, pois é isso que observam em sala de aula: que os alunos não apresentam uma dedicação desejável aos estudos e muitas vezes apresentam comportamento de indisciplina. Porém é necessária uma cautela em relação a essas afirmações, não é trivial identificar problemas de motivação nos alunos, muito menos quais são esses problemas; existem alunos que podem parecer muito atentos à aula, mas na verdade sua mente está ocupada com assuntos totalmente estranhos e seu mau rendimento em sala pode ser causado simplesmente por falta de foco e de esforço, e não por desmotivação, em contrapartida, alunos que apresentam comportamentos “adequados” e até um desempenho escolar satisfatório podem esconder sérios problemas motivacionais. Para identificarmos os problemas motivacionais não podemos levar em consideração somente a avaliação do desempenho, precisamos ter um conhecimento mais profundo do aluno, de seu nível de capacidade, seus conhecimentos prévios, seu hábito de estudo e até a disponibilidade de recursos para o estudo (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.14). Ainda segundo o mesmo autor, não devemos generalizar a ocorrência da desmotivação entre os alunos, é plausível que esse problema seja restrito, ou até mesmo inexistente, em muitas salas de aula de nosso país, mas como nos baseamos nas queixas de pais e professores de que o problema existe e não conseguimos identifica-lo sempre e com objetividade, não podemos descartar a possibilidade de que esse fenômeno seja mais frequente e muito mais sério do que se tem relatado.

Devemos tomar cuidado também quando dizemos que os problemas motivacionais estão no aluno, sendo ele o portador e o maior prejudicado, pois isto não significa que ele é o responsável por essa condição (CORRÊA, 2009, p.14), a motivação ou a sua ausência podem ter relação com as condições ambientais, resultando de engendradas interações entre as características do aluno e o contexto de sala de aula. Outra afirmação que necessita de cautela é a de que “o aluno é desmotivado”, às vezes o aluno pode estar desmotivado apenas em alguma disciplina ou em algum conteúdo, não sendo necessariamente sempre desmotivado em sala de aula.

Para conseguirmos uma maior precisão na identificação dos problemas motivacionais, devemos considerar a motivação sob dois aspectos – o quantitativo e o qualitativo (BROPHY, 1983, p.13-15). No aspecto quantitativo não devemos pensar que a relação entre a motivação

e o desempenho do aluno seja diretamente proporcional, ou seja, quanto maior a motivação melhor é o desempenho; a relação entre a motivação e o desempenho segue a Teoria do “U-invertido” (Inverted-U Theory) de Yerkes e Dodson (1908), que afirma que o desempenho será melhor quando a motivação estiver em um nível médio e diminuirá quando ela for mais alta ou mais baixa; segundo BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.18) “[...] a motivação ideal no contexto das tarefas escolares não pode ser fraca, mas também não deve ser absolutamente mais alta [...] ambos os extremos são prejudiciais”, ou seja, a motivação deve ser “média” e caracterizada mais pela qualidade do que pela quantidade. Níveis altos de motivação podem implicar em alta ansiedade em relação às tarefas escolares.

Já no aspecto qualitativo podemos encontrar tipos de motivação: há alunos que realizam as tarefas rapidamente para entregar logo, os que estão apenas preocupados com as notas ou com a reprovação e outros que não querem parecer incompetentes perante os colegas; essas razões nem sempre são as melhores, muitas vezes podem resultar em menor envolvimento dos alunos com as atividades e conseqüentemente piores resultados na aprendizagem.

Segundo BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.20) as duas últimas décadas têm assistido um aumento dos estudos sobre a motivação no contexto escolar, e esses estudos têm reconhecido que a falta de motivação para aprender afeta o desempenho escolar dos alunos, por isso, entender como ocorre o processo motivacional é importante, já que o conhecimento dos fatores da motivação pode levar a um índice de aprendizado desejado. De acordo com a literatura especializada no assunto há uma grande variação na qualidade do envolvimento nos estudos de alunos dos diversos contextos educacionais, essa qualidade, segundo ACCORSI et al. (2007, p.291), é o grau de envolvimento, mais do que a intensidade da dedicação e do esforço, o seu direcionamento nas atividades acadêmicas.

Na educação brasileira ainda há um grande percurso a ser trilhado, mesmo assim, baseados nas investigações realizadas em outras culturas, conseguimos enxergar que as implicações educacionais dos trabalhos nessa área são relevantes, pois oferecem alternativas para as interações em sala de aula, com o objetivo de melhorar o envolvimento dos alunos para com a aprendizagem escolar (GUIMARÃES e BORUCHOVITCH, 2004, p.148).

2.3.1 Motivação e o ensino de Química

Podemos ver que, segundo ARROIO et al. (2006, p.173), as Ciências Básicas (Física, Química, Biologia e Matemática) são carreiras que não despertam muito interesse nos alunos,

e, para confirmar esse fato, podemos apresentar algumas possíveis razões: a educação muitas vezes não é prioridade para o Estado, bem como a valorização do professor, a sociedade valoriza muito mais áreas como Medicina, Engenharia e Direito; o desenvolvimento científico não é um tema recorrente no cotidiano da população, como a Política e a Economia; e principalmente, a maneira como essas Ciências são abordadas nas escolas contribui para a perpetuação de concepções distorcidas destas, pois os conteúdos são abordados de forma totalmente teórica – entediante para a maioria dos alunos – como algo que devemos apenas memorizar, e sem aplicações na vida cotidiana (ARROIO et al., 2006, p.173).

Muitas vezes nós, professores, não nos preocupamos em fazer com que nossos alunos gostem do que estão estudando e tenham interesse em aprender os conteúdos científicos. Isso não quer dizer que essa falta de preocupação seja planejada e até mesmo consciente, pois sabemos das dificuldades de enfrentar o dia a dia da sala de aula, com sua grande quantidade de conteúdos para cumprir em um tempo que, na maioria das vezes acaba sendo insuficiente considerando todo o processo avaliativo que devemos apresentar ao fim de cada período letivo e a pouca ou até mesmo a falta de uma infraestrutura para podermos trabalhar em salas de aula superlotadas; enfim, toda essa dificuldade pode fazer com que nós preparemos nossas aulas sem a devida reflexão, sem nos atentarmos a essa preocupação de mostrar ao aluno algo que realmente lhe cause interesse, que lhe desperte curiosidade. Na disciplina de Química, por exemplo, os estudantes são levados a estudar os conteúdos simplesmente porque precisam “passar nas avaliações”, “cumprir um currículo previamente definido” ou ainda porque “um dia tal conhecimento será útil em sua escolha profissional” (PESSOA e ALVES, 2013, p.2). Ainda segundo os autores citados, deixamos de nos preocupar com outros constructos importantes no desenvolvimento dos alunos, como o de levá-los a gostar de explorar seus contextos e vivências e de desenvolver a criatividade, autonomia e autoconfiança na resolução dos problemas com os quais se deparam no dia a dia.

Uma maneira de transformar a imagem dessas Ciências, e principalmente da Química, é a utilização de formas alternativas de ensino, com o intuito de despertar o interesse pela importância do desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que nos cerca. Essa ideia é corroborada pela fala de CARDOSO e COLINVAUX (2000):

Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado. (CARDOSO e COLINVAUX, 2000, p.401)

O assunto abordado no tópico anterior destaca a importância da motivação no contexto de sala de aula, essa importância se deve ao fato da motivação estar diretamente relacionada com a aprendizagem, sendo quase unânime entre os pesquisadores do assunto que a motivação é fundamental à aprendizagem, por isso torna-se necessário compreender a natureza desse constructo e também quais são os fatores que a influenciam.

Descrevendo a aprendizagem como uma mudança de comportamento que acontece de maneira intencional, devemos considerar que sua ocorrência depende de uma “situação estimuladora”, que leva o indivíduo a emitir um comportamento em relação àquela situação. Assim, a motivação é essencial para a manifestação de um comportamento e, como a mudança sistemática de um comportamento é condição fundamental para o aprendizado, a motivação é considerada fundamental para a aprendizagem (CORRÊA, 2009, p.8).

Quando analisamos a complexidade do contexto escolar, não podemos identificar somente a falta de motivação como culpada dos problemas de aprendizagem apresentados pelos alunos, porém, quando discutem o ensino de ciências, POZO e CRESPO (2009, p.18, grifo nosso) apontam que um dos **principais causadores** desses problemas consiste na falta de motivação, sendo ela também apontada como um dos maiores desafios da educação atual; os mesmos autores ainda destacam que os estudantes “não estão interessados na ciência, não querem se esforçar nem estudar e, por conseguinte, dado que aprender ciência é um trabalho intelectual complexo e exigente, fracassam” (POZO e CRESPO, 2009, p.18).

Em nossa prática docente é comum os alunos nos questionarem sobre a importância do estudo da Química, sendo que muitas vezes não conseguimos responder essa questão de forma satisfatória, de acordo com os PCN (BRASIL, 2000):

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Tal a importância da presença da Química em um Ensino Médio compreendido na perspectiva de uma Educação Básica. (BRASIL, 2000, p.31)

Podemos ver que o estudo da Química deve possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo, dando-lhe a oportunidade de conseguir analisar, compreender e utilizar essa visão em seu dia a dia; devemos destacar aqui que o entendimento das razões e objetivos que motivam o ensino da Química poderá ser alcançado se abandonarmos as aulas

pautadas na simples memorização de fórmulas e nomes e vinculá-las aos conhecimentos e conceitos do cotidiano do aluno (CARDOSO e COLINVAUX, 2000, p.401). Se conseguirmos contextualizar a Química para o aluno, conseguiremos dar um sentido para seu aprendizado, podendo assim mostrá-la como uma disciplina importante para sua vida e despertando o interesse e curiosidade pelos seus conteúdos.

Analisando os estudos sobre a motivação nas aulas de Química, percebemos que ainda há poucos resultados sobre esse tema, dentre eles podemos destacar alguns trabalhos. Os trabalhos abaixo foram selecionados levando em consideração as publicações realizadas em um período de dez anos (2008 até 2018), sendo tanto trabalhos publicados em eventos como dissertações de mestrado; o único trabalho que não se enquadra nesses critérios é o artigo “Explorando a motivação para estudar Química”, das autoras Sheila Cardoso e Dominique Colinvaux, publicado na Revista Química Nova em 2000, esse artigo foi escolhido por ter sido o primeiro trabalho sobre o assunto que a pesquisadora leu para o desenvolvimento do anteprojeto enviado para o processo seletivo do Mestrado Profissional.

- Trabalho apresentado no XIV ENEQ com o título “O ensino de Química no nível médio: um olhar a respeito da motivação”, dos autores Altem Nascimento Pontes, Caio Renan Goes Serrão, Cíntya Kércya Araújo de Freitas, Diellem Cristina Paiva dos Santos e Sarah Suely Alves Batalha, no ano de 2008. O trabalho teve como objetivo diagnosticar os principais problemas do processo de ensino-aprendizagem e destacar aspectos sobre a motivação dos alunos para estudar Química a partir da contextualização dos conteúdos e do uso de atividades experimentais durante a prática pedagógica. A pesquisa foi realizada com 87 alunos e 29 professores de escolas públicas de Belém do Pará; para a coleta de dados foram utilizados 2 formulários, um para os alunos e outro para os professores, esses formulários continham perguntas sobre a contextualização dos conteúdos nas aulas de Química e sobre a utilização de atividades experimentais. A partir da análise dos dados os pesquisadores observaram que 62% dos professores afirmavam utilizar a contextualização dos conteúdos em suas aulas, porém os alunos afirmavam que apenas 35% dos professores utilizavam essa contextualização, esses resultados mostram que a contextualização de conteúdos pode assumir diferentes significados tanto para o aluno quanto para o professor (PONTES et al., 2008, p.8); outro resultado obtido diz respeito à utilização de atividades experimentais, 58% dos professores afirmam utilizar esse recurso em suas aulas, mas 55% dos alunos afirmam que seus professores não realizam atividades experimentais em sala de aula, com base nesse resultado os autores deixam um questionamento para os leitores: “Será que o

uso desse recurso está sendo identificado pelos alunos como uma prática experimental? Pois percebemos que não há um consenso entre o que alunos e professores relatam” (PONTES et al., 2008, p.8).

- Dissertação de Mestrado intitulada “Estudo do perfil motivacional para o aprendizado de Química”, da autora Roberta Guimarães Corrêa, do ano de 2009, aonde ela procurou analisar o perfil motivacional e os fatores que podem influenciar o aprendizado da Química; o perfil foi analisado a partir dos dados coletados utilizando questionários de escala *Likert*, formado por questões capazes de identificar o tipo de orientação motivacional. A pesquisa foi realizada com 20 alunos de uma escola pública de São Carlos, foi ministrado um curso aonde foram abordados alguns conteúdos de Química e durante a realização desse curso foram aplicados os questionários; em relação aos resultados obtidos podemos destacar o tipo de atividade capaz de influenciar o aprendizado, segundo a autora as atividades de leitura e discussão dos textos, o uso de imagens e filmes e a realização de atividades práticas e dinâmicas foram consideradas interessantes pelos alunos, já os momentos de “giz e lousa” e a abordagem tradicional dos conteúdos apresentou menor interesse por parte dos alunos (CORRÊA, 2009, p.112).

- Trabalho “Motivação para estudar Química: configurações subjetivas de uma estudante do segundo ano do ensino médio”, dos autores Wilton Rabelo Pessoa e José Moisés Alves, apresentado do VIII ENPEC em 2011, com o objetivo de investigar os processos de produção de sentido subjetivo nas aulas de Química, analisando como esses processos constituem a motivação dos alunos nas aulas. A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual de Belém do Pará, com 28 alunos do 2º ano do Ensino Médio, desses alunos foi selecionada uma aluna (identificada como Lia) para a análise da produção de sentidos através de entrevista; os autores concluem o trabalho mostrando que:

[...] Lia produz sentidos que revelam recusa e distanciamento na relação com o conhecimento químico [...] o estudo da química aparece orientado extrinsecamente, restrito à preparação para o vestibular e ao atendimento de expectativas da mãe da estudante. Tal orientação não contribui para que Lia produzisse sentidos subjetivos sobre a química que denotassem mobilização pessoal com seu estudo. (PESSOA e ALVES, 2011, p.10)

- Trabalho apresentado no VII EPPEQ em 2013, com o título “A motivação dos alunos para a aprendizagem de Química”, das autoras Adriana M. Marangoni, Mara E. Ruggiero de Guzzi, Rosângela Maria Pomponio Saldanha e Ana Cláudia Kasseboehmer. O trabalho relata um estudo de caso que procurou traçar o perfil motivacional dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio a partir da Teoria da Autodeterminação, o perfil foi levantado a partir de um

questionário de escala *Likert*. A pesquisa foi realizada com 122 alunos de 8 turmas de 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública de São Carlos; o questionário aplicado foi elaborado em torno da questão “Por que você estuda Química?”. A análise dos dados mostrou que esses alunos possuem um baixo grau de Desmotivação, apresentando a Regulação Introjogada como perfil motivacional e ressaltando a associação que os estudantes podem fazer entre receber uma recompensa e realizar uma atividade (MARANGONI et al., 2013, p.4).

- Dissertação de Mestrado do autor Ivan Rodrigues M. Severo, intitulada “Levantamento do perfil motivacional de alunos, do ensino médio, de três escolas públicas da cidade de São Carlos/SP, na disciplina de Química”, do ano de 2014, que teve como objetivo fazer o levantamento do perfil motivacional de alunos de escola pública da cidade de São Carlos, a partir da Teoria da Autodeterminação. A pesquisa foi realizada com 622 alunos de três escolas públicas de São Carlos; a coleta de dados foi feita com a aplicação de um questionário de escala *Likert* e com entrevistas semiestruturadas. As três escolas apresentaram alunos com o mesmo perfil motivacional, a Regulação Integrada, segundo o autor:

[...] a maioria dos alunos é motivada para o aprendizado nas aulas de Química [...] entretanto, é preciso continuar as melhoras do ensino, considerando aspectos importantes como recursos didáticos, laboratórios, a família, entre outros, já que aulas tradicionais usando apenas giz e lousa tendem a desmotivar enquanto que atividades experimentais ou mesmo as aulas com outros recursos didáticos tendem a estimular mais a motivação e assim rendimento dos estudantes. (SEVERO, 2014, p.59)

A partir dessa dissertação foi produzido o artigo “Motivação dos alunos: reflexões sobre o perfil motivacional e a percepção dos professores”, de Ivan Rodrigues M. Severo e Ana Cláudia Kasseboehmer, publicado na revista *Química Nova na Escola* em Fevereiro de 2017 (SEVERO e KASSEBOEHMER, 2017), com o objetivo de discutir a relação entre o perfil motivacional dos alunos das três escolas e a percepção dos seus professores de Química em relação à motivação desses alunos.

- Artigo “Explorando a motivação para estudar Química”, das autoras Sheila Cardoso e Dominique Colinviaux, publicado na *Revista Química Nova* em 2000. A pesquisa foi realizada com o intuito de identificar os fatores que motivam os alunos para o estudo da Química, apontando o papel das relações sociais e escolares como um desses fatores. As autoras prepararam um questionário com 9 perguntas, que foi respondido por 157 estudantes tanto de escolas públicas como de particulares; a primeira questão era “Você gosta de estudar Química? Por que?”, 72% dos participantes afirmaram que gostam de estudar Química, porém

alguns alunos consideram a disciplina desinteressante ou sem utilidade em sua vida cotidiana, atribuindo esse desinteresse principalmente a forma como a disciplina é apresentada e a dificuldade de assimilação, alegando que esses fatores desestimulam e contribuem para a falta de motivação (CARDOSO e COLINVAUX, 2000, p.402). O estudo ainda mostra que mesmo com uma porcentagem considerável de alunos afirmando que gostam de Química, eles não conseguem responder o porquê gostam da disciplina; esse dado nos leva a pensar na diferença entre nossa prática docente, aonde podemos perceber um descontentamento dos alunos, e as respostas fornecidas pelos 72% dos estudantes que afirma gostar da disciplina, nos fazendo refletir se esses alunos realmente compreendem a importância e o sentido do estudo da Química, internalizando esse comportamento, ou se estudam Química pelo simples fato de cumprir obrigações.

2.4 Teoria da Autodeterminação

A Teoria da Autodeterminação [*Self-Determination Theory* – SDT] surgiu em 1975, quando Edward L. Deci organizou um livro chamado *Intrinsic Motivation* que abordava os diferentes conceitos de motivação intrínseca e argumentava que as pessoas precisariam se sentir autodeterminadas para serem intrinsecamente motivadas (SEVERO, 2014, p.17), a teoria toma forma com a publicação do livro *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior* por Deci juntamente com Richard M. Ryan, em 1985. A Teoria da Autodeterminação é definida por RYAN (2009) da seguinte maneira:

A Teoria da Autodeterminação (SDT) é uma macroteoria da motivação humana, do desenvolvimento da personalidade e do bem-estar. A teoria centra-se especialmente no comportamento volitivo ou autodeterminado e nas condições sociais e culturais que o promovem. A SDT também postula um conjunto de necessidades psicológicas básicas e universais, nomeadas de autonomia, competência e pertencimento, cujo cumprimento é considerado necessário e essencial para o funcionamento humano vital e saudável, independentemente da cultura ou do estágio de desenvolvimento. (RYAN, 2009, p.1, tradução nossa)⁵

Podemos classificar a SDT como uma “vontade”, ou seja, a capacidade de um organismo humano escolher como satisfaz suas próprias necessidades; as pessoas realizam as atividades, pois acreditam que estão fazendo-as simplesmente porque querem. Mais precisamente a SDT é uma família de teorias psicológicas holísticas e assume que os indivíduos são organismos ativos e com tendências inerentes evoluídas para o desenvolvimento e crescimento psicológico (RYAN, 2009, p.1). Essa natureza ativa do ser

humano fica evidente no fenômeno da motivação intrínseca, que consiste em realizar uma tarefa porque ela em si é interessante, essa tendência natural manifesta-se desde o nascimento com o objetivo de buscar novidades, desafios e oportunidades para aprender (RYAN e DECI, 2000a, p.55).

De acordo com a SDT podemos diferenciar os tipos de motivação, baseados nas diversas razões e objetivos que dão início a uma ação, a distinção mais simples é entre motivação intrínseca e extrínseca. A motivação intrínseca, de acordo com BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.37), refere-se à escolha e realização de uma tarefa por essa ser, por causa própria, atraente ou geradora de satisfação, o comprometimento com a tarefa parte do interesse do indivíduo, não sendo necessários prêmios ou pressões externas para seu cumprimento; no mesmo trabalho a autora ainda define a motivação extrínseca como sendo a motivação para realizar uma tarefa somente pela obtenção de reconhecimento, recompensas materiais ou sociais, atender a comandos ou pressões externas ou para demonstrar competência e habilidade. Mais de três décadas de estudos têm mostrado que a qualidade do desempenho em uma tarefa pode ser muito diferente quando essa é realizada por razões intrínsecas ou extrínsecas.

Como definido anteriormente a teoria da autodeterminação é uma macroteoria da motivação e é composta por quatro subteorias: a teoria da avaliação cognitiva, a teoria da integração organísmica, a teoria das necessidades básicas e a teoria das orientações de causalidade.

⁵ [Self-determination theory (SDT) is a macro-theory of human motivation, personality development, and well-being. The theory focuses especially on volitional or self-determined behaviour and the social and cultural conditions that promote it. SDT also postulates a set of basic and universal psychological needs, namely those for autonomy, competence and relatedness, the fulfilment of which is considered necessary and essential to vital, healthy human functioning regardless of culture or stage of development].

2.4.1 Teoria da Avaliação Cognitiva

A Teoria da Avaliação Cognitiva (*Cognitive Evaluation Theory* - CET) foi elaborada por Ryan, Connell e Deci (1985), está diretamente ligada às propostas de White e DeCharms e considera como elementos centrais da motivação intrínseca a competência e a autodeterminação (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.42). Essa teoria tem como função especificar quais fatores do contexto social podem causar variações na motivação intrínseca; alguns fatores como recompensas e *feedbacks* podem suprir as necessidades de autonomia e competência do indivíduo, facilitando a ocorrência da motivação intrínseca em uma determinada tarefa, ou seja, de acordo com CORRÊA (2009, p.21) “o ambiente pode contribuir para facilitar ou empobrecer a motivação intrínseca”.

A CET sugere ainda que o ambiente escolar pode facilitar ou dificultar a motivação intrínseca, suprimindo ou não as necessidades de competência e autonomia (SEVERO, 2014, p.19). Os princípios da CET se aplicam somente para atividades que contenham um interesse intrínseco, para atividades que não possuem esse interesse é necessário compreender a motivação extrínseca.

2.4.2 Teoria da Integração Organísmica

A segunda subteoria apresentada por Deci e Ryan (1985) é chamada de Teoria da Integração Organísmica (*Organismic Integration Theory* - OIT) e foi introduzida para detalhar as diversas formas de motivação extrínseca e quais fatores contextuais contribuem para a promoção ou impedem a internalização e integração do regulamento para estes comportamentos (RYAN e DECI, 2000b, p.72). Segundo CAVENAGHI (2009, p.253) a internalização é definida como um processo de tomar para si um valor ou regulação, e a integração é o processo pelo qual o indivíduo transforma esse valor ou regulação em algo seu, de forma que este emanará de seu próprio ego.

Como mencionado anteriormente, a distinção mais simples dos tipos de motivação é entre intrínseca e extrínseca, aonde a motivação intrínseca tem referências de autocontrole e autonomia e a motivação extrínseca de controle externo e heteronomia. Deci e Ryan criticam essa dicotomia, alegando que a mesma é mais complexa do que tem sido demonstrada, os autores não questionam as características de autonomia necessárias para a determinação da motivação intrínseca, mas alegam que não é adequado afirmar que o comportamento extrinsecamente motivado não possa ser autodeterminado (BORUCHOVITCH e BZUNECK,

2000, p.47). A partir dessas observações os autores propõem a existência de um *continuum* de autodeterminação (RYAN e DECI, 2000b, p.72), (3) mostrado na FIGURA 1, que é organizado baseado nos diferentes tipos de motivação, partindo da desmotivação e passando por quatro tipos de regulação até chegar à motivação intrínseca.

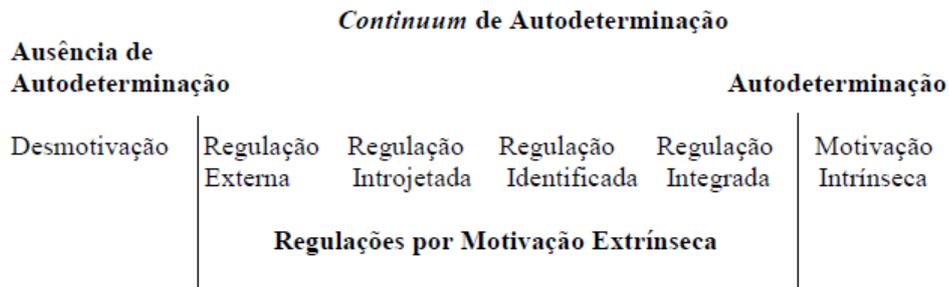


FIGURA 1 – *Continuum* de Autodeterminação de Deci e Ryan (CAVENAGHI, 2009, p.253).

Dessa maneira, o processo de internalização tem modalidades reguladoras, que são: desmotivação, regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada, regulação integrada e motivação intrínseca. Podemos definir cada uma dessas modalidades de acordo com RYAN e DECI (2000b, p.72):

- **Desmotivação:** estado de ausência da intenção de agir; quando amotivado o indivíduo sente falta de algo para realizar suas atividades, como resultado há uma tendência a não valorizar a atividade, não se sentir competente para realizá-la e não esperar que o produto desejado seja obtido.
- **Regulação externa:** quando as atividades são realizadas para satisfazer uma demanda externa ou recompensar uma contingência; essa regulação é o menor nível de autodeterminação que um indivíduo pode apresentar, sendo uma regulação internalizada, mas não pessoalmente aceita, ou seja, a atividade é realizada para evitar uma punição ou obter uma recompensa.
- **Regulação introjetada:** é fruto de pressões internas, as tarefas são realizadas para evitar a culpa, a ansiedade ou para “alimentar o ego”; a introjeção é o ato de tomar o regulamento, mas não aceitá-lo totalmente. O indivíduo que apresenta esse tipo de regulação realiza as atividades apenas para não se sentir culpado ou para mostrar aos outros que é capaz, aumento assim sua autoestima.
- **Regulação identificada:** identificação é a valorização consciente de um comportamento, ou seja, a ação é aceita como algo pessoalmente importante; o indivíduo vê

importância na regulação externa e, de maneira inconsciente, transforma-a em uma regulação interna pessoalmente aceita.

- **Regulação integrada:** é o nível mais elevado de regulação, a integração acontece quando os regulamentos identificados são totalmente assimilados pelo indivíduo, o que significa que eles foram analisados e tomados para si, apresentando semelhanças com outros valores do próprio eu; nesse caso as pressões externas ou recompensas são percebidas como fontes de informação sobre as ações a serem cumpridas. A regulação integrada aproxima-se da motivação intrínseca, mas não coincide com ela, pois nesta regulação o que ampara a realização da atividade é a importância para a obtenção de metas e valores internalizados (SEVERO, 2014, p.22).

- **Motivação intrínseca:** como definida anteriormente, a realização da tarefa parte do interesse do próprio indivíduo, não sendo necessários prêmios ou pressões externas para seu cumprimento.

À medida que as pessoas internalizam os regulamentos e os assimilam para si, experimentam maior autonomia no cumprimento das tarefas, esse processo pode ocorrer em etapas, mas não necessariamente como um desenvolvimento contínuo, aonde os indivíduos progredem em cada estágio de internalização em relação a um determinado regulamento, e sim internalizando facilmente um novo comportamento em qualquer ponto ao longo do *continuum*, dependendo de experiências anteriores e fatores situacionais atuais (RYAN e DECI, 2000b, p.73).

2.4.3 Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas

A terceira subteoria é a Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (*Basic Psychological Needs Theory* – BPNT) que elabora o conceito de necessidades básicas relacionando-as diretamente com o bem-estar (RYAN, 2009, p.2). Segundo RYAN e DECI (2000b, p.74, tradução nossa) “por nossa definição, uma necessidade básica, seja ela fisiológica ou uma necessidade psicológica, é um estado energético que, se satisfeito, conduz para a saúde e bem-estar, mas, se não satisfeito, contribui para a patologia e mal-estar”⁶. Essa teoria aponta três necessidades psicológicas básicas como importantes para a tendência natural dos indivíduos em buscar novidades e desafios para explorar, exercitar e ampliar suas capacidades de aprender; essas necessidades auxiliam os indivíduos a realizarem determinadas atividades, de maneira a fixar ainda mais a autodeterminação como fator

principal da motivação, proporcionando recompensas internas satisfatórias. As três necessidades psicológicas básicas são: competência, autonomia e pertencimento.

A **competência** mostra a necessidade que as pessoas têm de sentirem-se competentes nos meios sociais e nas interações com outros indivíduos; essa necessidade engloba desde a procura da sobrevivência, a execução de atividades práticas, a exploração do ambiente até a competência em uma participação social efetiva (APPEL-SILVA et al., 2010, p.354). A **autonomia** explica a necessidade que os indivíduos têm de ter a oportunidade de escolher as atividades que irão realizar, ou seja, reflete o desejo de seguir sua própria decisão; o indivíduo experimenta o comportamento sendo originado por si mesmo, e não por eventos externos (CAVENAGHI, 2009, p.254). Por fim, a necessidade de **pertencimento** mostra o papel importante da interação social na realização das tarefas escolhidas pelos indivíduos, é a sensação de sentir-se parte integrante de um grupo; dessa maneira, todas as pessoas são levadas a estabelecer e manter, com pelo menos uma pessoa, relacionamentos interpessoais significativos, se essa necessidade é frustrada suas consequências afetam o equilíbrio emocional e o bem-estar do indivíduo (GUIMARÃES e BORUCHOVITCH, 2004, p.146).

Assim, RYAN e DECI (2000b, p.75) sugerem que o suporte para as necessidades de pertencimento e competência facilita a internalização e o apoio para a necessidade de autonomia facilita a integração da regulação do comportamento; quando isso acontece, as pessoas se sentem competentes, vinculadas e autodeterminadas, sustentando a valorização intrínseca das atividades.

⁶ [By our definition, a basic need, whether it be a physiological need or a psychological need, is an energizing state that, if satisfied, conduces toward health and well-being but, if not satisfied, contributes to pathology and ill-being].

2.4.4 Teoria das Orientações de Causalidade

Por último, a quarta subteoria é a Teoria das Orientações de Causalidade (*Causality Orientations Theory* – COT) que, segundo RYAN (2009, p.2) descreve as diferenças individuais na maneira que as pessoas se orientam em relação aos diferentes aspectos do meio ambiente na regulação do comportamento, ou seja, mostra quais são as forças motivacionais que causam um determinado comportamento no indivíduo. Existem três estilos reguladores de comportamento, propostos por Deci e Ryan (1985): a orientação impessoal, a orientação controlada e a orientação autônoma.

- Orientação impessoal: tendência a um comportamento sem orientação intencional, no *continuum* da autodeterminação é observado como um comportamento amotivado e com *locus* de controle impessoal; pessoas com alta orientação impessoal tendem a ser ansiosas e com sentimentos de ineficácia, não enxergando que podem mudar um contexto (APPEL-SILVA et al., 2010, p.360).

- Orientação controlada: o comportamento é influenciado pelo controle externo e as ações são dirigidas com o intuito de fugir de consequências aversivas ou adquirir benefícios, no *continuum* esse comportamento se encontra em um nível mais baixo de autodeterminação, próximo à motivação extrínseca e as regulações externa e introjetada, com um *locus* de controle externo; as pessoas com alta orientação controlada focam-se na promoção da autoimagem e na popularidade, agindo em consonância com o que o meio social determina (APPEL-SILVA et al., 2010, p.360).

- Orientação autônoma: o comportamento é guiado por interesses pessoais e pela motivação intrínseca, no *continuum* esse comportamento aparece próximo à regulação integrada e à motivação intrínseca, com *locus* de controle interno; um indivíduo com alta orientação autônoma possui maior iniciativa, busca atividades que lhe pareçam mais desafiadoras e interessantes e possui um maior nível de responsabilidade com a própria ação (APPEL-SILVA et al., 2010, p.360).

Por fim, podemos encontrar estudos recentes relacionando os conceitos da Teoria da Autodeterminação com diversos contextos, tais como lazer, trabalho, aprendizagem, etc. Segundo BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.42) a SDT tem sido muito utilizada para trabalhar a orientação motivacional de estudantes e professores em ambiente escolar e quais são seus efeitos na aprendizagem, pois aplicada ao contexto educacional, focaliza a promoção

do interesse dos alunos pela aprendizagem, a confiança nas próprias capacidades e a valorização da educação.

A SDT ainda apresenta algumas alternativas promissoras para despertar o envolvimento dos estudantes com o ambiente escolar, sendo muito útil para compreender a motivação no ensino da Química, pois sugere um processo aonde as orientações motivacionais dos alunos podem variar ao longo do *continuum*, mostrando ao professor como desempenhar um papel eficiente para contribuir com tais mudanças.

No Brasil, a Teoria da Autodeterminação ainda não conta com linhas de estudo específicas, entretanto acreditamos que essa teoria tem muito a contribuir com o campo da Educação brasileira e que pesquisas com suas premissas, em grande medida, podem contribuir para o conhecimento acadêmico em nosso País (APPEL-SILVA et al., 2010, p.363).

2.5 Experimentação no ensino de Química

A importância das atividades experimentais na educação em Ciência é antiga, mas não existe consenso na literatura quanto ao seu momento de inserção na sala de aula (GONÇALVES, 2005, p.11), alguns autores afirmam que a experimentação foi inserida no contexto escolar em 1865, no *Royal College Chemistry*, na Inglaterra, porém PETITAT (1982, p.195) afirma que na França do século XVIII já existiam pelo menos 600 locais de experimentação, mesmo sua presença no ambiente sendo influência das atividades experimentais realizadas na Universidade; o que sabemos é que a disseminação do uso da experimentação no contexto escolar ocorreu mais significativamente a partir da década de 1960, fruto de projetos que valorizavam o “ensino experimental” (GALIAZZI et al., 2001, p.252).

Um desses projetos que visavam o uso da experimentação para tornar os alunos cientistas ficou conhecido como CHEMS (*Chemical Education Material Study*) que fora elaborado por cientistas americanos da área da Química e por professores do ensino secundário (GALIAZZI et al., 2001, p.252). O CHEMS foi traduzido para diversas línguas, incluindo o português, e foi publicado no Brasil, na década de 1960 com o título de “Química – uma ciência experimental”, o material enfatizava que “todo conhecimento deriva da experimentação [...] e os sentidos fornecem as bases seguras para a Ciência” (GONÇALVES, 2005, p.12).

Ainda podemos citar dois eventos políticos que poderiam ter impulsionado o desenvolvimento de projetos com o uso da experimentação: a Guerra Fria (1947-1991) e o

lançamento do satélite soviético Sputnik I (1957). Segundo GALIAZZI et al. (2001), os Estados Unidos tinham o intuito de formar novos cientistas, e deste modo

Para se tornar um cientista era preciso, entre outras coisas, aprender a observar e registrar dados, aprender a pensar de forma científica, desenvolver habilidades e técnicas no manuseio instrumental do laboratório. Era preciso ser treinado para resolver problemas. (Galiazzi et al, 2001, p.253)

Projetos como o CHEMS estão ligados ao desenvolvimento do uso da experimentação no ensino de Química, e a partir desse histórico das atividades experimentais da educação em Química, Araújo e Abib puderam classificar os diferentes tipos de experimentação em três abordagens (ARAÚJO e ABIB, 2003, p.181):

- Atividades experimentais de demonstração: são atividades aonde o professor executa o experimento enquanto os alunos observam a ocorrência dos fenômenos; têm como objetivo ilustrar alguns aspectos do conteúdo trabalhado, deixando-os mais perceptíveis aos alunos e contribuindo para o aprendizado. Nesse tipo de atividade o professor é o agente do processo, pois cabe a ele o papel de montar o experimento, questionar os alunos, executar o procedimento e fornecer as explicações científicas necessárias para a compreensão do que é observado. Ao realizar uma atividade de demonstração o professor deve propiciar oportunidades de reflexão por parte dos alunos, para que esses formulem hipóteses, analisem variáveis e discutam criticamente os conteúdos científicos envolvidos no experimento. Essas atividades demandam um tempo pequeno para a realização e podem ser realizadas em aulas expositivas, como ponto de partida ou fechamento de um conteúdo.

- Atividades experimentais de verificação: são atividades que têm como objetivo verificar alguma lei ou teoria, pois proporcionam aos alunos a capacidade de interpretar critérios que determinam o comportamento dos fenômenos observados no experimento, permitindo a articulação desses com os conceitos científicos. Essas atividades demandam pouco tempo de preparo e execução, são mais fáceis de supervisionar e de solucionar os problemas que possam surgir e possuem maior probabilidade de acerto. Mesmo sendo consideradas atividades pontuais podem propiciar o desenvolvimento de habilidades como a capacidade de reflexão, a realização de atividades em equipe e a generalização de conceitos.

- Atividades experimentais de investigação: são atividades que não utilizam roteiros e não dependem diretamente de conteúdos abordados previamente, pelo contrário, os conteúdos podem ser discutidos no próprio contexto da atividade. Uma atividade investigativa deve ter como ponto de partida uma situação problema que provoque interesse nos alunos, para que

esse participe da investigação buscando informações, propondo hipóteses sobre o fenômeno, testando essas hipóteses e discutindo os resultados com a finalidade de elaborar conclusões acerca do problema (SOUZA et al., 2013, p.14). Essas atividades têm como objetivo proporcionar uma maior participação dos estudantes em todas as etapas do processo de investigação seja na interpretação do problema ou na possível solução para ele, pois possibilitam ao aluno ocupar uma posição ativa no processo de construção do conhecimento. Nas atividades de investigação a função do professor é apenas auxiliar o aluno, fazendo com que esse busque as explicações para o problema e incentivando a criatividade e autonomia durante todas as etapas do processo.

A experimentação pode ser utilizada de diferentes formas, entretanto algumas críticas podem surgir, pois a forma como é abordada pode causar muitos danos no processo de ensino-aprendizagem. Para FREIRE (1996, p. 23) é impossível dissociar teoria e prática, o que sugere a necessidade de uma unidade dinâmica entre o ensino do conteúdo e o como aprender.

A experimentação tem a capacidade de desenvolver algumas habilidades pessoais como: motivação, poder de decisão, autoconfiança, capacidade para resolver problemas apresentados, capacidade de comunicação, determinação e etc. O extraordinário desenvolvimento a que se tem assistido resulta daqueles que, de diferentes modos, têm de tomar decisões e usufruem de uma formação científica e tecnológica de alta qualidade, pois só assim estão capacitados para compreender, acompanhar e promover mudanças (THOMAZ, 2000, p.365). De acordo com a mesma autora a experimentação pode contribuir na formação de cidadãos capazes de participar das decisões de uma sociedade tecnologicamente avançada e estimular o desenvolvimento intelectual desses cidadãos (THOMAZ, 2000, p.365).

A realização de atividades práticas, mesmo que demonstrativas, é um importante fator na motivação do aprendizado de Química, pois pode se tornar uma ferramenta bastante eficaz no processo de compreensão dos fenômenos e sua relação com os conceitos científicos envolvidos. Essa aproximação da Química com a realidade do aluno através da experimentação pode proporcionar um ensino contextualizado tornando a aprendizagem mais eficaz e prazerosa, pois a torna presente no cotidiano do aluno, dando uma real importância para o estudo. A contextualização no ensino de Química é definida nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p.51) como um recurso didático que “[...] serve para problematizar a realidade vivida pelo aluno, extraí-la de seu contexto e projetá-la para análise”.

Vale destacar aqui que nem sempre uma atividade experimental é motivadora para os alunos, sendo muitas vezes encarada como monótona e demorada, de acordo com HODSON (1994) “ainda que muitos alunos gostem do tipo de atividades que oferecemos e desenvolvam atitudes positivas em relação à ciência, o mesmo não acontece com um bom número deles que expressa sua aversão para o trabalho prático”⁷ (HODSON, 1994, p.300, tradução nossa). Diante desse aspecto devemos tomar cuidado para que a experimentação não se resuma a uma atividade lúdica ou um simples “espetáculo colorido”, mas sim que fique claro seu objetivo como atividade de ensino-aprendizagem. Ao destacarmos esse ponto não estamos negando a importância da motivação no processo de ensino-aprendizagem, até porque essa negação iria contra tudo o que foi exposto até agora, mas devemos salientar que a experimentação não precisa ter somente esse objetivo, ela é um fenômeno complexo, de tal maneira que alcançá-la não se reduz à simples participação na atividade, devemos considerá-la como parte de um contexto mais amplo, incluindo outros aspectos do currículo, como características dos conteúdos e avaliação (GONÇALVES, 2005, p.18).

Para termos como objetivo a promoção da motivação dos alunos a partir dos trabalhos experimentais, é preciso que as atividades proporcionadas pelos professores sejam desafiadoras, constituindo um problema que o aluno tenha interesse em resolver e que se sinta, dessa maneira, motivado para encontrar a solução (THOMAZ, 2000, p.362). Por exemplo, ao invés de seguir passo a passo, um roteiro experimental fornecido pelo professor, os alunos podem sugerir um experimento e construir um procedimento para sua realização; essa participação ativa dos alunos abre a oportunidade aos “erros” e conduz à discussões importantes para o processo de ensino-aprendizagem, tendo apresentado bons resultados sobre a motivação dos estudantes (KASSEBOEHMER et al., 2012, p.4).

⁷ [Aunque muchos alumnos disfrutan del tipo de actividades que les ofrecemos en clase y consecuentemente desarrollan actitudes positivas hacia la ciencia, no ocurre lo mismo con un buen número de ellos y hay una importante minoría que expresa su aversión al trabajo práctico].

3. QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS

A partir da discussão apresentada no capítulo anterior podemos perceber a influência da motivação na aprendizagem de conceitos. Quando analisamos o ensino de Química, que é o foco de interesse desse trabalho, a influência da motivação também deve ser considerada, já que os problemas referentes à aprendizagem de conceitos são notórios também nessa disciplina (CORRÊA, 2009, p.33).

Um aluno pode sentir-se motivado a partir da própria atividade em si, a motivação intrínseca, ou pode motivar-se quando sabe que a realização da atividade lhe trará uma recompensa, a motivação extrínseca; a motivação extrínseca é muito comum no contexto escolar, já que esse ambiente apresenta uma série de recompensas, como notas, reconhecimento e elogios, sendo que essas recompensas podem incentivar a ocorrência da motivação extrínseca no aluno. Já um aluno motivado intrinsecamente apresenta um envolvimento maior na realização da atividade, esforçando-se durante o seu cumprimento - essa orientação motivacional é mais adequada para o processo de aprendizagem de conceitos.

Ainda em relação ao capítulo anterior, conseguimos compreender também a importância das atividades experimentais na promoção da motivação, principalmente atividades que desafiem o aluno, fazendo com que a própria atividade em si seja a promotora da motivação intrínseca no aluno. Assim, com base nesse contexto, foi realizada essa pesquisa no âmbito do ensino de Química, buscando compreender a influência de um processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos na motivação dos alunos do Ensino Médio; para isso tornou-se necessária a elaboração de uma questão de pesquisa:

Quais são as contribuições da participação no processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos de Química na motivação dos alunos do Ensino Médio?

Para responder essa questão foi realizado um estudo com o objetivo principal de entender como esse processo pode influenciar na motivação do aluno, analisando quais fatores, a partir da Teoria da Autodeterminação, motivam os alunos para o estudo da Química, enfatizando o papel das relações escolares e sociais nessa motivação. Os seguintes objetivos específicos foram trabalhados com o intuito de colaborar com a realização da pesquisa e ajudar a responder a questão proposta:

- Descrever o perfil motivacional dos alunos antes da realização do processo de escolha, preparação e divulgação dos experimentos.
- Observar se durante a realização das atividades as necessidades psicológicas básicas foram favorecidas.
- Observar se favorecimento das necessidades psicológicas básicas dos alunos pode influenciar no deslocamento no *continuum* da motivação.
- Descrever o perfil motivacional dos alunos após a realização do processo de escolha, preparação e divulgação dos experimentos, analisando se houve uma mudança no perfil motivacional a partir do *continuum* da motivação.

Os objetivos específicos foram planejados levando em consideração a importância desse processo de escolha na influência da motivação, possibilitando analisar posteriormente os aspectos da motivação extrínseca e intrínseca e a ocorrência do favorecimento das necessidades psicológicas básicas durante a realização das atividades.

4. METODOLOGIA

4.1 Procedimentos metodológicos

A investigação desse trabalho consistiu em uma pesquisa experimental predominantemente qualitativa, pois o interesse da pesquisadora ao estudar o problema era verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas (LÜDKE e ANDRÉ, 2012, p.12). De acordo com BOGDAN e BIKLEN (1994):

O objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode refletir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.70)

A opção pelo predomínio da abordagem qualitativa deve-se à tentativa de rompimento do paradigma quantitativo no contexto escolar, pois permite o investimento de novos suportes metodológicos para o desenvolvimento de pesquisas com uma orientação mais interpretativa, incorporando os sujeitos como atores sociais e levando em consideração que suas práticas são socialmente adquiridas (MARANDINO et al., 2009, p.4).

Como essa é uma pesquisa que utiliza o método qualitativo, o mais importante não são os dados que aparecem com mais frequência, mas sim considerar a totalidade dos sujeitos envolvidos no processo em uma tomada quantitativa de dados e ao mesmo tempo selecionar alguns desses sujeitos para aprofundar os estudos utilizando estratégias qualitativas.

Segundo SOARES e FAZENDA (1992) a pesquisa experimental classifica-se como uma pesquisa de intervenção, pois o pesquisador busca modificar a realidade estudada, para isto constrói previamente um plano de pesquisa e o aplica aos grupos de estudo, coletando dados a respeito das possíveis mudanças obtidas.

O pesquisador detém todo o controle do desenvolvimento da pesquisa, os métodos de investigação e instrumentos de coleta de dados [...] bem como a análise dos dados e a sistematização final. (MEGID NETO, 2011, p.127)

A pesquisa experimental tem sua estrutura baseada em dois grupos de estudo, um grupo experimental e um grupo controle. Para possibilitar a comparação do efeito produzido nesses dois grupos, há a necessidade de ambos serem homogêneos; essa homogeneidade é

praticamente impossível de ser conseguida, principalmente em uma pesquisa de contexto escolar, isso se deve ao fato de as histórias de vida, a bagagem cultural, as relações familiares e pessoais de cada aluno dos grupos serem diferentes. Por causa dessa dificuldade de comparação entre grupos não homogêneos, gradativamente foi sendo eliminada a presença do grupo controle, passando-se a considerar um modelo denominado *pesquisa experimental de grupo único*; nesse caso, o que se compara é um determinado estágio inicial ou prévio do grupo de estudo com um estágio posterior após o grupo ter sido submetido a determinado estímulo (MEGID NETO, 2011, p.128). Uma característica importante da pesquisa experimental é a utilização de pré-teste e pós-teste como instrumento de obtenção de dados, esses testes podem ser através de questionários, sondagens coletivas ou individuais, diário de campo, registros visuais ou audiovisuais ou produções dos sujeitos investigados (textos, registros orais, maquetes ou painéis).

4.1.1 Quem são os sujeitos da pesquisa?

Nesse momento faz-se necessário caracterizar os sujeitos da pesquisa; pesquisar o outro e com o outro, considerando-o como sujeito desse processo, necessita assumir que os sujeitos da pesquisa se expressam a partir de suas vivências sociais, de onde advêm suas expectativas, experiências e desejos.

Para a realização da pesquisa foi selecionado um grupo de 13 alunos do 1º ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Armando de Sales Oliveira – CAASO, escola particular localizada no município de São Carlos. O CAASO foi fundado em 1957, a partir da construção do Centro Acadêmico Armando de Sales Oliveira pelos alunos da USP – São Carlos. O projeto da escola busca oferecer um ensino de qualidade com valores acessíveis para a população da cidade, visando contribuir com a formação humana e crítica dos alunos; por ser uma escola sem fins lucrativos, todo o esforço do corpo docente e funcionários é direcionado aos alunos, com o objetivo de ajudarem esses a serem pessoas cada vez mais éticas, autônomas e humanas. A escola conta com três turmas de ensino médio (1º, 2º e 3º ano) e duas turmas de curso pré-vestibular (diurno e noturno), sendo que as aulas do ensino médio são, em sua maioria, realizadas durante o período da manhã.

Pelo fato de ser uma escola sem fins lucrativos e com valores de mensalidades acessíveis, os alunos que frequentam a escola têm um perfil diferente das demais escolas particulares da cidade; dos 13 alunos que participaram da pesquisa, 10 eram oriundos de escolas públicas, sendo que desses 10 apenas 3 frequentavam escolas centrais, os outros 7

estudaram em escolas da periferia da cidade. Todos os alunos moram em bairros mais periféricos de São Carlos; os pais são, em geral, trabalhadores do comércio ou de indústrias da cidade, apenas 2 alunos possuem pais com curso superior.

A pesquisadora escolheu trabalhar com o 1º ano do ensino médio por três razões: 1) a pesquisadora era, também, professora dessa turma, o que facilitou a observação, comunicação e a interação com os alunos; 2) a maioria dos alunos dessa série é oriunda da escola pública e praticamente não tiveram contato com a experimentação durante o ensino fundamental e 3) era uma turma pequena, com um número de alunos ideal para a realização das práticas laboratoriais e da pesquisa.

4.2 Métodos e procedimentos de coleta de dados

Durante a realização da pesquisa foram utilizados dois métodos para a coleta de dados: o questionário e a filmagem.

4.2.1 Questionários

O primeiro método de coleta de dados utilizado foi o questionário que, segundo GIL (2014, p.121) pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc”. Como toda técnica de coleta de dados, o questionário apresenta vantagens e desvantagens. Nesta pesquisa podemos destacar como vantagem a possibilidade dos alunos responderem o questionário no momento em que eles julgarem mais conveniente e não expor a pesquisadora à influência das opiniões e do aspecto pessoal de cada aluno; como desvantagem, podemos citar o fato de que não podemos garantir que os questionários sejam devolvidos devidamente preenchidos, podendo implicar em uma diminuição da representatividade da amostra pois não conseguimos conhecer as circunstâncias em que o questionário foi respondido, o que pode ser importante na avaliação das respostas (GIL, 2014, p.122). Os pontos fracos do questionário não serviram para desestimular seu uso, pelo contrário, ajudaram a melhorar sua construção, principalmente na escolha das questões.

Foram aplicados dois questionários: um aberto e um utilizando a escala *Likert*, antes e depois da realização do processo de escolha, preparação e apresentação dos experimentos. O questionário aberto (ANEXO 4) contém 20 questões e teve como objetivo avaliar a satisfação

das necessidades psicológicas básicas dos alunos durante a pesquisa; esse questionário foi baseado na *Basic Need Satisfaction Scale at Work*, elaborada originalmente na língua alemã por Anja Van den Broeck e colaboradores e publicado em inglês em 2010 - essa escala é formada por 21 itens do tipo *Likert*, sendo dividida em 6 questões para a percepção da competência, 8 questões para a percepção do pertencimento e 7 questões para a percepção da autonomia (VAN DEN BROECK et al., 2010, p.1002). Para essa pesquisa optou-se pela adaptação e aplicação desse questionário de maneira aberta, sem a utilização da escala *Likert*, pois possibilita a obtenção de dados a partir dos relatos baseados em uma introspecção acurada dos próprios alunos (BORUCHOVITCH et al., 2010, p.73). As 20 questões foram divididas em 4 categorias baseadas nas necessidades psicológicas básicas: autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18), pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20), competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16) e “outras” (questões 1, 2, 9, 15 e 19); a categoria “outras” continha questões que tinham o objetivo de analisar a relação dos alunos com a disciplina de Química.

O questionário utilizando a escala *Likert* (ANEXO 5), composto por 30 questões, teve como objetivo a obtenção do perfil motivacional dos alunos. Podemos encontrar na literatura questionários elaborados com o intuito de avaliar os aspectos da motivação no contexto escolar (BORUCHOVITCH et al., 2010, p.80) como as escalas EMA (Escala de Motivação Acadêmica) e a WPI (*Work Preference Inventory*). A EMA foi elaborada por Neves e Boruchovitch em 2004, sustentando-se nas teorias sociocognitivas da motivação para a aprendizagem que têm demonstrado a existência de dois principais tipos de motivação: a intrínseca e a extrínseca; sua escala é formada por 31 itens do tipo *Likert*, sendo as questões ímpares para avaliar a motivação intrínseca e as questões pares para avaliar a motivação extrínseca (NEVES e BORUCHOVITCH, 2007, p.409 e 411). A escala WPI, elaborada por Amabile e publicada em 1994, contém 30 itens para avaliar as motivações intrínseca e extrínseca, apresentando bons resultados para avaliar o perfil motivacional dos alunos (AMABILE, 1994, p.952); essa escala vem sendo muito utilizada por pesquisadores brasileiros após sua tradução e adaptação. Para nossa pesquisa, foi necessário elaborar um questionário baseado na EMA e WPI, mas que contemplasse a avaliação da motivação para o estudo da Química levando em consideração as modalidades reguladoras do *continuum* da motivação. As questões foram divididas da seguinte maneira:

- Desmotivação: 1, 7, 13, 19, 25
- Regulação externa: 2, 8, 14, 20, 26
- Regulação introjetada: 3, 9, 15, 21, 27

- Regulação identificada: 4, 10, 16, 22, 28
- Regulação integrada: 5, 11, 17, 23, 29
- Motivação intrínseca: 6, 12, 18, 24, 30

Os questionários pré e pós-testes possuem a mesma estrutura diferenciando-se apenas em algumas questões com o objetivo de avaliar o perfil motivacional dos alunos antes e depois do processo e de observar se as necessidades psicológicas básicas foram supridas ou não. A escolha de dois tipos de questionários, um aberto e um de escala Likert, se deu pelas vantagens que os dois modelos apresentam e pelo fato de um questionário conseguir suprir as deficiências do outro: as questões abertas podem ser muito úteis, porque deixam os alunos mais à vontade para responder, têm menos influência nos participantes do que as perguntas com alternativas previamente estabelecidas, apresentam comentários, esclarecimentos e explicações significativas para complementar a análise e interpretação das questões fechadas; já as questões fechadas proporcionam rapidez e facilidade no ato de responder, menor risco de parcialidade do pesquisador e pouca possibilidade de erro (GIL, 2014, p.123; LAKATOS e MARCONI, 1991, p.188).

Quando decidimos aplicar um questionário fechado tínhamos como objetivo identificar o perfil motivacional dos alunos, por isso foi utilizada a escala *Likert*, que possibilita a medição de atitudes e opiniões dos participantes. Essa escala apresenta um conjunto de cinco proposições das quais o participante deverá selecionar apenas uma; após a seleção é efetuada uma análise das respostas atribuindo valores para cada uma das proposições de modo consecutivo, -2, -1, 0, +1, +2 (pode-se também utilizar pontuações de 1 a 5). Nessa pesquisa as proposições apresentadas foram: não concordo de maneira nenhuma; não concordo; indiferente; concordo e concordo plenamente. Segundo GUZZI (2014, p.39), o sucesso dessa escala deve-se ao fato de “ela ter a sensibilidade de recuperar conceitos aristotélicos da manifestação da qualidade, reconhecendo a oposição entre contrários, gradiente e situação intermediária”.

4.2.2 Filmagens

O segundo método de coleta de dados foi a filmagem, que teve como objetivo captar os aspectos do fenômeno de pesquisa de maneira mais profunda para, posteriormente, fazer a realização de uma análise mais detalhada. A filmagem foi escolhida por conseguir captar imagens, falas e sinais corporais que não são possíveis de obter a partir de questionários. De

acordo com PINHEIRO et al. (2005, p.718), “há muitos elementos que não podem ser apreendidos por meio da fala e da escrita, como o ambiente, os comportamentos individuais e grupais, a linguagem não-verbal”, e todos eles são fundamentais não apenas como dados em si, mas como suporte para interpretação posterior desses dados.

A escolha da filmagem é indicada para estudos que envolvem ações humanas complexas e difíceis de serem captadas e descritas a partir de um único observador e minimiza a seletividade do pesquisador, pois há a possibilidade de rever várias vezes as imagens gravadas, o que desperta a atenção do pesquisador para aspectos que poderiam passar despercebidos, imprimindo maior credibilidade ao estudo (PINHEIRO et al., 2005, p.718).

Foram realizadas 4 filmagens durante os encontros para preparação dos experimentos, todas utilizando o *notebook* da própria pesquisadora. A autorização para uso das imagens está contida no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 2) assinados pelos participantes e seus responsáveis.

4.2.3 Como foi realizada a coleta de dados

Antes do início da coleta de dados foi necessário obter o parecer da Plataforma Brasil, uma base nacional para registros de pesquisas envolvendo seres humanos que permite o acompanhamento dessas pesquisas em todos os seus estágios, de sua submissão até sua aprovação pelo CEP (Comitê de Ética em Pesquisa). A obtenção do parecer foi realizada em três etapas: preenchimento do cadastro no *site*; envio da documentação solicitada e liberação do parecer pelo CEP. Foi necessário um período de espera de seis meses entre a realização do cadastro e a liberação do parecer, pois foi preciso realizar algumas correções no projeto e na documentação enviada. Após a liberação do parecer foi possível iniciar a coleta dos dados.

Iniciou-se a coleta de dados a partir do contato com a direção da escola, apresentando-se o tema e os objetivos do estudo, procedimento necessário para que a direção autorizasse a realização da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada no período de 16 de Agosto a 16 de Novembro de 2017 com 13 alunos do 1º ano do Ensino Médio; foram realizados 8 encontros entre divulgação do projeto e apresentação dos experimentos, conforme cronograma anexo (ANEXO 3).

No primeiro encontro os alunos foram convidados a participar do projeto e para isso, foi feita uma apresentação do que seria esse estudo, explicando que haveria realização de experimentos sendo que cada grupo iria escolher quais experimentos que gostariam de

realizar; logo depois estes seriam estudados e testados e, por último, haveria a apresentação dos experimentos para o público. Também foi esclarecido que a participação dos alunos teria caráter voluntário e que a não participação no projeto não acarretaria em prejuízo para eles, enfatizando tratar-se de um projeto de mestrado (essa conversa foi necessária devido a pesquisadora também ser professora de Química dessa turma e poderia haver alguma preocupação, por parte dos alunos, a respeito das notas e a possíveis problemas pela recusa da participação). Ainda, nesse momento, foram entregues aos alunos os questionários para que eles respondessem em casa e devolvessem na semana seguinte; juntamente com os questionários foram entregues os Termos para serem assinados pelos alunos e responsáveis.

Na semana seguinte os alunos devolveram os questionários e os Termos devidamente preenchidos e assinados. Nesse encontro foi realizada a divisão dos grupos - era necessário que o projeto fosse realizado em grupos pelo fato de um de seus objetivos ser a busca pela satisfação das necessidades psicológicas básicas e, dentre elas estar a necessidade de **pertencimento** que analisa o papel da interação social na realização das tarefas e a sensação de sentir-se parte integrante de um grupo. Essa divisão foi realizada pelos próprios alunos, sem muita interferência da pesquisadora, sendo que essa apenas apontou que seria interessante que os grupos tivessem mais ou menos o mesmo número de participantes, para que o trabalho fosse dividido igualmente. Foram formados 3 grupos com três integrantes e 1 grupo com quatro integrantes. A escolha dos grupos foi realizada pelos alunos de acordo com a afinidade entre eles.

No terceiro encontro os alunos começaram a escolha e pesquisa dos experimentos que iriam apresentar. Para isso, eles foram levados à biblioteca da escola onde havia livros e consulta à internet disponível para auxiliar essa escolha; foi solicitado aos alunos que entregassem, na semana seguinte, um roteiro dos experimentos escolhidos, indicando principalmente os materiais utilizados e o procedimento experimental - esse roteiro tinha a finalidade de orientar a pesquisadora quanto aos materiais que deveriam ser providenciados. Durante todo esse processo os alunos tiveram autonomia, sendo que a pesquisadora ficou somente observando e auxiliando quando havia dúvida. Esse foi o primeiro encontro aonde foi utilizado o método da filmagem para a coleta de áudio e imagem. Os experimentos escolhidos foram:

- Amoeba magnética
- cola branca
- bórax

- palha de aço
- corante
- superímã

Inicialmente deve-se passar a palha de aço por uma peneira para obter um pó bem fino; em seguida, misturar o bórax, o corante e a cola branca para fazer a amoeba, adicionar o pó de aço e misturar bem. Ao aproximar o superímã da amoeba, ela é atraída devido à presença do pó de aço.

- Pasta de dente de elefante

- H₂O₂ (40 v.)
- detergente
- corante
- solução de iodeto de potássio

Em uma proveta, deve-se misturar o detergente, o corante e o peróxido de hidrogênio, em seguida adicionar um pouco da solução de iodeto de potássio. O iodeto de potássio acelera a decomposição do peróxido de hidrogênio, fazendo com que a liberação de oxigênio seja muito rápida, o detergente ajuda a formar a espuma que escorre pela proveta.

- Produção e queima de hidrogênio

- ácido acético
- magnésio metálico (fitas)
- luva de borracha
- caixa de fósforos

Adicionar em béquer o ácido acético e as fitas de magnésio, imediatamente encaixar a luva na boca do béquer para coletar o gás hidrogênio que será produzido; quando a luva estiver cheia, transferir o gás para um tubo de ensaio, acender um palito de fósforo e colocar na boca do tubo, haverá uma pequena explosão decorrente da queima do gás hidrogênio.

- Alquimia

- 3 moedas de R\$ 0,05
- vinagre
- sal
- sulfato de zinco
- zinco em pó

- lamparina

- álcool

Limpar as três moedas de cobre com uma mistura de vinagre e sal. Em um béquer, fazer uma solução aquosa com sulfato de zinco e zinco em pó, aquecer essa solução até completa dissolução do sal. Deve-se reservar uma moeda para servir como controle, as outras duas moedas devem ser mergulhadas e deixadas na solução ainda quente por uns dez minutos, as moedas ficarão prateadas; em seguida aquecer, com a lamparina, uma moeda das duas que ficaram prateadas, manter o aquecimento até que toda a moeda fique dourada. Comparar as três moedas, a de cobre, a prateada e a dourada.

A escolha dos experimentos foi livre, pois não era necessário que eles tivessem relação com os conteúdos estudados em sala de aula, mas ainda sim foram tomados os devidos cuidados para que o conteúdo envolvido no experimento e a explicação desse conteúdo estivessem dentro do nível escolar dos alunos.

Os três encontros seguintes seguiram com a realização dos experimentos, sendo realizados no período da tarde (fora do horário de aula); foram utilizados materiais do laboratório da escola e materiais levados pela pesquisadora. O objetivo desses encontros era a pesquisa, o estudo e o teste dos experimentos para que os alunos se sentissem seguros na hora da apresentação para o público; para que compreendessem bem o procedimento experimental, sanando quaisquer dúvidas sobre ele e para a verificação da possibilidade de realizá-los, pois se necessário fosse haveria tempo para a troca dos experimentos. Esses encontros também foram filmados com o auxílio do *notebook*.

No último encontro foi realizada a apresentação dos experimentos para o público, que era formado pelos alunos do 2º e 3º anos do E.M., pelos alunos do curso pré-vestibular e pelos funcionários da escola. Foram realizadas duas apresentações, uma para o 2º ano e para os funcionários e a outra para o 3º ano e o cursinho; essa divisão foi feita devido ao tamanho do laboratório que não comportaria todas as turmas ao mesmo tempo. Cada um dos quatro grupos apresentou seu trabalho isoladamente, de acordo com a ordem em que os grupos estavam dispostos na bancada do laboratório; todos os integrantes do grupo participaram da apresentação, que tinha o intuito de realizar o experimento e explicar a sua teoria. Durante as apresentações, a pesquisadora ficou observando e fazendo o registro por meio de fotos e vídeo; após as apresentações os alunos receberam a segunda dupla de questionários para responder em casa e devolver na semana seguinte.

A coleta de dados foi finalizada com a entrega dos questionários devidamente respondidos pelos alunos uma semana após a apresentação.

4.3 Tratamento dos dados

Os dados obtidos a partir dos questionários foram analisados utilizando o *Microsoft Excel* para a construção de tabelas e gráficos para a apresentação dos resultados. Utilizou-se, também, na análise dos questionários fechados o cálculo do *Ranking Médio* (RM), proposto por OLIVEIRA (2005), para a análise dos itens da escala *Likert*; neste método, atribuiu-se um valor de 1 a 5 para cada resposta do questionário - com esses valores é calculada a média ponderada para cada item, levando em consideração a frequência das respostas; então o *Ranking Médio* foi calculado dividindo a média ponderada pelo número de alunos que responderam o questionário. A FIGURA 2 mostra o esquema de como foram feitos os cálculos:

<p>Média Ponderada (MP) = $\Sigma(Fi.Vi)$</p> <p>Ranking Médio (RM) = MP/NA</p> <p>Dados: Fi – frequência de cada resposta para cada item</p> <p>Vi – valor de cada resposta (1 a 5)</p> <p>NA – número de alunos</p>

FIGURA 2 - Cálculo do Ranking Médio (RM)

A atribuição realizada foi: não concordo de maneira nenhuma (1), não concordo (2), indiferente (3), concordo (4) e concordo plenamente (5); para a realização da análise foram considerados que os valores obtidos a partir do cálculo do RM inferiores a 3 significam que a importância atribuída a esses fatores foi baixa, valores iguais a 3 mostram uma posição de neutralidade e valores maiores que 3 revelam uma maior valorização dos fatores.

Para a análise dos questionários abertos e das filmagens optou-se por utilizar a Análise de Conteúdo (AC), que consiste em um conjunto de informações e orientações por meio de descrições sistemáticas e objetivas (qualitativas e quantitativas) que ajudam a interpretar o conteúdo das mensagens e atingir a compreensão dos seus significados: a abordagem quantitativa baseia-se na aparição de determinados elementos da mensagem e a qualitativa recorre a elementos não frequentes, suscetíveis de permitir inferências (BARDIN, 2009, p.44). Segundo MORAES (1999)

A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc. Contudo os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo. (MORAES, 1999, p. 2)

A análise de conteúdo é uma interpretação pessoal do pesquisador em relação à percepção que este tem dos dados, por isso não é possível uma leitura neutra; além do mais, o pesquisador deve levar em consideração a compreensão do contexto para entender os significados do texto, é necessário considerar, além do conteúdo explícito, o autor, o destinatário e as maneiras de codificação e transmissão das mensagens (MORAES, 1999, p.3).

A análise individual do perfil motivacional dos alunos foi feita se baseando nos *scores* obtidos a partir do questionário utilizando a escala *Likert*; os estudantes respondem à questão assinalando, para cada afirmação, o nível de concordância referente ao motivo que o faz estudar Química, com base em cada resposta, atribui-se a pontuação correspondente (1 a 5) e somam-se os *scores* referentes a cada perfil motivacional (CORRÊA, 2009, p.41). Os scores mínimos e máximos que podem ser obtidos para cada perfil motivacional são 5 e 25, sendo 15 a pontuação média, como mostrado na FIGURA 3.

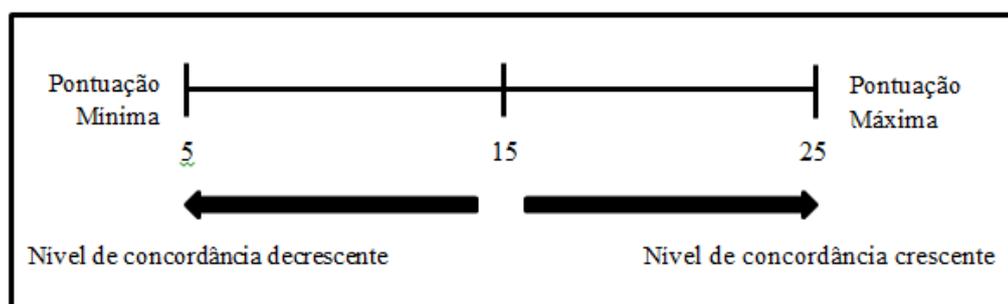


FIGURA 3 – Intervalos para análise de pontuação

Ao final foram elaborados quadros para a apresentação dos resultados obtidos, apresentando-se os perfis motivacionais de cada aluno antes e após a realização do processo, os dados obtidos no cálculo do RM e a influência das necessidades psicológicas básicas, utilizando o referencial da Teoria da Autodeterminação para análise.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No capítulo anterior apresentamos a questão de pesquisa e a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, neste capítulo os dados coletados serão apresentados e analisados. Para a análise, foram consideradas as informações obtidas através das respostas dos alunos aos questionários aplicados; como mencionado no capítulo anterior, foram aplicados dois questionários, um aberto e um utilizando a escala *Likert*, ambos aplicados em dois momentos da coleta de dados, antes e depois da realização do processo de escolha, preparação e apresentação dos experimentos. Para facilitar o entendimento denominaremos os quatro questionários da seguinte maneira:

- Questionários utilizando a escala *Likert*:
 - aplicado inicialmente: Questionário *Likert* (1) (QL1)
 - aplicado posteriormente: Questionário *Likert* (2) (QL2)

- Questionários abertos para avaliar as necessidades psicológicas básicas:
 - aplicado inicialmente: Questionário Aberto (1) (QA1)
 - aplicado posteriormente: Questionário Aberto (2) (QA2)

5.1 Análise geral dos resultados a partir dos questionários QL1 e QL2

Os questionários QL1 e QL2 apresentam informações importantes sobre o perfil motivacional dos alunos; por meio destes questionários foi possível fazer uma análise comparativa do perfil motivacional geral dos participantes, antes e depois da realização do projeto. Na análise desses questionários consideraram-se, para discussão, os valores calculados pelo método do Ranking Médio (RM). Todos os 13 alunos participantes do projeto responderam os questionários de escala *Likert*.

As TABELAS 1 e 2 apresentam os valores obtidos pelo cálculo do Ranking Médio para cada nível de motivação a partir da análise dos questionários QL1 e QL2, respectivamente; nas Tabelas as questões estão divididas de acordo com o nível de motivação, mas nos questionários estão embaralhadas, por isso cada nível de motivação apresenta uma numeração desconhecida, não seguindo uma sequência. Foi necessário embaralhar as

questões para que as respostas dos alunos não fossem induzidas pelas características de cada uma das questões.

Na TABELA 1 são apresentados os valores obtidos pelo cálculo do Ranking Médio para cada nível de motivação a partir da análise do QL1; para a análise dos resultados consideramos o valor mais próximo de cinco como o maior nível motivacional da maioria dos respondentes e para o mais próximo de um como o menor nível de motivação (OLIVEIRA, 2005, p.1).

A TABELA 1 fornece os valores do RM para cada questão e a média para o grupo de questões correspondentes ao mesmo perfil motivacional. Podemos observar que o maior valor obtido foi para Regulação Integrada (3,6), mostrando que a maior parte dos alunos apresenta interesse pelas aulas de Química, esse interesse não é somente fruto de recompensas externas, é também proveniente da importância que atribuem à aprendizagem e ao estudo; as questões 5 e 17 ilustram essa importância, pois a maioria dos alunos afirma que gosta das aulas de Química e que estas contribuem para a melhoria do conhecimento, apresentando valores altos de RM (3,7) para esse perfil motivacional.

Observamos também um baixo valor obtido para a Desmotivação (2,0), sendo que a diferença entre esse valor e o da Regulação Integrada é expressiva, isso nos mostra que o desinteresse pelas aulas de Química é pequeno e contraria o senso comum que afirma que os alunos são desinteressados pelos estudos. Segundo BROPHY (1983, p.20), um aluno não necessariamente é desmotivado para tudo na sala de aula, ele pode estar desmotivado apenas em alguns conteúdos, por isso não podemos afirmar que um aluno é desmotivado para as aulas de Química, já que os resultados mostram que para esse grupo de alunos a desmotivação foi baixa.

Outro aspecto que podemos destacar é o crescimento dos valores do RM da Desmotivação (2,0) até a Regulação Integrada (3,6) e após esse nível um decréscimo até a Motivação Intrínseca (3,1). Esse declínio da Regulação Integrada para a Motivação Intrínseca mostra que o desenvolvimento desse perfil motivacional nos alunos não é algo simples; para um indivíduo apresentar o perfil da Motivação Intrínseca as três necessidades psicológicas básicas devem ser supridas ao mesmo tempo (RYAN e DECI, 2000b, p.75), mas a maioria das escolas, inclusive a presente neste trabalho, não consegue apresentar um ambiente que satisfaça essas necessidades, tornando difícil a obtenção da Motivação Intrínseca.

TABELA 1- Resultados do cálculo do Ranking Médio do QL1

Perfil Motivacional	Por que você estuda Química?	Ranking Médio	Média do RM
Desmotivação	1. Não sei por que vou à aula de química e sinceramente não ligo para isso	2,1	2,0
	7. Gostaria que não existissem aulas de química	1,8	
	13. Não tenho interesse em entender o que é química	2,2	
	19. Honestamente, não sei, acho que estou perdendo meu tempo nas aulas de química	1,8	
	25. Não vejo que diferença faz assistir as aulas de química	1,9	
Regulação Externa	2. Faço as atividades de química porque a professora dá visto ou porque vale nota	2,8	3,1
	8. Estudo química porque meus pais ou responsáveis me mandam vir à escola	2,9	
	14. Só estudo química para não reprovar	3,1	
	20. Porque quero levar uma boa vida no futuro	3,2	
	26. Porque gosto de ficar com meus amigos durante as aulas	3,4	
Regulação Introjogada	3. Estudo química porque me sinto culpado(a) se não entrego uma atividade	2,7	3,1
	9. Estudo química para testar minha inteligência	3,2	
	15. Preciso fazer as tarefas de química para poder entender o conteúdo, senão não consigo ir bem na prova	3,8	
	21. Por causa do fato que me sinto importante quando sou bem sucedido(a) na escola	3,1	
	27. Estudo química porque é isso que esperam de mim	2,6	
Regulação Identificada	4. Estudo química porque o diploma de ensino médio pode me ajudar a conseguir um emprego que pague um salário bom	3,1	3,3
	10. Estudo química pois ajudará na minha profissão	2,9	
	16. Estudo química para passar no vestibular	3,8	
	22. Porque me ajudará a escolher melhor minha carreira profissional	3,5	
	28. Porque a frequência e participação nas aulas são necessárias para a aprendizagem	3,0	
Regulação Integrada	5. Estudo química para melhorar meu conhecimento	3,7	3,6
	11. Estudo química para aprender coisas novas e/ou desafiadoras	3,2	
	17. Gosto das aulas de química porque o assunto discutido me deixa curioso	3,7	
	23. Porque a educação é um privilégio	3,9	
	29. Porque estudar amplia os horizontes	3,7	
Motivação Intrínseca	6. Estudo química pelos momentos de satisfação que experimento quando falo das minhas ideias para a turma	2,6	3,1
	12. Estudo química pela satisfação que sinto ao descobrir coisas que nunca tinha visto antes	3,4	
	18. Estudo química pela satisfação que sinto quando estou completamente envolvido com o conteúdo apresentado na sala de aula	3,2	
	24. Porque para mim estudar é um prazer	2,5	
	30. Pelo prazer que tenho em ampliar meu conhecimento sobre assuntos que me atraem	3,8	

Analisaremos, agora, os dados obtidos a partir das respostas do questionário de escala *Likert* aplicado após a realização do projeto. Na TABELA 2 são apresentados os valores obtidos pelo cálculo do Ranking Médio para cada nível de motivação a partir da análise do QL2.

TABELA 2 - Resultados do cálculo do Ranking Médio do QL2

Perfil Motivacional	Por que você estuda Química?	Ranking Médio (QL2)	Média do RM (QL1)	Média do RM (QL2)
Desmotivação	6. Não vejo que diferença faz assistir as aulas de química	1,2	2,0	1,2
	12. Honestamente, não sei, acho que estou perdendo meu tempo nas aulas de química	1,5		
	18. Não tenho interesse em entender o que é química	1,3		
	24. Gostaria que não existissem aulas de química	1,1		
	30. Não sei por que vou à aula de química e sinceramente não ligo para isso	1,2		
Regulação Externa	5. Ficar com meus amigos durante as aulas	2,8	3,1	2,7
	11. Quero levar uma boa vida no futuro	3,2		
	17. Não reprovar	2,0		
	23. Meus pais ou responsáveis me mandam vir à escola	2,8		
	29. Faço as atividades de química porque a professora dá visto ou porque vale nota	2,6		
Regulação Introjogada	4. É isso que esperam de mim	2,8	3,1	2,8
	10. Sinto-me importante quando sou bem sucedido(a) na escola	3,0		
	16. Preciso fazer as tarefas de química para poder entender o conteúdo, senão não consigo ir bem na prova	3,1		
	22. Testar minha inteligência	3,0		
	28. Sinto-me culpado(a) se não entrego uma atividade	2,1		
Regulação Identificada	3. A frequência e participação nas aulas são necessárias para a aprendizagem	3,2	3,3	3,2
	9. Me ajudará a escolher melhor minha carreira profissional	3,1		
	15. Passar no vestibular	3,4		
	21. Ajudará na minha profissão	2,8		
	27. O diploma de ensino médio pode me ajudar a conseguir um emprego que pague um salário bom	3,5		
Regulação Integrada	2. Estudar amplia os horizontes	3,5	3,6	3,6
	8. Educação é um privilégio	3,5		
	14. Gosto das aulas de química, porque o assunto discutido me deixa curioso	3,7		
	20. Aprender coisas novas e/ou desafiadoras	3,5		
	26. Melhorar meu conhecimento	3,7		
Motivação Intrínseca	1. O prazer que tenho em ampliar meu conhecimento sobre assuntos que me atraem	3,5	3,1	3,4
	7. Estudar é um prazer	3,1		
	13. A satisfação que sinto quando estou completamente envolvido com o conteúdo apresentado na sala de aula	3,5		
	19. A satisfação que sinto ao descobrir coisas que nunca tinha visto antes	3,5		
	25. Os momentos de satisfação que experimento quando falo das minhas ideias para a turma	3,6		

De acordo com a TABELA 2 observamos que o maior valor de RM obtido corresponde também à Regulação Integrada (3,6), sendo esse valor igual ao obtido na análise do QL1. A partir desse resultado poderíamos pensar que não houve nenhuma mudança no perfil motivacional dos alunos, mas se analisarmos a TABELA 2 com mais atenção perceberemos que houve um aumento no valor do RM da Motivação Intrínseca (inicialmente 3,1 e posteriormente 3,4) e uma diminuição no valor da Desmotivação (inicialmente 2,0 e posteriormente 1,2), ou seja, os alunos caminharam, após a realização do projeto, em direção a um comportamento intrinsecamente motivado no *continuum* da motivação.

A FIGURA 4 mostra a comparação entre os valores do RM para cada perfil motivacional antes e depois da realização do projeto.

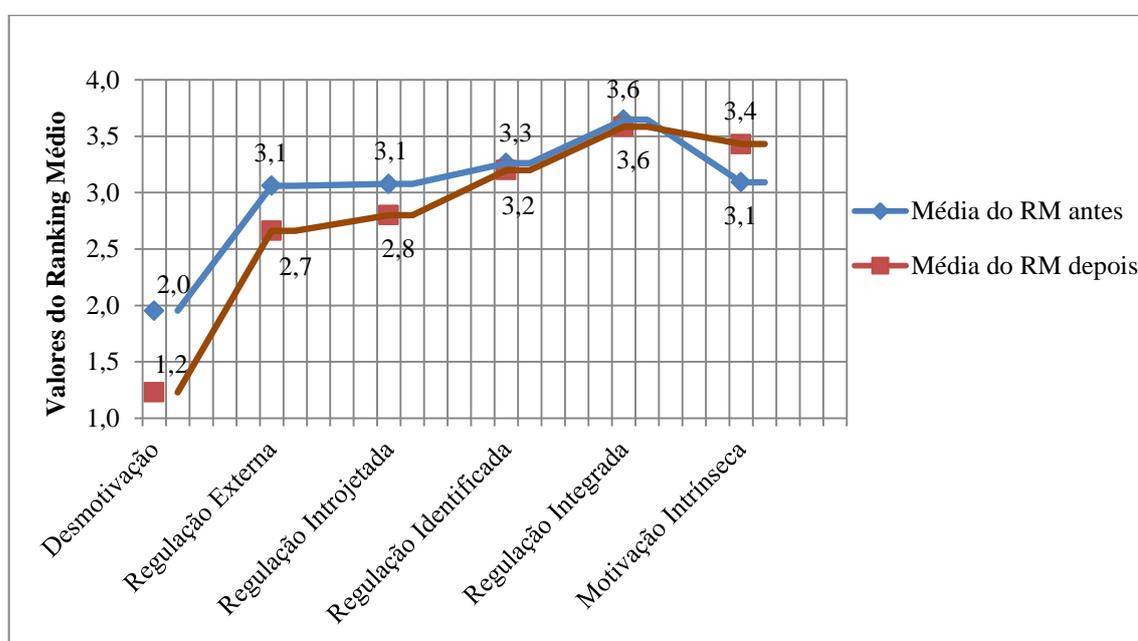


FIGURA 4 - Comparação dos valores do RM

O gráfico deixa clara a mudança que aconteceu nos valores do RM antes e depois da realização do projeto; os valores referentes à Desmotivação e a Regulação Externa, formas menos autodeterminadas de motivação, tiveram uma queda significativa, e o valor referente à Motivação Intrínseca, forma mais autodeterminada de motivação, teve um aumento, levando-nos a concluir que os alunos se sentiram mais motivados para o estudo da Química após a participação no projeto.

Vale destacar que nenhum aluno assinalou as opções “concordo” ou “concordo plenamente” nas questões que formam o bloco do perfil Desmotivação, mostrando que todos realmente possuem um interesse pelo estudo da Química, mesmo sendo um interesse

promovido por fatores externos. Outro dado interessante de observar refere-se à questão 24 do QL1 (no QL2 é a questão de número 7), do bloco da Motivação Intrínseca, que pergunta aos alunos se eles “estudam Química por prazer”, também houve um aumento perceptível no RM dessa questão de um questionário para outro; antes o valor do RM foi de 2,5 e subiu para 3,1 após a realização do projeto, esse aumento mostra que os alunos passaram a realizar as atividades durante as aulas de Química com mais prazer do que antes, o que também caracteriza uma mudança no perfil motivacional dos alunos, que está caminhando de Regulação Integrada para Motivação Intrínseca no *continuum* da motivação. De acordo com BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.37), um indivíduo motivado intrinsecamente sempre procura novidades, satisfação da curiosidade, entretenimento e oportunidades para exercitar novas habilidades, nessas condições está implícita uma orientação pessoal para o domínio de tarefas desafiadoras, associada ao prazer proporcionado pelo próprio processo.

Não devemos achar que o projeto não obteve sucesso pelo fato de não alcançarmos a Motivação Intrínseca, como dito anteriormente o desenvolvimento desse perfil motivacional nos alunos não é simples, BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.45) afirma que a motivação dos alunos não é intrínseca, e este fato não deve causar surpresa, visto que a escola, de modo geral, não prioriza essa orientação, pois preocupa-se na maior parte do tempo, com a transmissão de conteúdos e a avaliação do desempenho através de notas, dando ênfase aos motivadores extrínsecos.

5.2 Análise geral dos resultados a partir dos questionários QA1 e QA2

Os questionários QA1 e QA2 apresentam informações importantes sobre a avaliação da satisfação das necessidades básicas dos alunos; por meio destes questionários foi possível fazer uma análise geral e comparativa das necessidades psicológicas básicas dos participantes, antes e depois da realização do projeto. Na análise dos questionários de cada aluno utilizaram-se, para a discussão, as categorias obtidas a partir da Análise de Conteúdo (AC). Todos os 13 alunos participantes responderam o questionário aberto (1), mas apenas 8 responderam o questionário aberto (2), segundo LAKATOS e MARCONI (1991, p.184), a devolução dos questionários alcança em média 25% do que foi expedido, nesse trabalho obtivemos uma devolução de 61%, sendo esse um bom número para realizar a análise; nesse caso utilizaram-se apenas os dados dos 8 alunos respondentes, sendo descartados os questionários abertos (1) dos outros 5 alunos. Esses 8 alunos respondentes serão identificados por ordem numérica, sendo aluno 1 (A1), aluno 2 (A2), aluno 3 (A3) e assim até o aluno 8 (A8).

Na TABELA 3 são apresentadas as questões referentes à necessidade básica **competência**, bem como as categorias identificadas na análise de cada questão e o número de alunos que apresentaram as respostas dessas categorias, todas do questionário aberto (1).

TABELA 3 - Categorias apresentadas na análise do QA1 (competência)

Necessidade Básica	Questões	Categorias	Número de alunos que responderam
Competência	3. Quais são suas maiores dificuldades nas aulas de química?	Não tem dificuldade/problema	4
		Decorar	3
	6. Quando você tem um bom desempenho nas aulas ou nas avaliações de química, a que você atribui esse resultado?	Estudo	4
		Ajuda da professora	3
	10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha escolhido, preparado e estudado antecipadamente, para um grupo de pessoas? Por quê?	Não	5
		➡ Timidez	2
		➡ Não se acha capaz	2
	13. Você acha que tem conhecimento o suficiente para apresentar os experimentos, que você tenha escolhido, preparado e estudado antecipadamente, para o público? Por quê?	Não	5
		➡ Não tem conhecimento	2
	16. Você se sente capaz de explicar aos seus amigos os conteúdos vistos nas aulas de química? Por quê?	Sim	4
		➡ Somente se estudar com antecedência	2

Faremos inicialmente uma análise de cada questão e posteriormente uma análise geral da necessidade psicológica básica. Na questão 3 a maioria dos alunos responderam que não possuem dificuldades ou problemas nas aulas de Química, e os que possuem dificuldades disseram que essas ocorrem quando é necessário decorar algo; essa pouca dificuldade que os alunos alegam apresentar é real, pois durante as aulas a participação deles é grande, sempre perguntando e buscando sanar as dúvidas, e essa participação reflete no desempenho nas avaliações, em geral a turma sempre obtém bom desempenho nas avaliações bimestrais, com poucos casos de notas abaixo da média. Outro momento importante durante as aulas, aonde é possível identificar esse bom desempenho dos alunos, é durante a participação nas atividades contínuas que possuem caráter diagnóstico, pois é nesse momento que o professor analisa o desempenho da turma em relação à aprendizagem do conteúdo, e essa aprendizagem sempre acontece sem muitas dificuldades.

A questão 6 mostra que os alunos atribuem seu bom desempenho nas atividades ao estudo e à colaboração da professora, esse resultado reflete o que acontece durante as aulas e as atividades contínuas, pois são nesses momentos que os alunos resolvem exercícios, tiram as dúvidas sobre o conteúdo e analisam se e como estão acompanhando as aulas, sempre com auxílio da professora. Conseguimos observar que os alunos enxergam que são responsáveis pelo sucesso em relação à aprendizagem, entendendo que são capazes de obter um bom desempenho na disciplina quando estudam.

A questão 10 diz respeito à capacidade para apresentar os experimentos, dos 8 participantes 5 alegaram que não seriam capazes de apresentar os experimentos, mesmo que tenham preparado e estudado com antecedência; as justificativas (indicadas pelas setas pretas) para esse sentimento de incapacidade são a timidez e o simples fato de não se acharem capazes para tal atividade. Essa incapacidade pode ser decorrente da insegurança que os alunos possuem quando entram no laboratório, principalmente nesse caso, pois é uma turma de 1º ano do Ensino Médio aonde a maioria nunca havia tido contato com um laboratório de Química, e os que já haviam realizado algum experimento fizeram com roteiros e orientações do professor, sem precisar se preocupar em apresentar para a turma. Vale destacar que apenas 2 alunos responderam que se sentiam capazes para realizar a atividade e um aluno não respondeu essa questão.

Na questão 13 esse sentimento de incapacidade fica mais evidente, pois os mesmos 5 alunos afirmam que não tem conhecimento para apresentar os experimentos, mesmo levando em conta que teriam estudado antecipadamente. Nesse momento podemos perceber que os alunos não estão levando em conta o processo de escolha, preparação e estudo dos experimentos antes da apresentação, por isso alegam que não possuem conhecimento suficiente para realizar o projeto. Novamente os mesmos 2 alunos alegaram possuir o conhecimento e um aluno disse que não sabia se conseguiria.

Quando a pergunta é se eles sentem-se capazes de explicar os conteúdos aos amigos (questão 16), dizem que sim, mas somente se estudarem com antecedência, isso mostra que eles realmente não compreenderam que antes da apresentação dos experimentos haveria uma preparação e um estudo sobre os mesmos, isso provavelmente é devido ao fato de que poucos haviam estado em um laboratório nos anos anteriores - muitos deles são oriundos de escolas que não possui laboratório - e não conheciam a dinâmica de uma aula experimental, e como dito anteriormente, os que tiveram um contato poderiam estar habituados a aulas experimentais dependentes de roteiros e orientação do professor, por isso o processo de escolherem e prepararem os experimentos não foi visualizado.

No geral podemos dizer que os alunos alegam não se sentirem capazes para desempenhar atividades experimentais sozinhos, principalmente se precisarem apresentá-las ao público; quando não há o envolvimento de atividades experimentais ou a presença do público, os alunos julgam-se capazes para desempenhar as tarefas, sem contar que explicar um conteúdo para alguém que você conheça e que tenha as mesmas dificuldades que você proporciona uma maior sensação de segurança do que apresentar um trabalho para pessoas desconhecidas. Podemos concluir, a partir desses dados, que a necessidade psicológica básica de **competência** não está sendo completamente satisfeita, pois os alunos não estão sentindo-se eficazes para poder exercitar suas capacidades, de acordo com CAVENAGHI (2009, p.255), “a competência é a necessidade de ser eficaz nas interações com o ambiente, refletindo o desejo natural de exercitar as próprias capacidades na busca de vencer desafios”.

Faremos agora uma análise das questões do questionário aberto (2) referentes à necessidade básica **competência**, comparando essas respostas com as do questionário analisado anteriormente.

Na TABELA 4 são apresentadas as questões referentes à necessidade básica **competência**, bem como as categorias identificadas na análise de cada questão e o número de alunos que apresentaram as respostas dessas categorias, todas do questionário aberto (2), aplicado após a realização do projeto.

TABELA 4 - Categorias apresentadas na análise do QA2 (competência)

Necessidade Básica	Questões	Categorias	Número de alunos que responderam
Competência	3. Em quais momentos das aulas de química você sente mais dificuldade?	Não tem dificuldade/problema	4
	6. Ao longo do ano, quando você obteve bom desempenho nas aulas ou nas avaliações de química, a quais motivos você atribuiu esse resultado?	Esforço	2
		Ajuda da professora	2
	10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?	Sim	6
		➡ Ficou mais confiante em si mesmo	2
		➡ Perdeu a vergonha de falar em público	2
	13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?	Sim	6
		➡ Pois estudou	2
		➡ Estava confiante e animado	2
	16. Você se sente capaz de explicar e ajudar seus amigos com os conteúdos vistos nas aulas de química? Por quê?	Sim	6
		➡ Se tiver entendido o conteúdo	3

Na questão 3 os alunos afirmam não possuírem dificuldades ou problemas nas aulas de Química, essa resposta confirma os dados obtidos na análise do primeiro questionário, que a turma não apresenta grandes dificuldades de aprendizagem durante as aulas e durante os processos avaliativos. A questão 6 ajuda ilustrar o resultado obtido na questão 3, pois novamente os alunos atribuem seu sucesso nas aulas de Química ao seu esforço e a ajuda da professora; a única coisa que mudou do resultado do QA1 para o QA2 foi a utilização da palavra “esforço” no lugar de “estudo”, mas os alunos continuam afirmando que são capazes de obter sucesso na disciplina quando se dedicam ao estudo. Essa postura dos alunos mostra que eles possuem um envolvimento com a disciplina, pois se dedicam ao estudo da mesma, há uma qualidade nesse envolvimento, pois mais importante que a intensidade do esforço é o seu direcionamento, ou seja, no que o aluno realmente investe seu tempo e capacidades durante a realização das atividades (ACCORSI et al., 2007, p.291). Devemos tomar cuidado com essa supervalorização do esforço, pois pode parecer que estamos querendo dizer que o aluno

chegou aos resultados apenas pelo esforço, e que esse esforço foi uma estratégia de compensação pela falta de inteligência (ACCORSI et al., 2007, p.297).

A fala do aluno 5 (A5) ilustra essa capacidade de obter sucesso, apesar de não aparecer nas categorias apresentadas na tabela, pois apenas um aluno deu essa resposta, ela reflete o fato de os alunos entenderem que o bom desempenho na disciplina depende, além de inúmeros fatores externos – a estruturação das aulas, o espaço físico da sala de aula, o currículo escolar, a organização do sistema educacional e as políticas educacionais – em boa parte deles mesmos, através do estudo e do esforço (SEVERO, 2014, p.51).

Questão 6 – A5

QA1: *“Ao meu esforço e estudo”*

QA2: *“Motivação e força de vontade”*

A questão 10 já começa a mostrar um resultado expressivo da satisfação da necessidade de **competência**, no QA1 dos 8 alunos participantes 5 responderam que não se sentiam capazes para apresentar um experimento, mas após a realização do projeto 6 alunos afirmaram que se sentiram capazes para apresentar os experimentos; podemos perceber que durante a escolha e preparação dos experimentos os alunos compreenderam que a realização de um experimento não é algo complexo, que eles puderam escolher atividades que estivessem ao seu alcance e compatíveis com suas habilidades, desenvolvendo um sentimento de competência para a apresentação desses experimentos; a comparação das falas do aluno 4 antes e depois da apresentação dos experimentos mostra essa diferença.

Aluno 4 – A4

QA1: *“Não, por vergonha, timidez e por ser introvertido”*

QA2: *“Sim, porque estava mais confiante de mim mesmo”*

Podemos destacar também as falas de outros alunos, afirmando que após a preparação e estudo se sentiram capazes para apresentar o experimento, seja porque perderam a vergonha de falar em público, porque ficaram animados com o projeto ou porque perceberam a facilidade da atividade.

Aluno 5 – A5

QA1: *“Não, porque eu não me acho capaz”*

QA2: *“Sim, porque eu achei que assim eu perdi a vergonha de falar em público”*

Aluno 3 – A3

QA1: *“Não, não me sinto a vontade”*

QA2: *“Sim, pois estava animada com o projeto”*

Aluno 7 – A7

QA1: *“Depende do grupo de pessoas, mas ainda sim me sinto nervosa”*

QA2: *“Fiquei nervosa mas como era fácil de explicar me senti capaz”*

A experiência de dominar uma tarefa desafiadora e o aumento da competência dela resultante trazem emoções positivas, denominadas de ‘sentimento de eficácia’ e segundo BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.84), para promovê-lo a tarefa solicitada deve conter metas claras e significativas, cuja obtenção exija esforço, as tarefas devem ter um ‘nível ótimo’, ou seja, as pessoas devem ser capazes de se envolver em uma tarefa cujo grau de dificuldade encontra-se no nível de suas habilidades, dessa maneira a pessoa se sente competente (CERNEV e HENTSCHKE, 2012, p.92).

Na questão 13 observamos novamente uma mudança na postura dos alunos, semelhante à questão 10 temos 5 alunos afirmando inicialmente não possuírem conhecimento para apresentar o experimento, mas após a realização do projeto 6 alunos alegam que possuíam o conhecimento necessário, ou porque estudaram ou porque estavam confiantes.

Aluno 2 – A2

QA1: *“Não, porque sou tímida”*

QA2: *“Sim, pois estudei”*

Aluno 3 – A3

QA1: *“Não, não me sinto preparada”*

QA2: *“Sim, pois estávamos confiantes e animados”*

Aluno 6 – A6

QA1: *“Não, pois não tenho fé em minhas habilidades”*

QA2: *“Sim, pois na apresentação não houve dificuldade”*

GUZZI (2014, p.77), ao descrever o conceito de competência, afirma que o aluno quer ser competente e se empenha para isso, e o encontro com um desafio é um momento no qual ele tem a oportunidade de aumentar suas habilidades, seus talentos e experimenta o sentimento de progredir, sentindo-se satisfeito e alegre se for bem sucedido.

A questão 16 não apresentou mudança expressiva em relação ao primeiro questionário, os alunos continuam afirmando que são capazes de explicar os conteúdos das aulas para um amigo se entender esse conteúdo.

Podemos observar que, no geral, o projeto despertou a necessidade básica de **competência** dos alunos, principalmente em relação à apresentação dos experimentos para o público, pois conseguiram enxergar uma maneira diferente de realizar uma atividade experimental, livre de roteiros, das ordens do professor e da pressão de avaliações; a competência é a necessidade que as pessoas têm de sentirem-se capazes de desenvolver as tarefas, essa necessidade compreende a procura da sobrevivência, a execução de atividades práticas, a exploração do ambiente e a competência em uma participação social efetiva (APPEL-SILVA et al., 2010, p.354).

Na TABELA 5 são apresentadas as questões referentes à necessidade básica **pertencimento**, bem como as categorias identificadas na análise de cada questão e o número de alunos que apresentaram as respostas dessas categorias, todas do questionário aberto (1).

TABELA 5 - Categorias apresentadas na análise do QA1 (pertencimento)

Necessidade Básica	Questões	Categorias	Número de alunos que responderam
Pertencimento	4. Quando o professor propõe uma atividade você prefere trabalhar em grupo ou sozinho? Por quê?	Grupo	6
		➡ Compartilhar conhecimento	2
		➡ Conhecer outras opiniões	2
	7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?	Com amigos	4
		➡ Podem se ajudar	4
		Sozinho	4
		➡ A concentração é melhor	2
	12. Você costuma sair bastante com os seus amigos? O que vocês costumam fazer quando estão juntos?	Sim	4
		➡ Festas/se divertir	2
		Não	4
	17. Você tem um bom relacionamento com os seus colegas de sala? Você os considera amigos ou apenas colegas?	Sim	7
		➡ Alguns amigos e outros colegas	5
	20. O que você gosta de fazer nos fins de semana?	Sair com amigos	4
		Ficar em casa/família	4

A questão 4 pergunta se os alunos preferem trabalhar em grupo ou sozinhos, a maioria afirma que prefere trabalhar em grupo, pois assim podem compartilhar os conhecimentos e conhecer outras opiniões; o trabalho em grupo é muito valorizado durante as aulas de Química, seja no laboratório, nos seminários ou mesmo durante as aulas de resolução de exercícios, por isso não houve dificuldades na formação dos grupos e na divisão dos trabalhos, trata-se de uma turma bastante unida e que não apresenta problemas de relacionamento, o que facilita o trabalho em grupo. Podemos observar esse bom relacionamento da turma na resposta da questão 17, aonde os alunos afirmam que possuem bom relacionamento com os colegas de sala, sendo que alguns se consideram amigos e não apenas colegas.

Na questão 7 podemos observar que houve um equilíbrio entre a preferência de estudar sozinho ou com os amigos; metade dos alunos preferem estudar com amigos, afirmando que dessa maneira conseguem se ajudar se houver alguma dúvida, já a outra metade prefere estudar sozinha, pois dizem que dessa forma conseguem se concentrar melhor.

As questões 12 e 20 são complementares e mostra um pouco de como é a vida dos alunos fora da escola; metade afirma que costuma sair com os amigos no final de semana para ir a festas ou se divertir, e a outra metade prefere ficar em casa com a família. Esses alunos estão na faixa dos 14 anos, moram com os pais e não trabalham por isso a maioria ainda não tem o hábito de sair nos finais de semana, pois não possuem liberdade e recursos financeiros para isso. Como professora da turma consigo perceber que para a maioria dos alunos o círculo social é formado dentro da própria sala de aula, quando estão fora da escola preferem ficar com a família, essa mesma que se mostra muito presente na vida escolar desses alunos.

No geral podemos dizer que a turma não possui dificuldades de relacionamento, sempre trabalhando bem em grupo. Aparentemente a necessidade psicológica básica de **pertencimento** está sendo satisfeita durante as aulas, sempre promovendo as atividades em grupo, de modo que todos os alunos sintam-se parte integrante da turma.

Faremos agora uma análise das questões do questionário aberto (2) referentes à necessidade básica **pertencimento**, comparando essas respostas com as do questionário analisado anteriormente.

Na TABELA 6 são apresentadas as questões referentes à necessidade básica **pertencimento**, bem como as categorias identificadas na análise de cada questão e o número de alunos que apresentaram as respostas dessas categorias, todas do questionário aberto (2).

TABELA 6 - Categorias apresentadas na análise do QA2 (pertencimento)

Necessidade Básica	Questões	Categorias	Número de alunos que responderam
Pertencimento	4. Durante a atividade você gostou de trabalhar em grupo ou preferia ter trabalhado sozinho? Por quê?	Grupo	6
		➡ Todos ajudaram a entender	3
	7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?	Sozinho	3
		Com amigos	2
	12. Você costuma sair bastante com os seus amigos? O que vocês costumam fazer quando estão juntos?	Sim	4
		➡ Festas/se divertir	2
		Não	4
	17. Você tem um bom relacionamento com os seus colegas de sala? Você os considera amigos ou apenas colegas?	Sim	7
		➡ Alguns amigos e outros colegas	4
	20. O que você costuma fazer nos fins de semana?	Sair com amigos	4
Ficar em casa/família		4	

A questão 4 mostra que durante a realização do projeto os alunos preferiram trabalhar em grupo, confirmando o que eles já haviam respondido anteriormente. Durante os encontros os grupos trabalharam sem problemas, todos os integrantes desempenharam suas funções, todos participaram das atividades, da pesquisa, do estudo e da realização dos experimentos. Não houve nenhuma reclamação, por parte dos alunos sobre algum integrante do grupo, pelo contrário, eles alegam que o trabalho em grupo foi bastante produtivo e que todos ajudaram a entender o que deveria ser feito. Podemos observar essa preferência pelo trabalho em grupo nas falas dos alunos antes e depois da realização dos experimentos.

Aluno 2 – A2

QA1: *“Em grupo, porque muitas vezes há uma troca de informações sobre a matéria, que talvez eu não sabia ou tinha dificuldade ou eu mesma explicar para a pessoa”*

QA2: *“Em grupo, pois todos se ajudam a entender”*

Aluno 6 – A6

QA1: *“Grupo pois é mais fácil formular respostas”*

QA2: *“Gostei de trabalhar em grupo pois recebi uma boa ajuda”*

Aluno 8 – A8

QA1: *“Em grupo, porque a matéria pode ficar mais divertida e interessante”*

QA2: *“Em grupo, sinto que teve mais dinâmica”*

As questões 7, 12, 17 e 20 apresentaram praticamente os mesmos resultados apresentados anteriormente, o que reforça a ideia de que a necessidade de **pertencimento** vem sendo satisfeita durante as aulas e durante o projeto. Esse resultado também pode ser fruto do pouco tempo transcorrido entre a aplicação dos dois questionários, apenas 3 meses, nesse pouco tempo a rotina escolar e familiar dos alunos não sofreu mudanças expressivas, os amigos continuam os mesmos e a relação com a família também.

Questão 7 – A5

QA1: *“Juntos, porque ele pode tirar minhas dívidas e eu as deles”*

QA2: *“Estudar com amigos, porque assim vejo no que estou errando”*

Questão 12 – A2

QA1: “*Sim, costumo ir a festas*”

QA2: “*Sim, ir em festas, ir um na casa do outro etc*”

Questão 17 – A7

QA1: “*Sim, alguns amigos e outros colegas*”

QA2: “*Sim, alguns são amigos e outros colegas*”

Questão 20 – A1

QA1: “*Ficar em casa com minha família*”

QA2: “*Ficar com minha família*”

Segundo DECI et al. (1991, p.327), para que a necessidade de pertencimento seja atendida, a pessoa precisa perceber que há um desenvolvimento de conexões seguras do grupo em relação a ela e um genuíno apoio às dificuldades dela, seja no contexto familiar, do trabalho, do lazer, etc.

Na TABELA 7 são apresentadas as questões referentes à necessidade básica **autonomia**, bem como as categorias identificadas na análise de cada questão e o número de alunos que apresentaram as respostas dessas categorias, todas do questionário aberto (1).

TABELA 7 - Categorias apresentadas na análise do QA1 (autonomia)

Necessidade Básica	Questões	Categorias	Número de alunos que responderam
Autonomia	5. Quando você vai realizar um trabalho em grupo prefere liderar esse grupo distribuindo as funções de cada membro ou prefere esperar que alguém faça esse serviço? Por quê?	Prefere liderar	4
		Prefere que alguém lidere	3
	8. Durante as aulas no laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?	Professor realize primeiro	6
		➡ Entender/saber o que fazer	3
	11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?	Escolher com ajuda do professor	7
		➡ Não errar/segurança	2
	14. No laboratório: você prefere que o professor dê um roteiro com os passos para a realização do experimento ou que deixe você livre para encontrar a melhor maneira de realizar o experimento? Por quê?	Roteiro	7
		➡ Para saber o que fazer/realizar	4
	18. Você costumar resolver seus problemas pessoais e tomar decisões importantes sozinho ou sempre precisa da ajuda de alguém? Por quê?	Sozinho	4
		➡ Para crescer como pessoa	2

A questão 5 mostra um equilíbrio em relação à liderança em um trabalho em grupo, 4 alunos preferem liderar e 3 preferem que alguém lidere; os alunos que preferem liderar um grupo justificam essa preferência dizendo que com a liderança conseguem acompanhar tudo o que está acontecendo no grupo durante o trabalho, e os alunos que não gostam de liderar afirmam que não gostam de mandar ou são tímidos.

As questões 8, 11 e 14 expressam o comportamento dos alunos dentro do laboratório, nas respostas das três questões podemos ver uma necessidade que os alunos têm de uma orientação dentro do laboratório; na questão 8 eles afirmam que preferem que o professor realize o experimento primeiro para eles reproduzirem depois, para saber o que fazer e não errar, na questão 11 eles preferem que o professor auxilie na escolha dos experimento ao invés de escolherem sozinhos, novamente por medo de errar, por último na questão 14 os alunos dizem que necessitam de um roteiro para fazer o experimento, pois assim podem saber exatamente o que fazer. Esse comportamento reforça o que foi discutido anteriormente – na

necessidade de competência – que os alunos ainda são inexperientes nas atividades laboratoriais, e os que já possuem contato com o laboratório estão acostumados a roteiros e a reproduzir experimentos, sem nenhum tipo de autonomia.

Na questão 18 os alunos dizem que preferem resolver o seus problemas sozinhos, sem ajuda do outro, pois assim têm a possibilidade de crescerem como pessoas; quando o aluno está fora do laboratório e tem que tratar de problemas de seu cotidiano, consegue ter autonomia para isso, pois ele está dentro de sua zona de conforto e sabe quais são suas limitações.

Podemos dizer que os alunos não se sentem autônomos dentro do laboratório, pois necessitam sempre de um roteiro ou de instruções do professor, apenas 1 aluno afirmou preferir ficar livre e escolher os experimentos sozinhos.

Faremos agora uma análise das questões do questionário aberto (2) referentes à necessidade básica **autonomia**, comparando essas respostas com as do questionário analisado anteriormente.

Na TABELA 8 são apresentadas as questões referentes à necessidade básica **autonomia**, bem como as categorias identificadas na análise de cada questão e o número de alunos que apresentaram as respostas dessas categorias, todas do questionário aberto (2).

TABELA 8 - Categorias apresentadas na análise do QA2 (autonomia)

Necessidade Básica	Questões	Categorias	Número de alunos que responderam
Autonomia	5. Durante a realização dos trabalhos você optou por coordenar e distribuir as funções de cada membro ou esperou que alguém fizesse esse serviço? Por quê?	Prefere coordenar	6
		➡ Distribui funções iguais para todos	2
	8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?	Somente com o grupo	8
		➡ Tinha mais liberdade	2
		➡ Precisaram entender para fazer sozinhos	2
	11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?	Somente com o grupo	6
		➡ Tinha mais liberdade e independência	3
	14. Nas aulas do laboratório: você gosta mais quando o professor fornece um roteiro para a realização do experimento ou quando você fica livre para encontrar a melhor forma de realizar o experimento? Por quê?	Livre	4
		➡ Aprende melhor	2
		18. Quando você precisa resolver um problema ou tomar uma decisão, o que você faz: resolve sozinho ou pede ajuda de alguém? Por quê?	Sozinho
➡ Pra não incomodar ninguém	2		

A questão 5 não apresentou uma mudança tão expressiva, em ambos os questionários os alunos afirmam que preferem coordenar um trabalho, só que no primeiro questionário foram 4 alunos e no segundo 6, justificando que dessa maneira conseguem distribuir as funções de maneira igualitária.

Aluno 1 – A1

QA1: *“Eu prefiro atribuir funções para todos, sem que pese para ninguém, porém não gosto de ‘mandar’ e sim de fazer com que tudo fique organizado e equilibrado”*

QA2: *“Coordenar, pois assim o trabalho saiu melhor”*

Aluno 4 – A4

QA1: *“Coordenar, porque se ninguém tomar a frente alguma hora alguém terá que assumir e decidir o que farão no grupo”*

QA2: *“Coordenar, porque assim cada pessoa tem uma função no grupo para fazer”*

A pequena diferença entre os questionários inicial e final fica perceptível na fala de dois alunos, que disseram no primeiro momento que não gostavam de liderar e após a realização do projeto afirmaram que o trabalho foi em realizado em grupo, sem uma liderança específica.

Aluno 3 – A3

QA1: *“Prefiro que alguém lidere, prefiro ficar de boa e se por acaso questiono algo”*

QA2: *“Fizemos juntos, pois somos um grupo”*

Aluno 6 – A6

QA1: *“Prefiro que alguém lidere, pois sou desorganizado”*

QA2: *“Fizemos em conjunto, para trabalhar em equipe”*

Na questão 8 já podemos observar uma mudança significativa na postura dos alunos em relação ao laboratório; no primeiro questionário a maioria afirmou que preferia que o professor realizasse o experimento primeiro e ele reproduzissem depois, após a realização do projeto a preferência pela ausência do professor foi unânime, todos os 8 participantes afirmaram que preferiram realizar o experimento somente com o grupo. As questões 11 e 14 confirmam essa mudança de postura, os alunos passaram a preferir fazer as atividades de laboratório somente entre eles, e sem a necessidade de um roteiro, ficando livres para pesquisar e escolher o experimento; eles justificam essa preferência dizendo que quando fizeram as atividades sozinhos tiveram mais liberdade, independência e conseguiram aprender melhor o conteúdo envolvido no experimento.

Questão 8:

Aluno 1 – A1

QA1: *“Prefiro que o professor realize primeiro para entender o processo primeiro”*

QA2: *“Preferi fazer somente com o grupo, pois tivemos mais liberdade e independência”*

Aluno 2 – A2

QA1: *“Que o professor faça primeiro, para ter uma ideia melhor de como teria que ficar”*

QA2: *“Somente com o grupo, porque nós tivemos que entender para poder fazer”*

Questão 11:

Aluno 4 – A4

QA1: *“Prefiro escolher com a ajuda do professor, porque é mais seguro escolher com alguém que entende do assunto”*

QA2: *“Achei bom escolhermos a sós, pois ganhamos mais independência”*

Aluno 5 – A5

QA1: *“Escolher com a ajuda do professor, pois não conheço muitos experimentos para escolher sozinho”*

QA2: *“Com o grupo, porque foi um desafio escolher e fazer”*

Questão 14:

Aluno 6 – A6

QA1: *“Roteiro para não me perder”*

QA2: *“Livre, para conhecer diversas coisas”*

Aluno 7 – A7

QA1: *“Escolher com a ajuda do professor para não fazer nada errado”*

QA2: *“Quando ficamos livres, pois sinto que aprendemos bem quando fazemos sozinhos”*

A questão 18 não apresentou mudança nas repostas em relação ao questionário anterior.

No geral podemos afirmar que a necessidade psicológica de autonomia foi satisfeita nesse projeto, pois podemos enxergar claramente a mudança de postura dos alunos em relação às atividades experimentais, aonde no início praticamente todos se sentiam inseguros, necessitando de roteiros e acompanhamento direto do professor, mas após a realização do projeto conseguiram compreender que quando têm liberdade para escolher o que irão fazer aprendem melhor. De acordo com CAVENAGHI (2009, p.254), os estudantes autônomos tornam-se altamente motivados, e essa autonomia conduz a uma melhoria significativa da aprendizagem, pois o aluno tem um controle pessoal diante da aprendizagem e se responsabiliza por ela, dessa forma a autonomia se refere às escolhas que os alunos fazem em relação à quais atividades eles irão se aproximar ou evitar, e o grau de esforço empregado na realização dessas atividades.

Um ambiente favorável à satisfação da autonomia é um ambiente em que o aluno possa exercitar suas próprias escolhas, engloba baixo nível de controle (recompensas e castigos), há possibilidade de participação, compreensão dos sentimentos negativos que podem surgir quando é necessário realizar uma tarefa difícil e desenvolvimento de razões para se engajarem em comportamentos esperados, adquiridos quando o aluno escolha e negocia os valores grupais a serem seguidos (APPEL-SILVA et al., 2010, p.361).

5.3 Análise individual dos resultados

Faremos agora uma análise individual dos alunos a partir dos questionários pré e pós-testes. Essa análise foi realizada com apenas oito dos treze alunos participantes, pois nem todos haviam entregado o questionário aberto (2) (QA2).

5.3.1 – Aluna 1 (A1)

O primeiro instrumento de coleta de dados analisado foi o questionário *Likert* 1 (QL1) que apresenta informação sobre o perfil motivacional da aluna antes da realização do projeto. A análise foi feita baseando-se nos *scores* que indicam os níveis de concordância para as questões de cada perfil motivacional. A partir dessa pontuação, podemos analisar o perfil motivacional da aluna: quanto maior a pontuação para o perfil, mais a aluna se identifica com aquele nível de motivação e quanto menor a pontuação, menos ela se identifica. Com base nesses valores, podemos saber qual a orientação motivacional predominante na aluna.

A partir da análise do QL1 da aluna 1, obtivemos , como mostrado na TABELA 9, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 9: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 1)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	14
Regulação Externa	20
Regulação Introjetada	16
Regulação Identificada	15
Regulação Integrada	15
Motivação Intrínseca	13

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Externa** e baixos *scores* para as formas mais autodeterminadas da motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, mostrando que a aluna não se importa muito com as aulas de Química e não está preocupada com a importância dessas.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, confirmando o resultado acima; a aluna realiza as atividades de Química porque possui um motivo externo – obtenção de notas, aprovação dos pais e da professora, companhia dos amigos – e não porque essas atividades proporcionam prazer durante a sua realização.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjogada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”; a aluna afirma que realiza as atividades somente para compreender o conteúdo e obter sucesso nas avaliações.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, mostrando que a aluna não consegue enxergar a importância das aulas de Química para sua vida futura.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”. Podemos observar que a aluna está se distanciando das formas mais autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento são indiferentes para essa aluna.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que o estudo da Química não apresenta nenhuma satisfação para essa aluna, principalmente quando destacamos que ela não considera de maneira nenhuma que estuda Química por prazer.

A frequência da resposta “indiferente” confirma que o único motivo para essa aluna estudar Química é a obtenção de notas, e essas são necessárias para ser aprovada na disciplina, todos os outros motivos são indiferentes para ela.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional que a aluna possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna atribui o sucesso nas aulas de Química ao seu esforço, porém, quando questionada se seria capaz de apresentar experimentos para o público afirma que não se sente capaz e que não conseguiria.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Não, pois tenho vergonha e medo de não dar certo.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Não, acho que se estudar até posso conseguir, mas tenho medo.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): quando o assunto é trabalho ou estudo prefere realizar sozinha, pois gosta de fazer tudo no trabalho e acha mais fácil entender o conteúdo; em relação á vida social diz preferir ficar com a família.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Sozinha, porque é mais fácil de estudar e entender a matéria.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Ficar em casa.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): quando está no laboratório prefere sempre o auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Professor realize primeiro, para entender o processo.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Escolher com a ajuda do professor, pois gosta de uma segunda opinião, é indecisa.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna afirma que decidiu participar do projeto para ajudar a professora e que só estuda Química porque é obrigatório e precisa passar de ano.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar a professora no mestrado dela.”

2. Por que você estuda química?

“Porque é obrigatório.”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Passar de ano.”

É clara a percepção que a aluna possui da disciplina de Química, enxergando apenas como uma disciplina obrigatória do currículo escolar; essas falas ilustram o que foi discutido acima, quando afirmamos que o perfil motivacional da aluna é a Regulação Externa.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento da aluna nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

No mesmo momento da realização do convite a aluna interessou-se pelo projeto, mas como mencionado acima, foi somente para ajudar a professora no projeto de mestrado; mesmo assim respondeu e entregou os questionários na data combinada. Não houve problema durante a formação do grupo, reuniu-se imediatamente com outros alunos com quem tinha mais afinidade.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

No início da atividade mostrou-se desanimada para realizar a pesquisa, perguntando se poderia pesquisar com o grupo em casa e entregar depois, “Professora, tem como a gente fazer em casa e entregar pra você na próxima aula?”, a professora respondeu que seria melhor que fizessem a atividade naquele momento para não precisarem levar trabalho para casa e porque teriam a ajuda da professora se houvesse alguma dúvida (mesmo a escolha do experimento sendo livre). Quando encontrou juntamente com o grupo o experimento intitulado Alquimia, animou-se bastante, pois disse que gostou muito desse assunto quando

foi tratado em sala de aula, “Nossa, esse experimento da alquimia é da parte da matéria que eu mais gostei até agora, aquela ideia de transformar tudo em ouro era muito legal!”.

- 4º Encontro (02/10/17) – Realização dos experimentos

No primeiro encontro para a realização dos testes dos experimentos, a aluna estava insegura, perguntando a todo o momento o que deveria ser feito: “Professora, posso começar o experimento?”, “Professora, quanto coloca de água no potinho?”. Durante a realização do experimento foi sentindo-se mais segura e realizando o procedimento juntamente com o grupo; ao final da atividade disse que entendeu como funciona o experimento, mas que gostaria de testar mais algumas vezes para ter certeza do que fazer no dia da apresentação.

- 5º e 6º Encontros (30/10/17 e 07/11/17) – Realização dos experimentos.

Durante os outros encontros para a realização dos experimentos, apresentou-se mais tranquila do que no início do projeto; começou a realizar o experimento sem o auxílio da professora, alterou quantidades de reagentes que estavam descritas em seu roteiro, pegou reagentes e vidrarias no armário sem auxílio, liderou o grupo em vários momentos e disse estar ansiosa para a apresentação.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e
8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

No dia da apresentação tudo correu como o esperado, a aluna preparou toda a bancada e repassou o conteúdo com o grupo, apresentou o experimento com tranquilidade, destacando-se do grupo em alguns momentos; ao final da apresentação disse ter gostado do projeto, perguntando se no ano seguinte fariam de novo, “Nossa Professora, achei bem legal apresentar pro 2º e 3º, você está pensando em fazer mais desses projetos com a gente no ano que vem? Acho que ia ser legal!”. A aluna devolveu os questionários respondidos na data combinada.

Ao longo dos encontros a aluna foi se animando e se envolvendo com o projeto, começou com certa insegurança dentro do laboratório, mas foi se sentindo mais segura conforme foi realizando o experimento. No dia da apresentação estava tranquila e destacou-se do grupo durante as explicações; ao final do projeto, afirmou ter gostado da atividade e sugeriu que a professora repetisse no ano seguinte.

A partir da análise do QL2 da aluna 1, obtivemos, como mostrado na TABELA 10, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 10: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluna 1)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	14	5
Regulação Externa	20	16
Regulação Introjetada	16	14
Regulação Identificada	15	18
Regulação Integrada	15	21
Motivação Intrínseca	13	20

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada** e baixos *scores* para as formas menos autodeterminadas da motivação, mostrando um deslocamento no *continuum* em direção as formas mais autodeterminadas de motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (6, 12, 18, 24 e 30) a resposta que apareceu foi “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que a aluna passou a se interessar e entender a importância das aulas de Química.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, confirmando o resultado acima; a aluna não realiza mais as atividades de Química somente porque possui um motivo externo, e sim porque essas atividades proporcionam prazer durante a sua realização.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, a aluna afirma que realiza as atividades para poder, também, compreender o conteúdo e obter sucesso nas avaliações, mas não só por esses motivos.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, mostrando que a aluna passou a enxergar a importância das aulas de Química para sua vida futura.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, podemos observar que a aluna está se distanciando das formas menos autodeterminadas de motivação, pois o

aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento estão se tornando importantes para ela.

6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o estudo da Química apresenta satisfação para essa aluna.

Observamos uma diminuição na frequência da resposta “indiferente”, a aluna mostra um entendimento maior da importância da disciplina de Química e não se preocupa somente em obter notas, mas em ter satisfação ao estudar.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual a aluna caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna continua atribuindo o sucesso nas aulas de Química ao seu esforço; mas em relação à apresentação dos experimentos para o público, mudou totalmente de postura, dizendo que se sentiu capaz de apresentar porque havia estudado.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois me senti preparada.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois tinha estudado e me preparado.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): inicialmente a aluna havia dito que preferia estudar sozinha, mas após a realização do projeto declarou que prefere estudar com os amigos; em relação á vida social diz preferir ficar com a família.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Amigos, pois sabe se está errando algo.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Ficar com a família.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): a aluna diz que preferiu fazer todos os procedimentos somente com o grupo, sem nenhum auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Somente com o grupo, tinha mais liberdade.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Escolher somente com o grupo, ficamos mais livres.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna afirma que decidiu participar do projeto para ajudar a professora e porque achou interessante, que estuda Química porque é obrigatório, mas que também quer aprender mais coisas.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar a professora e porque achei interessante.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Aprender muitas coisas e porque é obrigatório.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Aprender coisas novas, sim, aprendi muito esse ano.”

Podemos observar que as necessidades de competência e autonomia estão sendo satisfeitas; no início do projeto era uma aluna sem confiança, com medo, e dependente do professor para realizar as atividades laboratoriais, mas ao final do projeto observamos uma aluna confiante e autônoma para realizar as atividades. As falas ilustram esse resultado, a aluna declarou que gostou de fazer todo o trabalho somente com o grupo, sem auxílio do professor, pois assim teve mais liberdade para decidir o que fazer, e sentiu-se preparada e confiante para apresentar o experimento para o público. É clara a mudança de postura da aluna, antes da realização do projeto mostrava-se pouco confiante e muito dependente da professora e dos colegas, mas ao longo dos encontros foi se soltando e tomando a liderança do

grupo, de modo que ao final do projeto declarou que gostou de realizar a atividade; a percepção que a aluna tem da disciplina também mudou, dizendo que estuda Química para poder aprender e não somente porque é obrigatório. Esses dados deixam clara a mudança no *continuum* da motivação, saindo da Regulação Externa e caminhando para a Regulação Integrada, como mostrado no gráfico abaixo. O gráfico abaixo (FIGURA 5) mostra a variação dos scores para cada perfil motivacional.

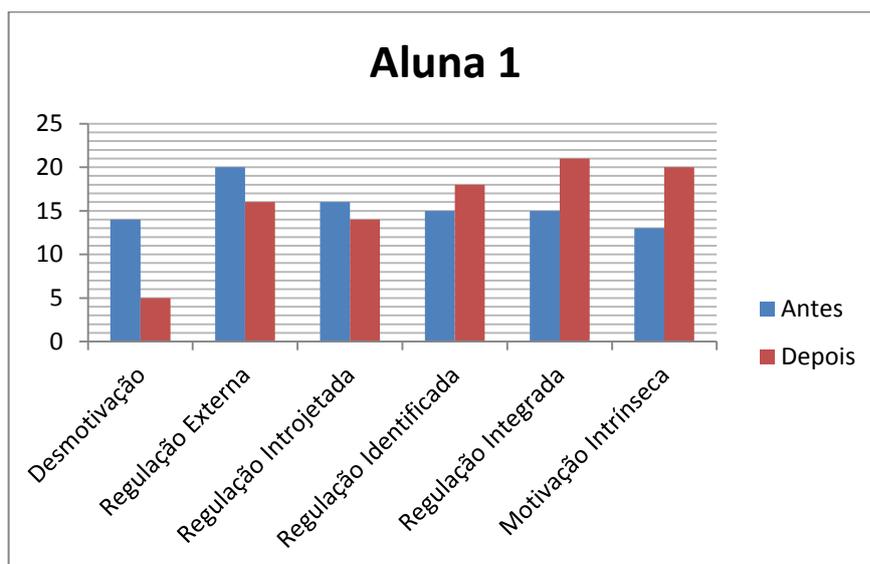


FIGURA 5 – Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 1

5.3.2 – Aluna 2 (A2)

A partir da análise do QL1 da aluna 2, obtivemos, como mostrado na TABELA 11, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 11: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 2)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	11
Regulação Externa	17
Regulação Introjetada	15
Regulação Identificada	15
Regulação Integrada	14
Motivação Intrínseca	12

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Externa** e baixos *scores* para os extremos da motivação; há um equilíbrio na pontuação dos perfis motivacionais, sendo que a Regulação Externa possui uma pequena diferença em relação aos outros perfis. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, podemos observar que a aluna entende a importância das aulas de Química, mas não sente prazer em aprender.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, ilustrando o resultado acima; a aluna realiza as atividades de Química porque possui motivos externos – obtenção de notas, aprovação dos pais e da professora, companhia dos amigos – e não porque essas atividades proporcionam prazer durante a sua realização.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”; devemos destacar a questão 15, aonde a aluna afirma que concorda plenamente com o fato de precisar fazer as tarefas para entender o conteúdo e ir bem na avaliação, essa resposta nos leva à pensar que a aluna possui dificuldades em relação à disciplina, mas preocupa-se somente em estudar e superar essas dificuldades para obter sucesso nas avaliações..
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) a resposta que apareceu foi “indiferente”, mostrando que a aluna não se preocupa se a Química será importante para sua vida futura.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, podemos observar que a aluna está se distanciando das formas mais autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento não são importantes para ela.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que o estudo da Química não apresenta nenhuma satisfação para essa aluna, principalmente quando destacamos que ela não considera de maneira nenhuma que estuda Química por prazer.

A frequência da resposta “indiferente” confirma que o único motivo para essa aluna estudar Química é o sucesso nas avaliações, todos os outros motivos são indiferentes para ela.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional que a aluna possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna atribui o sucesso nas aulas de Química ao seu esforço e ao estudo, porém quando questionada de seria capaz de apresentar experimentos para o público afirma que não se sente capaz e que não conseguiria porque é tímida.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Não, porque sou tímida.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Não, porque sou tímida.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): a aluna afirma que gosta de trabalhar em grupo, mas prefere estudar sozinha, novamente usando a timidez como justificativa; em relação á vida social diz que costuma sair com o namorado ou ficar em casa.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Sozinha, porque me atrapalha e muitas vezes as pessoas se distraem estudando juntas, também por ser tímida.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Sair com meu namorado ou ficar em casa.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): quando está no laboratório prefere sempre o auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos; quando é para realizar algum experimento necessita de um roteiro para saber exatamente o que fazer.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Que o professor faça primeiro, para ter uma ideia melhor de como teria que ficar.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Escolher com o professor.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna não respondeu por que decidiu participar do projeto e diz que estuda Química porque acha interessante.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

Não respondeu

2. Por que você estuda química?

“Estudo química para me ajudar a entender como algumas coisas se formam, como podem mudar e porque acho interessante.”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Prestar atenção e entender.”

Podemos observar que a timidez é algo que atrapalha muito essa aluna, isso é observável também em sala aula, pois ela está sempre quieta, não participa durante as aulas e conversa com apenas outras três alunas. Em relação ao estudo da Química, se diz interessada, mas como observamos no questionário *Likert*, o seu principal objetivo é a obtenção de notas nas avaliações.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento da aluna nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

A aluna faltou no dia do primeiro encontro, mas no dia seguinte informou que havia conversado com as amigas, se inteirado do projeto e pediu os questionários para responder em

casa. No segundo encontro reuniu-se rapidamente com o grupo e entregou os questionários respondidos.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

Da mesma forma que a aluna 1, mostrou-se desanimada para realizar a pesquisa, também perguntando se poderia pesquisar com o grupo em casa e entregar depois, a professora respondeu que seria melhor que fizessem a atividade naquele momento para não precisarem levar trabalho para casa e porque teriam a ajuda da professora se houvesse alguma dúvida (mesmo a escolha do experimento sendo livre). Reuniu-se com o grupo e ajudou a procurar o experimento, não se mostrou muito animada com a escolha do experimento intitulado Alquimia, mas concordou com a escolha do grupo.

- 4º e 5º Encontros (02 e 30/10/17) – Realização dos experimentos

Faltou nos encontros para a realização dos experimentos; é uma aluna que possui muitos problemas com faltas, tanto nas atividades no período da tarde quanto nas aulas regulares no período da manhã.

- 6º Encontro (07/11/17) – Realização dos experimentos.

Como estava ausente nos encontros anteriores, pediu explicação ao grupo sobre o que haviam feito até aquele momento, a aluna 1 explicou tudo a ela; ajudou o grupo a realizar os testes novamente, mas sem conversar muito.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e
8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

Ajudou o grupo a apresentar o experimento, mas não ajudou com a explicação; ficou o tempo todo quieta, mas ao final, quando a professora perguntou, disse que havia gostado da atividade: “Aluna 2 (nome da aluna) você tá quieta, gostou do projeto?”, “Gostei sim professora, mas eu fico com vergonha de falar na frente dos outros.”; devolveu os questionários respondidos como combinado.

A aluna faltou em três dos oito encontros, como mencionado acima, é uma aluna que falta bastante também nas aulas regulares. Não se mostrou muito animada no início do projeto, principalmente no encontro para a escolha dos experimentos, aparentemente não gostou muito do experimento escolhido, mas não se manifestou quanto à escolha. Durante os

testes ajudou o grupo, mas sempre quieta, sem conversar com o grupo ou perguntar para a professora; apresentou o experimento sem ajudar o grupo com a explicação, provavelmente por causa da timidez, que é uma característica dessa aluna, mesmo assim disse à professora que gostou do projeto.

A partir da análise do QL2 da aluna 2, obtivemos, como mostrado na TABELA 12, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 12: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluna 2)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	11	8
Regulação Externa	17	9
Regulação Introjetada	15	18
Regulação Identificada	15	18
Regulação Integrada	14	20
Motivação Intrínseca	12	18

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada**; em relação ao QL1, houve uma diminuição nos *scores* das formas menos autodeterminadas e um aumento significativo nos *scores* das formas mais autodeterminadas de motivação. Observamos um deslocamento no *continuum* em direção às formas mais autodeterminadas de motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “não concordo” e “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que a aluna passou a se interessar e entender a importância das aulas de Química.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (5, 11, 17, 23 e 29) a resposta que apareceu foi “não concordo”, confirmando o resultado acima; a aluna não realiza mais as atividades de Química somente porque possui um motivo externo, e sim porque se interessa por elas.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, a aluna afirma que realiza as atividades para poder, também, testar sua inteligência e sentir-se importante.

4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”, mostrando que a aluna passou a enxergar a importância das aulas de Química para sua vida futura.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (2, 8, 14, 20 e 26) a resposta que apareceu foi “concordo”, podemos observar que a aluna está se distanciando das formas menos autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento estão se tornando importantes para ela.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “concordo” e “indiferente”, mostrando que o estudo da Química apresenta satisfação para essa aluna, mas ela ainda se diz indiferente ao prazer que o estudo da Química pode proporcionar.

Podemos observar que as respostas da aluna mudaram em relação ao QL1, a quantidade de respostas “indiferente” diminuiu e de “concordo” aumentou, principalmente para as questões referentes às formas mais autodeterminadas de motivação, mostrando uma mudança significativa no perfil motivacional.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual a aluna caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna passou a atribuir o sucesso nas aulas de Química ao fato de entender o conteúdo; em relação à apresentação dos experimentos para o público, a timidez ainda é um problema, mas disse que possuía o conhecimento necessário para apresentação porque havia estudado.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Não, porque sou tímida.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois estudei.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): continua preferindo trabalhar em grupo, pois assim todos ajudam a esclarecer as dúvidas, mas prefere estudar sozinha; aos finais de semana gosta de ficar em casa com o namorado.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Sozinha, entendo melhor as coisas.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Ficar em casa com meu namorado.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): a aluna diz que preferiu realizar o experimento somente com o grupo, sem nenhum auxílio do professor, mas ainda precisa da ajuda do professor para escolher os experimentos.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Somente com o grupo, porque nós tivemos que entender para poder fazer.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Escolher com a ajuda do professor, pois ele pode dar dicas do que seria mais viável.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna afirma que decidiu participar do projeto porque achou interessante, que estuda Química para saber como “as coisas” se formam e que está se esforçando para atingir seus objetivos nas aulas.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Achei interessante.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Conhecer os componentes que formam as coisas.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Entender o assunto; sim está; porque estou me esforçando.”

É clara a mudança de postura da aluna, antes da realização do projeto mostrava-se pouco confiante e muito dependente da professora e dos colegas, durante os encontros foi se soltando aos poucos, porém a timidez ainda é uma barreira para ela, ao final do projeto mostrou-se mais independente e interessada; a percepção que a aluna tem da disciplina também mudou, dizendo que estuda Química para poder aprender e não somente porque é obrigatório. Esses dados deixam clara a mudança no *continuum* da motivação, saindo da Regulação Externa e caminhando para a Regulação Integrada, como mostrado no gráfico abaixo. O gráfico abaixo (FIGURA 6) mostra a variação dos scores para cada perfil motivacional.

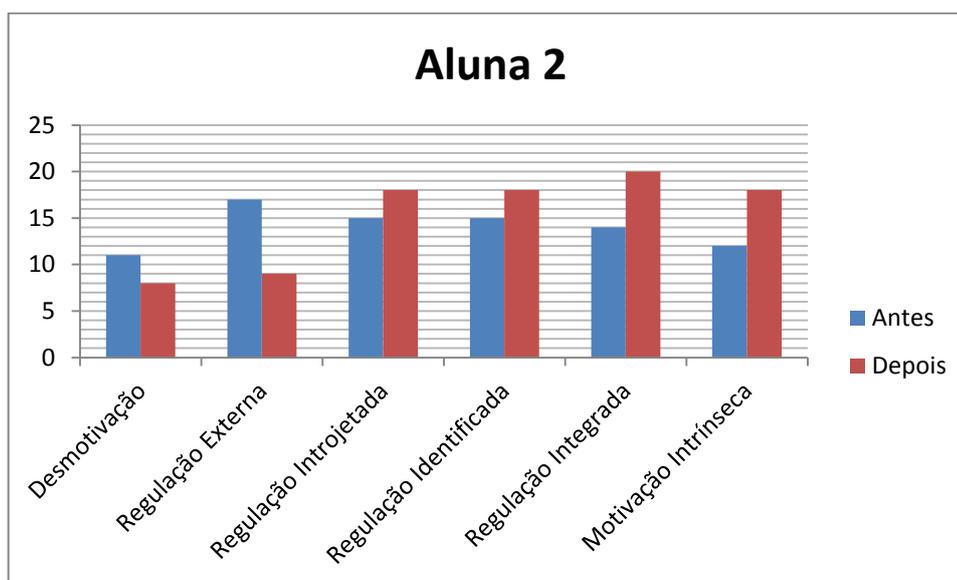


FIGURA 6 – Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 2

5.3.3 – Aluna 3 (A3)

A partir da análise do QL1 da aluna 3, obtivemos, como mostrado na TABELA 13, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 13: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 3)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	11
Regulação Externa	19
Regulação Introjetada	12
Regulação Identificada	16
Regulação Integrada	17
Motivação Intrínseca	13

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Externa**; há um equilíbrio na pontuação dos perfis motivacionais, sendo que a Regulação Externa possui uma pequena diferença em relação aos outros perfis. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, podemos observar que a aluna entende a importância das aulas de Química, mas não sente prazer em aprender.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, ilustrando o resultado acima; a aluna realiza as atividades de Química porque possui motivos externos – principalmente a companhia dos amigos – e não porque essas atividades proporcionam prazer durante a sua realização.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”; devemos destacar a questão 27, aonde a aluna afirma que concorda plenamente com o fato de que estuda Química porque é isso que esperam dela, essa resposta vai ao encontro do que foi descrito acima, a aluna realiza as atividades apenas por motivos externos.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, mostrando que a aluna estuda Química

para obter resultados futuros, como passar no vestibular, mas que não enxerga a Química como uma disciplina importante para sua futura profissão.

5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, o aprendizado da Química é indiferente para ela, mas entende que a oportunidade de estudar é um privilégio.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, mostrando que o estudo da Química não apresenta nenhuma satisfação para essa aluna, principalmente quando destacamos que ela não considera que estuda Química por prazer.

A frequência das respostas “indiferente” e “não concordo” mostra que aluna não possui uma postura definida sobre a disciplina e o porquê de estudá-la.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional que a aluna possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna atribui o sucesso nas aulas de Química ao interesse que possui pelo conteúdo e à professora, porém quando questionada de seria capaz de apresentar experimentos para o público afirma que não se sente preparada.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Não, não me sinto a vontade.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Não, não me sinto preparada.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): a aluna afirma que gosta de trabalhar em grupo, mas prefere estudar sozinha porque se concentra melhor; em relação á vida social diz que gosta de sair com os amigos.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Sozinha, consigo me concentrar mais, qualquer dificuldade mando uma mensagem tirando minha dúvida.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Sair com os amigos e curtir a vida.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): quando está no laboratório prefere sempre o auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos; quando é para realizar algum experimento necessita de um roteiro para saber exatamente o que fazer.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Que ele faça o experimento primeiro, assim consigo entender melhor e visualizar melhor.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Que o professor escolha, sou péssima em escolher as coisas.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): decidiu participar do projeto para ajudar a professora; diz que estuda Química para entender como “as coisas” funcionam.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar minha professora de química.”

2. Por que você estuda química?

“Para entender melhor os elementos e como as coisas costumam ser e funcionam.”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Analisar a reação dos experimentos e ver como funcionam as coisas, e além de tudo aprender coisas novas e ver algumas curiosidades.”

Podemos observar que a aluna sente-se insegura no laboratório, dependendo do professor para realizar as atividades. Gosta de estudar sozinha, mas trabalhar em grupo, o que revela que a aluna não possui problemas com timidez ou vergonha de conversar com outras pessoas.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento da aluna nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

Quando recebeu o convite para participar do projeto mostrou-se indiferente, mas decidiu participar, como mencionado pela própria aluna “para ajudar a professora”; formou o grupo junto com as outras alunas rapidamente e entregou os questionários na data combinada.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

Discutiu bastante com o grupo sobre o que poderiam fazer, utilizou alguns livros da biblioteca e a internet, por fim decidiram-se pela Amoeba Magnética; a cada experimento sugerido pelo grupo chamava a professora para perguntar se era possível a sua realização, se os materiais necessários eram fáceis de obter e se o grupo conseguiria explicar o conteúdo envolvido no experimento.

- 4º Encontro (02/10/17) – Realização dos experimentos

A aluna não compareceu ao primeiro encontro para a realização dos experimentos.

- 5º e 6º Encontros (30/10/17 e 07/11/17) – Realização dos experimentos.

Como estava ausente no encontro anterior, procurou inteirar-se do experimento rapidamente, ajudou na realização, buscou os reagentes e as vidrarias no armário sozinha, pediu ajuda para a professora apenas uma vez, com dúvida quanto à quantidade de bórax que deveria utilizar, “Professora, a gente já colocou a quantidade de bórax que tá no nosso roteiro, mas não tá ficando parecido com a amoeba, a gente pode colocar mais ou vai dar errado?”.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e
8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

Ajudou o grupo a apresentar o experimento, mas participou pouco da explicação; disse que gostou da atividade, mas que deu bastante trabalho preparar e estudar tudo: “Eu até que gostei de apresentar o experimento pras outras salas, mas deu bastante trabalho pra gente fazer tudo, tive que estudar algumas coisas que eu não sabia, mas acho que deu certo”.

Começou o projeto indiferente, mas aos poucos foi se soltando e participando das atividades com mais vontade; dentro do laboratório se mostrou independente, apesar de dizer que precisa da ajuda do professor e de um roteiro para realizar os experimentos; gostou das atividades, mas encontrou algumas dificuldades, precisando estudar e se preparar com mais atenção, provavelmente por isso não ajudou o grupo durante a explicação do experimento para o público.

A partir da análise do QL2 da aluna 3, obtivemos, como mostrado na TABELA 14, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 14: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluna 3)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	11	11
Regulação Externa	19	18
Regulação Introjetada	12	17
Regulação Identificada	16	19
Regulação Integrada	17	20
Motivação Intrínseca	13	16

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada**; há um equilíbrio entre os *scores* dos perfis motivacionais, observamos que o resultado para a Desmotivação continua igual, mas houve um aumento no *score* para a Motivação Intrínseca. Observamos um deslocamento sutil no *continuum* em direção às formas mais autodeterminadas de motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “não concordo” e “indiferente”, mostrando que a aluna continua entendendo a importância da disciplina, mas ainda não sente prazer em realizar as atividades; as

respostas do primeiro e segundo questionários são iguais, confirmando os valores dos *scores* mencionados na Tabela 14.

2. Nas questões do bloco Regulação Externa (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”, confirmando o resultado acima; a aluna ainda realiza as atividades de Química somente porque possui um motivo externo.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, a aluna afirma que realiza as atividades porque é isso que esperam dela e porque se sente culpada se não entrega todos os trabalhos.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “concordo” e “indiferente”, mostrando que a aluna entende a importância futura das aulas de Química, principalmente em relação ao vestibular, pois concorda plenamente com a afirmativa que menciona a necessidade do estudo da Química para passar no vestibular (questão 15).
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (2, 8, 14, 20 e 26) a resposta que apareceu foi “concordo”, podemos observar que a aluna está se distanciando aos poucos das formas menos autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento estão se tornando importantes para ela.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “concordo” e “indiferente”, mostrando que o estudo da Química apresenta satisfação para essa aluna, mas ela ainda se diz indiferente ao prazer que o estudo da Química pode proporcionar.

Ainda conseguimos observar uma grande quantidade de respostas “indiferente” e “não concordo”, por isso não há uma diferença significativa entre os scores dos questionários (1) e (2), mas conseguimos perceber uma mudança sutil no perfil motivacional; a postura da aluna em relação à disciplina ainda não está clara, pois ao mesmo tempo em que afirma que estuda Química somente por motivos externos, diz que os assuntos estudados na disciplina deixam-na curiosa.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual a aluna caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): após a realização do projeto a aluna afirmou que se sentiu capaz para escolher e apresentar o experimento porque estava animada e confiante.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois estava animada com o projeto.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois estávamos confiantes e animados.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): continua preferindo trabalhar em grupo e estudar sozinha; aos finais de semana gosta de sair com os amigos.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Estudar sozinha, me concentro melhor.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Sair com os amigos.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): a aluna diz que preferiu escolher e realizar o experimento somente com o grupo, pois tiveram mais liberdade.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Somente com o meu grupo.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Somente com o grupo, assim temos mais liberdade.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna afirma que decidiu participar do projeto para ajudar a professora, que estuda Química para aprender “coisas” novas e que seu objetivo é compreender o conteúdo.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar a professora.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Aprender novas coisas.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Aprender a matéria; sim.”

Mesmo não havendo uma alteração significativa no perfil motivacional da aluna, observamos que ela está caminhando sutilmente para as formas mais autodeterminadas de motivação, esse resultado pode ser associado à satisfação das necessidades básicas de competência e autonomia, aonde conseguimos enxergar uma mudança na postura da aluna. O gráfico abaixo (FIGURA 7) mostra a variação dos scores para cada perfil motivacional.

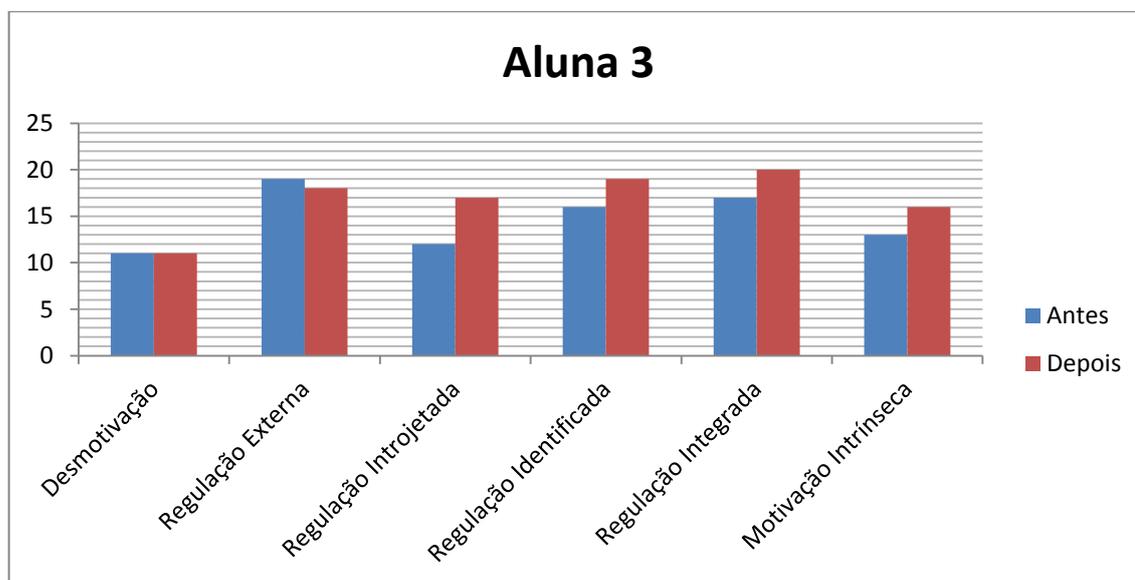


FIGURA 7 – Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 3

5.3.4 – Aluno 4 (A4)

A partir da análise do QL1 do aluno 4, obtivemos, como mostrado na TABELA 15, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 15: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluno 4)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	6
Regulação Externa	10
Regulação Introjetada	18
Regulação Identificada	20
Regulação Integrada	21
Motivação Intrínseca	20

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada** e *scores* bem baixos para as formas menos autodeterminadas de motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “não concordo”, podemos observar que o aluno possui interesse e entende a importância das aulas de Química.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “concordo”, ilustrando o resultado acima; o aluno realiza as atividades de Química porque gosta e entende sua importância, mas também porque quer ter uma vida melhor no futuro.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”; o aluno diz que também realiza as atividades para testar sua inteligência e porque se sente culpado se não entrega algum trabalho, mas não estuda química para agradar as outras pessoas.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) a resposta que apareceu foi “concordo”, mostrando que o aluno compreende a importância da Química para seu futuro.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, podemos observar que o aluno se aproxima das formas mais autodeterminadas de motivação, pois o

aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento são importantes para ele.

6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o aluno gosta de estudar Química, principalmente pela satisfação em descobrir algo novo.

O aluno já apresenta um sentimento de satisfação em relação ao estudo da Química, principalmente quando aprende algo novo; esse comportamento também é perceptível em sala de aula, pois se trata de um aluno que possui ótimo desempenho nas avaliações e está sempre interessado nas atividades.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional que o aluno possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas do aluno:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): o aluno atribui o sucesso nas aulas de Química ao seu esforço, porém quando questionado de seria capaz de apresentar experimentos para o público afirma que não se sente confortável e que acha que não possui conhecimento.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Não, por vergonha, timidez e por ser introvertido.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Não tenho o conhecimento necessário.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): o aluno afirma que gosta de trabalhar e estudar sozinho; em relação à vida social diz que prefere ficar com a família.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Sozinho, porque é mais fácil de estudar e compreende-se melhor a matéria.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Eu fico em casa. Lendo, assistindo televisão. Fico com minha família.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): quando está no laboratório prefere sempre o auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos, pois se sente mais seguro; quando é para realizar algum experimento necessita de um roteiro para saber exatamente o que fazer.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Com as instruções do professor, para dar o resultado correto do experimento.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Prefiro escolher com a ajuda do professor, porque é mais seguro escolher com alguém que entende do assunto.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): decidiu participar do projeto para ajudar a professora; diz que gosta de estudar Química, mas também estuda porque a disciplina faz parte do currículo escolar.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Ajudar a professora.”

2. Por que você estuda química?

“Currículo escolar, eu também gosto.”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Aprender.”

Apesar de o aluno gostar da disciplina e realizar todas as atividades propostas, ainda se sente inseguro dentro do laboratório, principalmente por ser um pouco tímido.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento do aluno nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

Mostrou-se interessado desde o início, conversando com os colegas sobre quais experimentos poderiam realizar; o grupo reuniu-se imediatamente, principalmente pelo fato de existir uma afinidade entre esses três alunos e eles realizarem todas as atividades juntos; devolveu os questionários respondidos na data.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

O grupo escolheu o experimento rapidamente, eles haviam conversado em casa sobre quais experimentos poderiam realizar, “Professora, a gente já pensou no que fazer, a gente conversou em casa e decidi fazer o da produção de hidrogênio.”, o grupo escolheu o experimento Produção e Queima de Hidrogênio; logo após a escolha começaram a discutir como iriam realizar o experimento e como poderiam explicar as aplicações do gás hidrogênio como combustível.

- 4º Encontro (02/10/17) – Realização dos experimentos

Ao chegar ao laboratório já estava com o roteiro de seu experimento na mão, esse roteiro foi preparado por todo o grupo; todos do grupo estavam animados, mas ficaram esperando o aval da professora para poder começar a trabalhar; o primeiro teste do experimento não ocorreu como o esperado, não conseguiram realizar a queima do gás hidrogênio que havia sido produzido, por isso o grupo ficou frustrado e pediu ajuda da professora. Quando o grupo mostrou para a professora qual era o problema do experimento, foram orientados a pensar no procedimento que estavam realizando e porque não estava dando certo, logo começaram a discutir sobre o que havia acontecido: “Eu acho que a gente deixou o gás escapar e ele não ficou recolhido no tubo de ensaio, por isso na hora que a gente foi colocar fogo não explodiu”.

- 5º e 6º Encontros (30/10/17 e 07/11/17) – Realização dos experimentos.

Durante os testes do 5º e 6º encontro os alunos fizeram alguns ajustes no experimento, principalmente para conseguirem recolher o gás produzido e realizar a queima; ficaram bastante animados quando conseguiram realizar todo o experimento sem problemas e após o sucesso testaram o experimento mais duas vezes sem acontecer nada de errado. Ao final do 6º

encontro discutiram o conteúdo envolvido e como iriam explicar a aplicação do gás hidrogênio como combustível.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e
8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

O aluno chegou bastante concentrado e repassou com o grupo o que iriam fazer; realizou boa parte do experimento, mas participou bem pouco da explicação, principalmente porque os outros dois alunos tomaram a frente na explicação; entregou os questionários respondidos na data combinada.

O aluno estava interessado e animado desde o início do projeto, realizando todas as atividades com atenção e determinação; conversou em casa, com o grupo, sobre quais experimentos poderiam realizar e sobre os problemas encontrados durante os testes do experimento, a todo o momento pensavam em algo para incrementar a apresentação e para melhorar a explicação. Apesar de muito participativo, não ajudou muito na explicação, provavelmente por ser um pouco mais tímido que os outros dois membros do grupo, mesmo assim disse que gostou bastante do projeto.

A partir da análise do QL2 do aluno 4, obtivemos, como mostrado na TABELA 16, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 16: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluno 4)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	6	6
Regulação Externa	10	13
Regulação Introjetada	18	15
Regulação Identificada	20	21
Regulação Integrada	21	22
Motivação Intrínseca	20	21

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada**; há pouquíssima mudança nos *scores* de um questionário para outro, o aluno continua apresentando as maiores pontuações para as formas mais autodeterminadas de motivação e baixa pontuação para a Desmotivação. Não houve mudança de perfil motivacional, só alteração nos valores dos *scores*. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “não concordo”, mostrando que o aluno continua entendendo a importância das aulas de Química e sentindo prazer em realizar as atividades.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “não concordo” e “concordo”, ilustrando o resultado acima; o aluno realiza as atividades de Química porque gosta e entende sua importância, mas também porque quer ter uma vida melhor no futuro.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”; o aluno diz que também realiza as atividades para testar sua inteligência e porque se sente importante quando apresenta um bom desempenho.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (3, 9, 15, 21 e 27) a resposta que apareceu foi “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o aluno compreende a importância da Química para seu futuro e que a disciplina ajudará na carreira que pretende seguir.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, podemos observar que o aluno se mantém nas formas mais autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento são importantes para ele.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o aluno gosta de estudar Química, principalmente pela satisfação em descobrir algo novo.

Houve pouca mudança entre os dois questionários *Likert*, principalmente em relação à frequência de cada resposta, mas houve um pequeno aumento na resposta “concordo plenamente” para as formas mais autodeterminadas de motivação.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual o aluno caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): o aluno passou a atribuir o sucesso nas aulas de Química à professora e ao seu esforço; em relação à apresentação dos experimentos para o público, sentiu-se confiante e preparado.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, porque estava mais confiante de mim mesmo.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois eu estava preparado.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): continua preferindo trabalhar e estudar sozinho; aos finais de semana gosta de ficar em casa.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Estudar sozinho. Me sinto mais a vontade.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Geralmente fico em casa lendo ou estudando para a escola ou jogando alguns jogos.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): gostou de trabalhar somente com o grupo, pois se sentiu mais independente e responsável; quando questionado sobre o roteiro afirma não precisar mais dele, prefere pensar e pesquisar sozinho como realizar o experimento.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Somente com o meu grupo, pois nós nos sentimos mais responsáveis.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Achei bom escolhermos a sós, pois ganhamos mais independência.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): o aluno afirma que decidiu participar do projeto por sugestão da professora e por interesse, que gosta de estudar Química e que seu principal objetivo durante as aulas é aprender.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“A professora sugeriu, aí eu quis.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Satisfação pessoal e grade curricular.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Aprender química. Sim.”

Como mencionado acima, é um aluno que já se diz motivado para estudar Química, que tem satisfação em descobrir coisas novas, por isso é muito difícil promover uma mudança significativa. O que foi observado é uma satisfação das necessidades básicas, principalmente competência e autonomia, pois o aluno passou a ter uma postura mais ativa dentro do laboratório, sem necessitar do professor a todo o momento. Mesmo assim conseguimos observar um leve aumento nos *scores* das formas mais autodeterminadas da motivação, isso indica que o aluno está se interessando ainda mais pela disciplina e pelo prazer que seu estudo pode proporcionar. O gráfico abaixo (FIGURA 8) mostra a variação dos *scores* para cada perfil motivacional.

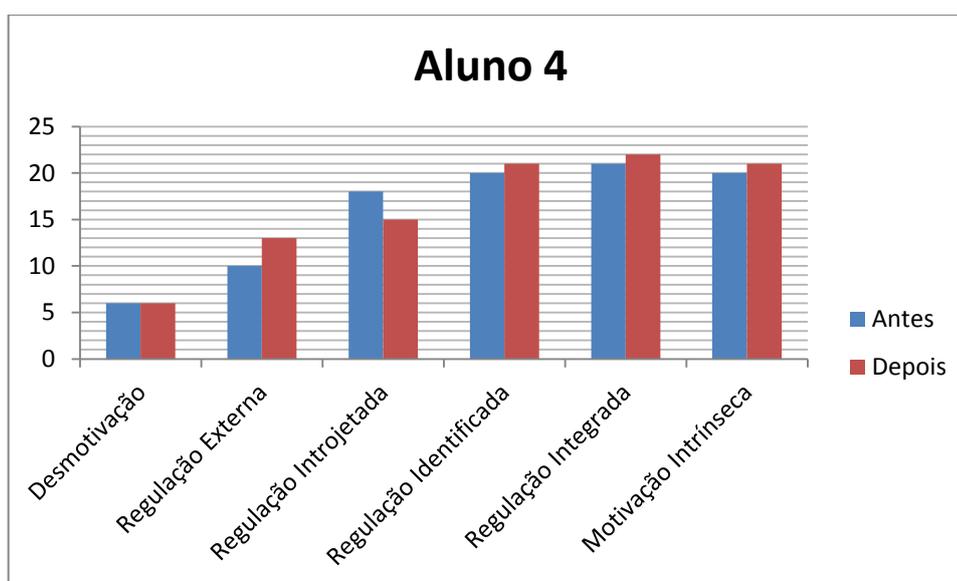


FIGURA 8 – Comparação do Perfil Motivacional do Aluno 4

5.3.5 – Aluno 5 (A5)

A partir da análise do QL1 do aluno 5, obtivemos, como mostrado na TABELA 17, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 17: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluno 5)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	7
Regulação Externa	8
Regulação Introjetada	11
Regulação Identificada	13
Regulação Integrada	19
Motivação Intrínseca	18

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada** e *scores* bem baixos para as formas menos autodeterminadas de motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “não concordo”, podemos observar que o aluno possui interesse e entende a importância das aulas de Química.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “não concordo”, ilustrando o resultado acima; o aluno realiza as atividades de Química porque gosta e entende sua importância.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”; o aluno não estuda Química para agradar outras pessoas ou para não se sentir culpado.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”; o aluno afirma que a disciplina ajudará na escolha de sua futura profissão, mas que não estuda Química somente para passar no vestibular.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “concordo” e “indiferente”; o aluno afirma que estuda Química

porque gosta das aulas e porque sente curiosidade em relação aos assuntos abordados, mas se diz indiferente em relação ao privilégio que é estudar.

6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”, mostrando que o aluno gosta e sente prazer em estudar Química, mas não sente satisfação apenas em descobrir coisas que nunca tinha visto antes.

O aluno já apresenta um sentimento de satisfação em relação ao estudo da Química, principalmente quando o objetivo é melhorar seu conhecimento; esse comportamento também é perceptível em sala de aula, pois se trata de um aluno bastante participativo, que possui ótimo desempenho nas avaliações e está sempre interessado nas atividades.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional que o aluno possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas do aluno:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): o aluno atribui o sucesso nas aulas de Química ao seu esforço e estudo, porém quando questionado de seria capaz de apresentar experimentos para o público afirma que não possui essa capacidade, mas que possui conhecimento porque estuda.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Não, porque eu não me acho capaz.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois terei estudado antes.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): o aluno afirma que gosta de trabalhar e estudar em grupo, pois dividem o conhecimento; gosta de ficar em casa nos finais de semana.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Junto, porque eu posso tirar a dúvida de alguém e alguém pode tirar a minha.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Ficar em casa assistindo seriados.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): quando está no laboratório prefere sempre o auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos; quando é para realizar algum experimento necessita de um roteiro para saber exatamente o que fazer.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Prefiro as instruções do professor, porque sem instrução fica difícil fazer sozinho.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Escolher com a ajuda do professor, pois não conheço muitos experimentos para escolher sozinho.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): decidiu participar do projeto para ajudar a professora; diz que gosta de estudar Química e que pretende seguir carreira.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar a professora.”

2. Por que você estuda química?

“Porque é uma das matérias que mais gosto.”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Seguir alguma área dentro da química.”

Apesar de o aluno gostar da disciplina e realizar todas as atividades propostas, ainda se sente inseguro dentro do laboratório, preferindo sempre o auxílio do professor ou a utilização de um roteiro. Como mencionado acima, é um aluno que mostra muito interesse pela disciplina, dizendo que gosta e que pretende continuar estudando Química futuramente.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento do aluno nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens. A análise das filmagens do aluno 5 é muito semelhante ao aluno 4, pois os dois estavam no mesmo grupo e trabalharam de maneira semelhante.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

Desde o início do projeto mostrou-se interessado, conversando com os colegas sobre quais experimentos poderiam realizar; o grupo reuniu-se imediatamente, principalmente pelo fato de existir uma afinidade entre esses três alunos e eles realizarem todas as atividades juntos; devolveu os questionários respondidos na data.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

O grupo escolheu o experimento rapidamente, eles haviam conversado em casa sobre quais experimentos poderiam realizar, escolheram Produção e Queima de Hidrogênio, segundo os próprios alunos a sugestão do experimento foi do aluno 5; logo após a escolha começaram a discutir como iriam realizar o experimento e como poderiam explicar as aplicações do gás hidrogênio como combustível.

- 4º Encontro (02/10/17) – Realização dos experimentos

Ao chegar ao laboratório também já estava com o roteiro de seu experimento na mão, esse roteiro foi preparado por todo o grupo; todos do grupo estavam animados, mas ficaram esperando o aval da professora para poder começar a trabalhar, quando começaram a testar o experimento, o aluno tomou a frente do grupo, indicando aos outros dois alunos o que precisariam pegar nos armários e como iriam fazer o experimento; o primeiro teste do experimento não ocorreu como o esperado, eles não conseguiram realizar a queima do gás hidrogênio que havia sido produzido, por isso o grupo ficou frustrado e pediu ajuda da professora. Quando o grupo mostrou para a professora qual era o problema do experimento, foram orientados a pensar no procedimento que estavam realizando e porque não estava dando certo, logo começaram a discutir sobre o que havia acontecido, após uns minutos conversando o aluno sugeriu uma nova maneira de recolher o gás: “Eu vi num vídeo que o cara usou uma luva pra pegar o gás, ele prendeu a luva no béquer e recolheu o gás”.

- 5º e 6º Encontros (30/10/17 e 07/11/17) – Realização dos experimentos.

Durante os testes do 5º e 6º encontro os alunos fizeram alguns ajustes no experimento, principalmente para conseguirem recolher o gás produzido e realizar a queima, utilizando a ideia de utilizar a luva que o aluno sugeriu; ficaram bastante animados quando conseguiram realizar todo o experimento sem problemas e após o sucesso testaram o experimento mais duas vezes sem acontecer nada de errado. Ao final do 6º encontro discutiram o conteúdo envolvido e como iriam explicar a aplicação do gás hidrogênio como combustível, novamente tomou a frente do grupo, dividindo o que cada um iria falar na apresentação e respondendo algumas perguntas do aluno 4.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e 8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

Como todos do grupo, o aluno chegou bastante concentrado e repassou com o grupo o que iriam fazer; realizou boa parte do experimento e participou bastante durante a explicação, sempre que algum participante fazia alguma pergunta ele era o primeiro a responder; ao final da apresentação sugeriu que no ano seguinte a professora trabalhasse mais vezes dessa maneira: “Professora achei bem legal o projeto, achei que deu pra gente aprender bastante fazendo tudo sozinho, você podia fazer outro projeto desse no ano que vem!”; entregou os questionários respondidos na data combinada.

O aluno estava interessado e animado desde o início do projeto, realizando todas as atividades com atenção e determinação; conversou em casa, com o grupo, sobre quais experimentos poderiam realizar e sobre os problemas encontrados durante os testes do experimento, sugeriu a realização do experimento de produção de hidrogênio e a mudança necessária para resolver o problema da queima do hidrogênio, podemos perceber que o aluno se preocupou bastante com a atividade, pois estudou e pesquisou tudo em casa, não se limitando a trabalhar somente nos horários dos encontros. Durante a apresentação foi o que se mostrou mais preparado e atento do grupo, tomou a frente durante as explicações e ao final sugeriu à professora que repetisse a atividades outras vezes.

A partir da análise do QL2 do aluno 5, obtivemos, como mostrado na TABELA 18, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 18: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluno 5)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	7	5
Regulação Externa	8	4
Regulação Introjetada	11	21
Regulação Identificada	13	24
Regulação Integrada	19	25
Motivação Intrínseca	18	25

Podemos observar *scores* maiores para **Regulação Integrada** e **Motivação Intrínseca**; podemos observar uma mudança bastante significativa nos valores dos *scores* para as formas de motivação mais autodeterminadas, apesar de o perfil motivacional se manter o mesmo, percebemos que o aluno está caminhando cada vez mais para a Motivação Intrínseca. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (6, 12, 18, 24 e 30) a resposta que apareceu foi “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que o aluno continua entendendo a importância das aulas de Química e sente cada vez mais prazer em realizar as atividades.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “não concordo” e “não concordo de maneira nenhuma”, ilustrando o resultado acima; o aluno realiza as atividades de Química porque gosta e entende sua importância, sendo que a reprova na disciplina é a sua menor preocupação.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “concordo plenamente” e “não concordo”; o aluno diz que também realiza as atividades para testar sua inteligência e porque se sente importante quando apresenta um bom desempenho.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (3, 9, 15, 21 e 27) a resposta que apareceu foi “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o aluno compreende a importância da Química para seu futuro e que a disciplina ajudará na carreira que pretende seguir.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (2, 8, 14, 20 e 26) a resposta que apareceu foi “concordo plenamente”, podemos observar que o aluno se mantém nas formas

mais autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento são importantes para ele.

6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (1, 7, 13, 19 e 25) a resposta que apareceu foi “concordo plenamente”, mostrando que o aluno gosta e sente prazer em estudar Química.

Não houve mudança no perfil, mas houve mudança nos scores, destacando a pontuação máxima obtida (25 pontos) para as formas mais autodeterminadas de motivação.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual o aluno caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): o aluno passou a atribuir o sucesso nas aulas de Química à sua motivação e força de vontade; em relação à apresentação dos experimentos para o público, sentiu-se confiante, preparado e à vontade para falar em público.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, porque eu achei que assim eu perdi a vergonha de falar em público.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois perdi a vergonha de falar em público.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): continua preferindo trabalhar e estudar com os amigos; aos finais de semana gosta de ficar em casa assistindo séries.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Estudar com amigos, porque assim vejo no que estou errando.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Assistir séries.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): gostou de trabalhar somente com o grupo, pois se sentiu desafiado e afirma que aprendeu bastante; quando questionado sobre o roteiro afirma não precisar mais dele, prefere pensar e expandir seus conhecimentos.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Somente com o meu grupo, porque assim posso ver o quanto eu aprendi nas aulas.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Com o grupo, porque foi um desafio escolher e fazer.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): o aluno afirma que decidiu participar do projeto por sugestão da professora, mas que gostou bastante da atividade; diz que gosta de estudar Química e que seu principal objetivo durante as aulas é aprender.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Ajudar a professora, mas eu gostei muito.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Eu gosto.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Aprender, sim, ser bem sucedido.”

Também é difícil promover uma mudança significativa nesse aluno, pois também já se diz motivado para estudar, afirmando que é uma das disciplinas que mais gosta e que pretende trabalhar nessa área futuramente. Ainda sim conseguimos observar a satisfação das necessidades básicas, principalmente competência e autonomia, dizendo que perdeu a vergonha de falar em público e que se sentiu desafiado para fazer o experimento; passou a ter uma postura ativa dentro do laboratório, liderando o grupo na realização e na explicação do experimento. Conseguimos observar um aumento nos *scores* das formas mais autodeterminadas da motivação, isso indica que o aluno está se interessando ainda mais pela

disciplina e pelo prazer que seu estudo pode proporcionar, por isso sua pontuação para a Regulação Integrada e para a Motivação Intrínseca foi a máxima. O gráfico abaixo (FIGURA 9) mostra a variação dos scores para cada perfil motivacional.

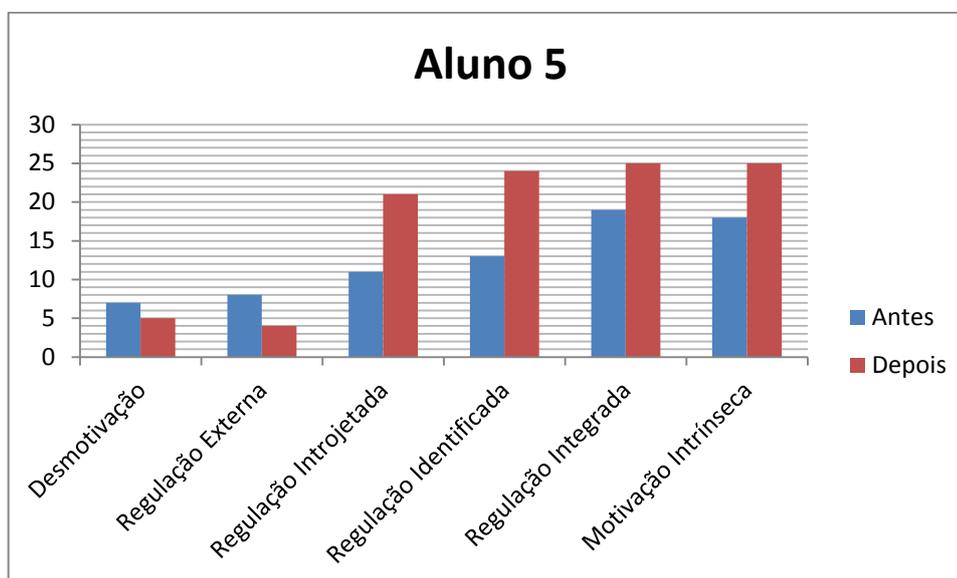


FIGURA 9 – Comparação do Perfil Motivacional do Aluno 5

5.3.6 – Aluno 6 (A6)

A partir da análise do QL1 do aluno 6, obtivemos, como mostrado na TABELA 19, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 19: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluno 6)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	5
Regulação Externa	12
Regulação Introjetada	15
Regulação Identificada	15
Regulação Integrada	24
Motivação Intrínseca	23

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Integrada** e para as outras formas mais autodeterminadas de motivação, observamos também um *score* bem baixo para a Desmotivação, sendo essa pontuação a menor a ser obtida entre os alunos. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) a resposta que apareceu foi “não concordo de maneira nenhuma”, podemos observar que o aluno possui muito interesse e entende a importância das aulas de Química; como mencionado acima, a pontuação apresentada nesse perfil é a menor que se pode obter.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “não concordo”, ilustrando o resultado acima; o aluno realiza as atividades de Química porque gosta e entende sua importância.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”; o aluno não estuda Química para agradar outras pessoas ou para não se sentir culpado, mas afirma que concorda em estudar Química para testar sua inteligência.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”; o aluno afirma que a disciplina ajudará na escolha de sua futura profissão e para passar no vestibular, mas não concorda que a frequência e participação nas aulas sejam limitantes para a aprendizagem.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”; o aluno afirma que estuda Química porque gosta das aulas, sente curiosidade em relação aos assuntos abordados e prazer em realizar as atividades.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o aluno gosta e sente prazer em estudar Química.

O aluno já apresenta um sentimento de satisfação em relação ao estudo da Química, afirmando que sente prazer em realizar as atividades; esse comportamento também é perceptível em sala de aula, pois se trata de um aluno bastante participativo, que possui ótimo desempenho nas avaliações e está sempre interessado nas atividades; o aluno possui forte influência do pai, que é formado em Química e exerce a profissão em uma multinacional, o aluno sempre comenta sobre o pai e o quanto acha interessante a profissão dele, por isso podemos atribuir uma boa parte desse interesse pela Química à educação que recebe em casa.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a

entender o perfil motivacional que o aluno possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas do aluno:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): o aluno atribui o sucesso nas aulas de Química à facilidade do conteúdo, porém quando questionado de seria capaz de apresentar experimentos para o público afirma que não possui essa capacidade porque não tem fé em suas habilidades.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Não, pois não tenho fé em minhas habilidades.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Não, pois não tenho fé em minhas habilidades.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): o aluno afirma que gosta de trabalhar em grupo, mas prefere estudar sozinho porque não gosta de conversar; gosta de jogar bola ou vídeo game nos finais de semana.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Sozinho para não ter conversas.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Jogar bola ou vídeo game.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): prefere realizar o experimento sozinho, mas para escolher necessita da ajuda do professor; quando é para realizar algum experimento necessita de um roteiro para não se perder.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Sozinho para ver até aonde entendi.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Com a ajuda do professor, pois não sei o que realmente está ao meu alcance.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): decidiu participar do projeto para ajudar a professora; diz que estuda Química porque gosta e é obrigatório; seu principal objetivo é entender a matéria.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar a professora.”

2. Por que você estuda química?

“Porque gosto (e é obrigatório).”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Entender a matéria.”

Apesar de o aluno gostar da disciplina e realizar todas as atividades propostas, ainda se sente inseguro dentro do laboratório, preferindo sempre o auxílio do professor ou a utilização de um roteiro, pois como ele mesmo afirmou “não tem fé em suas habilidades”. Como mencionado acima, é um aluno que mostra muito interesse pela disciplina, dizendo que gosta e que pretende continuar estudando Química futuramente.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento do aluno nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens. A análise das filmagens do aluno 6 é muito semelhante aos alunos 4 e 5, pois os três estavam no mesmo grupo e trabalharam de maneira semelhante.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

Desde o início do projeto mostrou-se interessado, conversando com os colegas sobre quais experimentos poderiam realizar; o grupo reuniu-se imediatamente, principalmente pelo

fato de existir uma afinidade entre esses três alunos e eles realizarem todas as atividades juntos; devolveu os questionários respondidos na data.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

O grupo escolheu o experimento rapidamente, eles haviam conversado em casa sobre quais experimentos poderiam realizar, escolheram Produção e Queima de Hidrogênio; logo após a escolha começaram a discutir como iriam realizar o experimento e como poderiam explicar as aplicações do gás hidrogênio como combustível.

- 4º Encontro (02/10/17) – Realização dos experimentos

Ao chegar ao laboratório também já estava com o roteiro de seu experimento na mão, esse roteiro foi preparado por todo o grupo; todos do grupo estavam animados, mas ficaram esperando o aval da professora para poder começar a trabalhar; quando pegou o vidro de ácido acético no armário mostrou bastante interesse e ficou alguns minutos lendo todas as informações contidas no rótulo, após essa observação perguntou: “Professora, o que é concentração do ácido?”, a professora tentou explicar o conceito da forma mais simples possível, pois os alunos ainda estavam no 1º ano do E.M., ouviu a explicação com atenção e disse que havia entendido, “Acho que entendi professora! Posso resumir que a concentração é a relação entre a quantidade das duas substâncias, que eu já não lembro os nomes que você falou (soluto e solvente)?”; o primeiro teste do experimento não ocorreu como o esperado, não conseguiram realizar a queima do gás hidrogênio que havia sido produzido, por isso o grupo ficou frustrado e pediu ajuda da professora. Quando o grupo mostrou para a professora qual era o problema do experimento, foram orientados a pensar no procedimento que estavam realizando e porque não estava dando certo; mostrou-se interessado no experimento durante todo o tempo.

- 5º e 6º Encontros (30/10/17 e 07/11/17) – Realização dos experimentos.

Durante os testes do 5º e 6º encontro os alunos fizeram alguns ajustes no experimento, principalmente para conseguirem recolher o gás produzido e realizar a queima, utilizando a ideia de utilizar a luva que o aluno 5 sugeriu; ficaram bastante animados quando conseguiram realizar todo o experimento sem problemas e após o sucesso testaram o experimento mais duas vezes sem acontecer nada de errado. Ao final do 6º encontro discutiram o conteúdo envolvido e como iriam explicar a aplicação do gás hidrogênio como combustível, ajudou o aluno 5 a responder as dúvidas do aluno 4; ao final dos testes pergunta se pode explicar para o

público o que é uma reação exotérmica, pois ele havia pesquisado e queria colocar na explicação: “Professora, nosso experimento é uma reação exotérmica né?”, a professora respondeu que sim, “É porque eu achei que fosse, porque tava esquentando o béquer, aí ontem a noite eu estudei o que é reação exotérmica e achei que era a nossa reação, posso explicar pras pessoas amanhã na hora de apresentar o experimento?”, a professora respondeu que sim, que ficassem à vontade com a explicação.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e
8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

Como todos do grupo, o aluno chegou bastante concentrado e repassou com o grupo o que iriam fazer; realizou boa parte do experimento e participou bastante durante a explicação, principalmente ao final da apresentação, para explicar o que era uma reação exotérmica, pedindo ao público que colocasse a mão no béquer para sentirem a liberação de energia na forma de calor, “Pode colocar a mão no béquer. Você tá sentindo que tá quente? É que essa é uma reação exotérmica, que libera calor.”, explicou de maneira correta a diferença entre reação endotérmica e exotérmica; quando perguntado pela professora, afirmou que gostou muito do projeto e que também gostaria de repetir no ano seguinte; entregou os questionários respondidos na data combinada.

O aluno se mostrou interessado e animado desde o início do projeto, realizando todas as atividades com atenção e determinação; conversou em casa, com o grupo, sobre quais experimentos poderiam realizar e sobre os problemas encontrados durante os testes do experimento. Durante a apresentação se mostrou bastante preparado e atento, fez questão de explicar sobre as reações exotérmicas nas duas apresentações, com muita desenvoltura e segurança.

A partir da análise do QL2 do aluno 6, obtivemos, como mostrado na TABELA 20, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 20: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluno 6)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	5	5
Regulação Externa	12	15
Regulação Introjetada	15	15
Regulação Identificada	15	23
Regulação Integrada	24	25
Motivação Intrínseca	18	23

Podemos observar *scores* maiores para **Regulação**; podemos observar uma mudança bastante significativa nos valores dos *scores* para as formas de motivação mais autodeterminadas, apesar de o perfil motivacional se manter o mesmo. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (6, 12, 18, 24 e 30) a resposta que apareceu foi “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que o aluno continua entendendo a importância das aulas de Química e sente cada vez mais prazer em realizar as atividades.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo de maneira nenhuma”, ilustrando o resultado acima; o aluno realiza as atividades de Química porque gosta e entende sua importância, e é indiferente ao estudo da Química somente para a obtenção de notas.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”; diz que não se sente culpado se não entrega uma atividade e que nem sempre precisa fazer todas as tarefas para entender o conteúdo, pois menciona a todo o momento que sente facilidade com a disciplina.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (3, 9, 15, 21 e 27) a resposta que apareceu foi “concordo” e “concordo plenamente”, mostrando que o aluno compreende a importância da Química para seu futuro e que a disciplina ajudará na carreira que pretende seguir.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (2, 8, 14, 20 e 26) a resposta que apareceu foi “concordo plenamente”, podemos observar que o aluno se mantém nas formas mais autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento são importantes para ele.

6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “concordo plenamente” e “indiferente”, mostrando que o aluno gosta de estudar Química, mas se diz indiferente a estudar por prazer.

Não houve mudança no perfil, mas houve mudança nos scores, principalmente para a Motivação Intrínseca, pois é um aluno que já apresenta forte interesse pela disciplina e pelas atividades realizadas.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual o aluno caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): continua atribuindo seu sucesso nas aulas de Química à facilidade que tem em relação aos conteúdos; em relação à apresentação dos experimentos para o público, sentiu-se capaz porque possuía conhecimento sobre o assunto.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, porque tinha um conhecimento relevante sobre o assunto.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, pois na apresentação não houve dificuldade.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): preferiu trabalhar em grupo, mas continua afirmando que gosta de estudar sozinho; aos finais de semana costuma jogar e dormir.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Prefiro estudar sozinho.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Jogar e dormir.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): gostou de escolher e realizar o experimento em grupo, pois testaram seus conhecimentos; afirma que não sente mais a necessidade de roteiro.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Foi legal realizar com o grupo, para testarmos nosso conhecimento.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Foi legal escolher entre nós, porque conhecemos diversos experimentos.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): o aluno afirma que decidiu participar do projeto porque gosta de Química e que seu principal objetivo durante as aulas é entender o assunto.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Gosto de química.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Gosto de química.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Prestar atenção e entender o assunto, sim estão sendo atingidos.”

Da mesma maneira que os Alunos 4 e 5, é difícil promover uma mudança significativa nesse aluno, pois também já se diz motivado para estudar, afirmando que é uma das disciplinas que mais gosta e que pretende trabalhar nessa área futuramente, principalmente para seguir o exemplo do pai. Ainda sim conseguimos observar a satisfação das necessidades básicas, principalmente competência e autonomia, pois se dizia “sem fé em suas habilidades” e após a realização do projeto afirmou que se sentiu capaz, que tinha conhecimento sobre o assunto e que não teve dificuldades. Conseguimos observar um aumento no *score* da Motivação Intrínseca, isso indica que o aluno está se interessando ainda mais pela disciplina e pelo prazer que seu estudo pode proporcionar, caminhando para a forma mais autodeterminada de motivação. O gráfico abaixo (FIGURA 10) mostra a variação dos scores para cada perfil motivacional.

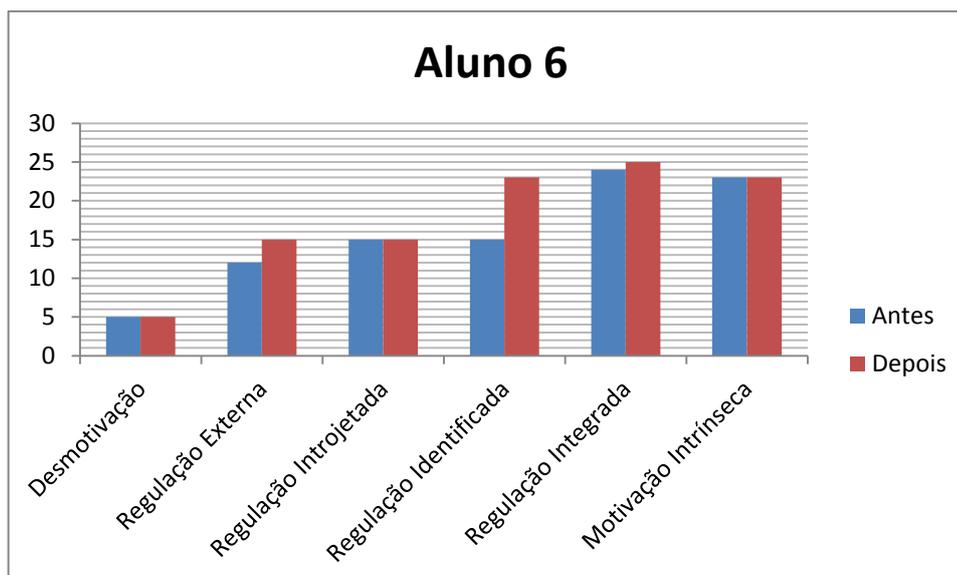


FIGURA 10 – Comparação do Perfil Motivacional do Aluno 6

5.3.7 – Aluna 7 (A7)

A partir da análise do QL1 da aluna 7, obtivemos, como mostrado na TABELA 21, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 21: *Scores* para os perfis motivacionais do QL1 (aluna 7)

Perfil Motivacional	Scores
Desmotivação	11
Regulação Externa	18
Regulação Introjetada	16
Regulação Identificada	16
Regulação Integrada	14
Motivação Intrínseca	12

Podemos observar um *score* maior para a **Regulação Externa**, observamos também *scores* baixos para a Desmotivação e Motivação Intrínseca, e uma diminuição na pontuação conforme caminhamos para as formas mais autodeterminadas de motivação. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “indiferente”, a aluna se diz indiferente

- ao fato de existir ou não aulas de Química e em relação ao interesse em entender o que é Química, mas acha que não está perdendo seu tempo durante as aulas.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, ilustrando o resultado acima; a aluna realiza as atividades para obter notas e para não reprovar.
 3. Nas questões do bloco Regulação Introjogada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, a aluna afirma que realiza as atividades somente para compreender o conteúdo e obter sucesso nas avaliações.
 4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, afirmando que a Química não será importante em sua vida futura, mas disse que concorda plenamente com o fato de estudar Química para passar no vestibular.
 5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo”, podemos observar que a aluna está se distanciando das formas mais autodeterminadas de motivação, pois o aprendizado de novos conteúdos e a ampliação do conhecimento são indiferentes para essa aluna.
 6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “não concordo de maneira nenhuma”, mostrando que o estudo da Química não apresenta nenhuma satisfação para essa aluna, principalmente quando destacamos que ela não considera de maneira nenhuma que estuda Química por prazer.

A frequência da resposta “indiferente” confirma que o único motivo para essa aluna estudar Química é a obtenção de notas, e essas são necessárias para ser aprovada na disciplina e futuramente no vestibular, todos os outros motivos são indiferentes para ela.

A análise do questionário aberto (1) (QA1) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional que a aluna possui. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna atribui o sucesso nas aulas de Química à professora, ao grau de dificuldade do conteúdo e ao seu desempenho; diz que se sente nervosa para apresentar os experimentos, ainda mais dependendo de quem forem as pessoas que irão assistir essa apresentação.

10. Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha preparado, para um grupo de pessoas? Por quê?

“Depende do grupo de pessoas, mas ainda sim me sinto nervosa.”

13. Você acha que tem conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Ainda não, acho que ainda não estudei o suficiente.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): quando o assunto é trabalho ou estudo prefere realizar em grupo; em relação á vida social diz preferir ficar em casa.

7. Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Com os amigos, eu me concentro melhor.”

20. O que você gosta de fazer nos finais de semana?

“Ficar em casa.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): quando está no laboratório prefere sempre o auxílio do professor, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos, pois tem medo de errar; necessita de ajuda de roteiro para não errar.

8. Durante as aulas de laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

“Prefiro fazer o experimento com instruções do professor para não cometer erros.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?

“Escolher com a ajuda do professor para não fazer nada errado.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna afirma que decidiu participar do projeto para ajudar a professora e que só estuda Química porque é obrigatório e precisa passar de ano.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar a professora.”

2. Por que você estuda química?

“Porque sou obrigada.”

15. Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?

“Passar de ano.”

É clara a percepção que a aluna possui da disciplina de Química, enxergando apenas como uma disciplina obrigatória do currículo escolar; essas falas ilustram o que foi discutido acima, quando afirmamos que o perfil motivacional da aluna é a Regulação Externa.

A análise das filmagens que foram realizadas durante os encontros e no dia da apresentação dos experimentos mostra o comportamento da aluna nesses momentos, também é possível observar algumas falas que foram extraídas enquanto a pesquisadora assistia essas filmagens.

- 1º Encontro (16/08/17) – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários e 2º Encontro (23/08/17) – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

Interessou-se pelo projeto logo no momento do convite, mas como mencionado acima, foi somente para ajudar a professora no projeto de mestrado; mesmo assim respondeu e entregou os questionários na data combinada. Não houve problema durante a formação do grupo, reuniu-se imediatamente com outros alunos com quem tinha mais afinidade.

- 3º Encontro (30/08/17) – Escolha e pesquisa dos experimentos

Reuniu-se e discutiu bastante com o grupo sobre o que poderiam fazer, utilizou alguns livros da biblioteca e a internet, por fim decidiram-se pela Amoeba Magnética; ficou em dúvida quanto à utilização do bórax, pois não sabia exatamente que substância era essa, “Professora, é fácil encontrar o bórax? Onde a gente encontra? Nunca ouvi falar dele”.

- 4º Encontro (02/10/17) – Realização dos experimentos

No primeiro encontro para a realização dos testes mostrou-se segura, foi até o armário sozinha para procurar os reagentes e as vidrarias; não conseguiram realizar todo o

experimento, pois gastaram a maior parte do tempo preparando a solução de bórax e duas alunas do grupo precisaram ir embora mais cedo.

- 5º e 6º Encontros (30/10/17 e 07/11/17) – Realização dos experimentos.

Durante os outros encontros para a realização dos experimentos, apresentou-se mais tranquila do que no início do projeto, começou a realizar o experimento sem o auxílio da professora; o grupo teve problemas com a quantidade de bórax utilizada, pois colocaram a quantidade que o roteiro havia sugerido e a amoeba não chegava à consistência desejada; discutiu com o grupo sobre o que achavam de colocar mais bórax, mesmo que o roteiro não falasse nada, “Aluna 3 (nome da aluna), será que se a gente colocar mais bórax vai funcionar? Se ficar muito duro a gente vai ter que fazer tudo de novo e vai dar trabalho. Pergunta pra professora se pode.”, como a professora respondeu que sim, alterou a quantidade utilizada de bórax no roteiro. Assumiu a liderança tanto na realização quanto na discussão sobre como iriam apresentar para o público.

- 7º Encontro (09/11/17) – Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários e 8º Encontro (16/11/17) – Devolução dos questionários

No dia da apresentação tudo correu como o esperado, o grupo preparou toda a bancada e repassou o conteúdo do experimento, a aluna novamente assumiu a liderança do grupo, apresentou e explicou quase tudo sozinha, sem sentir-se envergonhada e conversando muito bem com os participantes. Quando questionada sobre o projeto disse que gostou de fazer o experimento, que acha melhor do que ficar em sala de aula todo o tempo, “Eu gostei de fazer desse jeito, de testar sozinha, é mais legal do que ficar só na sala de aula escrevendo no caderno”.

Interessou-se pelo projeto desde o início, dedicou-se e fez tudo como o combinado, dentro do laboratório teve iniciativa, coordenou o grupo com segurança e se destacou durante a apresentação, quando houve dúvida conversou com a professora e resolveu o problema. Afirmou que prefere atividades práticas, principalmente onde possa ficar livre para pesquisar, pois não gosta somente das aulas teóricas que não estimulam sua capacidade.

A partir da análise do QL2 da aluna 7, obtivemos, como mostrado na TABELA 22, os seguintes *scores* para cada perfil motivacional:

TABELA 22: Comparação entre os *scores* para os perfis motivacionais (aluna 7)

Perfil Motivacional	Scores (QL1)	Scores (QL2)
Desmotivação	11	11
Regulação Externa	18	18
Regulação Introjetada	16	18
Regulação Identificada	16	18
Regulação Integrada	14	17
Motivação Intrínseca	12	15

Podemos observar uma igualdade para as **Regulações Externa, Introjetada e Integrada**, a pontuação para a Desmotivação continuou a mesma, mas para a Motivação Intrínseca aumentou levemente. Esse resultado é comprovado pela análise das respostas desse questionário:

1. Nas questões do bloco Desmotivação (1, 7, 13, 19 e 25) as respostas que apareceram foram “não concordo de maneira nenhuma” e “indiferente”, a aluna continua indiferente ao fato de existir ou não aulas de Química e em relação ao interesse em entender o que é Química, mas ainda acha que não está perdendo seu tempo durante as aulas.
2. Nas questões do bloco Regulação Externa (2, 8, 14, 20 e 26) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo”, ilustrando o resultado acima; a aluna realiza as atividades para obter notas e para não reprovar.
3. Nas questões do bloco Regulação Introjetada (3, 9, 15, 21 e 27) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo plenamente”, a aluna afirma que realiza as atividades somente para compreender o conteúdo e obter sucesso nas avaliações.
4. Nas questões do bloco Regulação Identificada (4, 10, 16, 22 e 28) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo plenamente”, afirmando que é indiferente à importância da disciplina na sua vida futura, mas disse que concorda plenamente com o fato de estudar Química para passar no vestibular.
5. Nas questões do bloco Regulação Integrada (5, 11, 17, 23 e 29) as respostas que apareceram foram “concordo” e “não concordo”, a aluna diz que sente curiosidade pelo assunto discutido em sala e que estuda Química para aprender coisas novas.
6. Nas questões do bloco Motivação Intrínseca (6, 12, 18, 24 e 30) as respostas que apareceram foram “indiferente” e “concordo plenamente”, se diz indiferente em

relação ao prazer que o estudo da disciplina pode proporcionar, mas sente-se satisfeita quando descobre coisas que nunca tinha visto antes.

Ainda conseguimos observar uma grande quantidade de resposta “indiferente”, por isso não há uma diferença significativa entre os scores dos questionários (1) e (2), mas conseguimos perceber uma mudança sutil no perfil motivacional, apesar da aluna continuar afirmando que estuda Química somente para obter um bom desempenho nas avaliações e futuramente no vestibular.

A análise do questionário aberto (2) (QA2) fornece informações a respeito da satisfação das necessidades psicológicas básicas; essas informações podem nos ajudar a entender o perfil motivacional para o qual a aluna caminhou. Faremos uma análise das respostas para as questões de cada necessidade básica observando algumas falas da aluna:

- Competência (questões 3, 6, 10, 13 e 16): a aluna atribui o sucesso nas aulas de Química à explicação da professora; mas em relação à apresentação dos experimentos para o público, mudou totalmente de postura, dizendo que se sentiu capaz de apresentar porque havia estudado.

10. Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Fiquei nervosa mas como era fácil de explicar me senti capaz.”

13. Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

“Sim, eu tinha estudado tudo o que ia falar.”

- Pertencimento (questões 4, 7, 12, 17 e 20): a aluna continua afirmando que prefere trabalhar e estudar com os amigos; em relação à vida social diz preferir ficar em casa.

7. Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?

“Grupo, é mais animado.”

20. O que você costuma fazer nos fins de semana?

“Dormir e ficar em casa.”

- Autonomia (questões 5, 8, 11, 14 e 18): a aluna diz que preferiu fazer todos os procedimentos somente com o grupo, tanto na escolha quanto na realização dos experimentos; em relação ao roteiro diz que prefere ficar livre, pois aprende melhor quando está sozinha.

8. Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?

“Fiquei nervosa de fazer sem ajuda da professora, preferia que ela tivesse ajudado.”

11. No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

“Em grupo foi melhor pois escolhemos algo que gostamos.”

- Outras (questões 1, 2, 9, 15 e 19): a aluna afirma que decidiu participar do projeto para ajudar a professora e que estuda Química porque precisa passar de ano e ir bem no vestibular.

1. Por que você decidiu participar do projeto?

“Para ajudar no mestrado da professora.”

2. Qual o principal motivo de estudar química?

“Passar de ano e ir bem no vestibular, não gosto muito de exatas sou melhor em humanas.”

15. Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

“Passar de ano.”

Apesar de o perfil motivacional da aluna não ficar claro, observamos que ela está caminhando sutilmente para as formas mais autodeterminadas de motivação, esse resultado pode ser associado à satisfação das necessidades básicas de competência e autonomia, aonde conseguimos enxergar uma mudança na postura da aluna. É uma aluna participativa e que faz todas as atividades com atenção, sempre com boas notas nas avaliações, mas já comentou algumas vezes que não gosta muito das disciplinas da área de exatas e prefere as disciplinas

da área de humanas. O gráfico abaixo (FIGURA 11) mostra a variação dos scores para cada perfil motivacional.

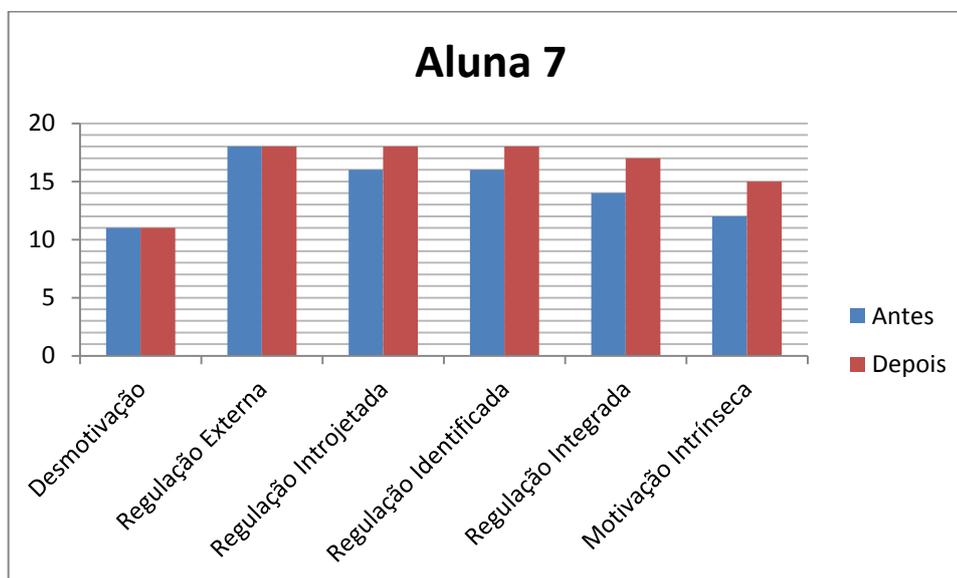


FIGURA 11 – Comparação do Perfil Motivacional da Aluna 7

5.3.8 – Aluna 8 (A8)

A aluna 8 entregou todos os questionários solicitados, pré e pós-testes, mas não estava presente em nenhum encontro para a realização e apresentação dos experimentos, por isso foi decidido não fazer a análise individual dessa aluna, já que não tínhamos as filmagens para a análise do comportamento durante os encontros.

5.4 Discussão da análise individual dos resultados

Para facilitar a discussão da análise individual dos resultados os alunos foram agrupados em blocos de acordo com a mudança na orientação motivacional de cada um.

5.4.1 Bloco 1: Alunas 1, 2 e 3

O primeiro bloco de alunos a ser analisado é formado pelas Alunas 1, 2 e 3, que, antes da realização do projeto tinham como orientação motivacional a Regulação Externa, e após a participação no projeto passaram a ter como orientação motivacional a Regulação Integrada.

Essas alunas destacaram-se por terem um deslocamento no *continuum* da motivação significativo, principalmente as Alunas 1 e 2; a Aluna 3 teve uma mudança de orientação, mas essa foi mais sutil, pois houve um equilíbrio entre os *scores*. O que mais chama a atenção nessas alunas é a mudança de postura em relação à importância do estudo da Química: no início do projeto as Alunas 1 e 2 estudavam Química somente para a obtenção de notas e aprovação na disciplina, atitude que não é efetiva para a aprendizagem significativa, pois, segundo TAPIA (2003, p.134), alunos que procuram a obtenção de recompensas demonstram pouca atenção na escola e maior interesse apenas na aprovação, esse autor também considera que essa forma de estudar é inadequada, levando a resultados imediatos, mas afastando-se de uma aprendizagem significativa (SEVERO, 2014, p.38); já ao final do projeto mostram que passaram a estudar Química pela satisfação e por entenderem a importância da disciplina para a vida futura, assim, os alunos que estudam tendo como principal finalidade aprender e sentir-se satisfeito com essa aprendizagem, e não somente a obtenção de notas, são os que definem metas de aprendizagem e sentem-se motivados, tendo como resultado um bom desempenho, e conseqüentemente, boas notas (LOURENÇO e PAIVA, 2010, p.136).

A Aluna 3 não deixa clara a postura em relação ao estudo da Química, nem antes e nem depois da realização do projeto, pois as respostas obtidas a partir do QL2 mostram que a aluna estuda Química tanto para a obtenção de recompensas externas como para a satisfação de suas curiosidades, o que mostra uma indecisão sobre a importância do estudo da Química em sua vida. De acordo com ARROIO (2006, p.173) não é novidade essa falta de interesse dos jovens pela Química, chegando até a considerar que a disciplina não faz parte de suas vidas, porém é papel do professor utilizar formas alternativas de ensino para despertar a importância e o interesse dos conteúdos presentes no currículo escolar. Mesmo não mostrando uma mudança de postura efetiva em relação à importância do estudo da Química, outros dados ilustram a mudança na orientação motivacional da aluna.

Esse entendimento da importância da Química e a satisfação na realização das atividades, sem se preocupar com obtenção de resultados, mostra que as alunas estão caminhando no *continuum* em direção às formas mais autodeterminadas de motivação, pois segundo BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000):

Como a maior parte das atividades desenvolvidas pelos indivíduos em sociedade são movidas preferencialmente por razões externas, para reconhecer essas situações, a melhor forma é questionar se a pessoa exerceria o mesmo trabalho se este não fosse seguido de recompensas ou se não houvesse possibilidade de algum tipo de punição por não fazê-lo. Caso a resposta a essa questão fosse positiva, teríamos um caso de motivação intrínseca, no qual a pessoa faz algo por se sentir recompensada diretamente pela realização da tarefa. (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.46)

Quando observamos os questionários QA1 e QA2, percebemos que as necessidades básicas de competência e autonomia estão sendo satisfeitas; em relação à autonomia as alunas, afirmam que durante a realização do projeto sentiram-se livres para realizar as atividades e precisaram entender o conteúdo para poder fazer o experimento, o que proporcionou uma aprendizagem mais significativa. O sentimento de liberdade expressado pelas alunas é um importante promotor da autonomia, pois, como descrito por CAVENAGHI (2009, p.254), os aprendizes autônomos tornam-se bastante motivados, e essa autonomia leva a uma melhora e efetividade da aprendizagem, pois o aprendiz assume um controle diante da aprendizagem e se responsabiliza por ela; assim, a autonomia se refere às escolhas que os aprendizes fazem em relação à quais tarefas irão se aproximar ou evitar e o grau de esforço empenhado na realização dessa atividade.

Sobre a necessidade de competência, as alunas passaram a não sentir mais medo de se apresentarem em público e disseram estar preparadas e sentindo-se competentes, menos a Aluna 2 que ainda relata um grande problema de timidez. A competência é caracterizada pelo sentimento de eficácia na realização das tarefas, refletindo o desejo de exercitar as próprias capacidades para vencer desafios; essa percepção de competência é um dos determinantes da motivação intrínseca e está associada à execução de tarefas desafiadoras. Para promover a competência, a tarefa proposta deve possuir metas claras, significativas e que sua obtenção exija esforço, assim, promover desafios às habilidades e conhecimentos dos alunos podem favorecer a motivação, desde que essas tarefas não estejam nem em um nível muito elevado de dificuldade, para não gerar ansiedade em relação ao seu cumprimento, nem em um nível muito baixo de dificuldade, para a tarefa não se tornar tediosa (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.84).

A atividade realizada, utilizando o processo de escolha, preparação e demonstração dos experimentos, conseguiu satisfazer as necessidades básicas dessas alunas, o que não estava acontecendo durante o tempo passado dentro da sala de aula, o que nos mostra que a promoção da competência e da autonomia necessita de aulas que estimulem a participação dos alunos, para que esses façam parte do processo de aquisição e desenvolvimento do

conhecimento, não sendo sujeitos apáticos e que com o tempo perderiam a motivação para aprender (SEVERO, 2014, p.43).

As declarações das alunas mostram que a satisfação das necessidades psicológicas básicas promoveu uma mudança na orientação motivacional, levando essas alunas das formas menos autodeterminadas (Regulação Externa) para as formas mais autodeterminadas no *continuum* da motivação (Regulação Integrada), a relação entre a satisfação das necessidades psicológicas básicas e o aumento da motivação pode ser confirmada por TEIXEIRA (2014):

Segundo os preceitos da Teoria da Autodeterminação a motivação pode ser ampliada quando o indivíduo tem a sensação de autoeficácia, ou seja, ele tem o livre arbítrio para escolher as tarefas que lhe são oferecidas e, se há sucesso na sua realização, a sensação de competência aumenta os níveis de motivação intrínseca, pois na sua percepção ele apenas obteve esse sucesso porque teve autonomia para escolher realizar a tarefa ou participar da atividade. (TEIXEIRA, 2014, p.155)

5.4.2 Bloco 2: Alunos 4, 5 e 6

O segundo bloco de alunos a ser analisado é formado pelos Alunos 4, 5 e 6, que, antes da realização do projeto tinham como orientação motivacional a Regulação Integrada, e após a participação no projeto continuaram com a mesma orientação motivacional. Esses alunos não apresentaram deslocamento no *continuum* da motivação, pois já apresentavam uma orientação bastante autodeterminada.

A Regulação Integrada é o nível mais elevado da orientação motivacional, refere-se ao caráter autônomo e autodeterminado da motivação extrínseca. Nessa orientação os motivos ou pressões externas são percebidos como fonte de informação sobre as ações a serem executadas, e não como obrigação; de acordo com BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.48) os indicadores da ocorrência da Regulação Integrada são os mesmos da motivação intrínseca: a criatividade, o processamento profundo de informações e a flexibilidade cognitiva, portanto, comportamentos regulados de forma integrada têm importância semelhante aos comportamentos intrinsecamente motivados. Dessa maneira, conseguir um deslocamento no *continuum* da motivação seria algo bem difícil, pois esses alunos já apresentam comportamento bastante autodeterminado.

Apesar de não haver deslocamento no *continuum*, houve uma mudança significativa na satisfação das necessidades psicológicas básicas, o que contribuiu para a permanência de orientação motivacional autodeterminada nos alunos. No início do projeto esses alunos não se sentiam competentes para desenvolver atividades no laboratório, mas após o projeto sentiram-

se preparados e competentes, e esse sentimento foi observado durante a apresentação, pois foi o grupo que mais se dedicou e se destacou durante o projeto; aqui podemos destacar o Aluno 5, que disse que se sentiu desafiado quando precisou apresentar os experimentos somente com o grupo; essa fala mostra que a atividade desenvolvida foi eficiente para a satisfação das necessidades básicas, pois ao propor um desafio para o aluno estamos buscando nutrir a necessidade de competência (GUIMARÃES e BORUCHOVITCH, 2004, p.149). Quando o aluno consegue cumprir um desafio se sente competente e conseqüentemente motivado para continuar realizando a tarefa.

A competência fornece uma fonte inerente de motivação, capaz de fazer as pessoas buscarem algo e se esforçarem para alcançar o que for necessário para dominar desafios em um nível ótimo. É o sentimento de eficácia frente a um desafio, quando se obtém uma resposta externa positiva. (GUZZI, 2014, p.26)

A necessidade de autonomia também foi contemplada, pois os alunos alegaram que, realizando os experimentos sozinhos, sentiram-se mais independentes e responsáveis, a Teoria da Avaliação Cognitiva enfatiza a importância da autonomia e da competência para o movimento intrínseco, e argumenta que os eventos que são percebidos como prejudiciais a eles diminuirão a motivação intrínseca (RYAN, 2009, p.1).

Uma observação importante a ser feita sobre esses alunos é que os três afirmam que gostam de estudar Química e que sentem satisfação em realizar as tarefas, esse sentimento confirma que os alunos possuem uma orientação motivacional autodeterminada e que podem estar caminhando para a Motivação Intrínseca, pois realizam as atividades por prazer e não por pressões externas.

O envolvimento e desempenho escolar de um aluno intrinsecamente motivado podem ser descritos na seguinte situação: apresenta alta concentração, de tal modo que perde a noção do tempo; os problemas cotidianos ou outros eventos não competem com o interesse naquilo que está desenvolvendo; não existe ansiedade decorrente de pressões ou emoções negativas que possam interferir no desempenho; a repercussão do resultado do trabalho perante as outras pessoas não é o centro de preocupações, ainda que o orgulho e a satisfação provenientes do reconhecimento de seu empenho e dos resultados do trabalho estejam presentes; busca novos desafios após atingir determinados níveis de habilidade e as falhas ocorridas na execução das atividades instigam a continuar tentando. (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.38)

5.4.3 Bloco 3: Aluna 7

O terceiro bloco a ser analisado é formado somente pela Aluna 7, que, antes da realização do projeto tinha como orientação motivacional a Regulação Externa, e após a participação no projeto não foi possível definir sua orientação motivacional, sendo que os *scores* foram iguais para três regulações: Externa, Introjetada e Identificada.

Essa aluna destacou-se por não apresentar um deslocamento no *continuum* da motivação significativo, e também por não haver mudança de postura em relação ao estudo e importância da Química após a realização do projeto. A aluna deixou bem claro nas respostas dos questionários que estuda Química somente para a obtenção de notas e para passar no vestibular, não sentindo nenhuma satisfação na realização das atividades, o que deixou a pesquisadora confusa, pois essa aluna sempre apresenta bom desempenho nas avaliações, é participativa, realiza todas as atividades com atenção e dedicação e ajuda os colegas com os conteúdos e trabalhos. Porém esse misto de “bom desempenho” e “indiferença” apresentado pela aluna não é anormal, principalmente quando se trata de alunos do Ensino Médio que tem como propósito a aprovação no vestibular, o aluno se dedica ao estudo da disciplina almejando um resultado futuro, algo que não lhe proporciona o prazer durante a realização da tarefa, mas que em um momento posterior pode trazer muita satisfação. De acordo com BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.38) os alunos aprendem por gostarem ou estarem interessados em um assunto, mas também podem aprender por almejarem aprovação escolar, notas altas e agradar professores e pais. O sentimento de confusão da pesquisadora foi se desfazendo durante a análise dos dados e a busca, na literatura, de justificativas para esse comportamento da aluna, pois os estudantes, ao mesmo tempo em que demonstram bom rendimento na aprendizagem conceitual, podem não apresentar interesse significativo pelos estudos, nesse caso a família oferece todo o suporte para que eles estudem, e sendo esta a responsabilidade deles neste período das suas vidas, a aprovação em um curso superior é um caminho natural que faz do período de permanência na escola algo que não necessariamente está associado ao prazer da obtenção de conhecimento (KASSEBOEHMER et al., 2012, p.).

Essa indiferença em relação ao aprendizado da Química também pode ser justificada pela fala da própria aluna, quando diz que tem preferência pelas disciplinas da área de humanas: “(...) *não gosto muito de exatas sou melhor em humanas*”, ou seja, a aluna realmente estuda Química por motivos externos, mas não é completamente desmotivada, principalmente para outras áreas do conhecimento, sentimento que fica claro na fala de BROPHY (1983, p.20), pois um aluno não necessariamente é desmotivado para tudo na sala

de aula, ele pode estar desmotivado ou apresentar motivação distorcida apenas em uma ou algumas áreas ou em alguns tópicos.

Mesmo apresentando bom desempenho na disciplina, a aprendizagem de um aluno que não se diz motivado pode não ser efetiva, pois esse aluno pode simplesmente “decorar” ou entender superficialmente o conteúdo, não atribuindo significados ao que está estudando e conseqüentemente não internalizando a aprendizagem; segundo BORUCHOVITCH e BZUNECK (2000, p.38), realizar uma atividade por razões intrínsecas pode facilitar a aprendizagem e melhorar o desempenho do aluno.

Envolver-se em uma atividade por razões intrínsecas gera maior satisfação e há indicadores de que esta facilita a aprendizagem e o desempenho. Estes resultados devem-se ao fato de que, estando assim motivado, o aluno opta por aquelas atividades que assinalam oportunidade para o aprimoramento de suas habilidades, focaliza a atenção nas instruções apresentadas, busca novas informações, empenha-se em organizar o novo conhecimento de acordo com os seus conhecimentos prévios, além de tentar aplicá-lo a outros contextos. A percepção de progresso produz um senso de eficácia em relação ao que está sendo aprendido, gerando expectativas positivas de desempenho e realimentando a motivação para aquela tarefa ou atividade. (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000, p.38)

Em relação às necessidades psicológicas básicas dessa aluna, podemos dizer que a competência foi satisfeita, principalmente no momento de apresentação do experimento, aonde a aluna disse ter se sentido capaz e sem medo de errar. As falas da aluna no bloco de questões que analisa a necessidade de pertencimento não apresentaram mudanças de um questionário para outro, nos dois casos a aluna afirma que gosta de trabalhar e estudar com os amigos; esse resultado condiz com o comportamento da aluna na escola, pois se trata de uma pessoa bastante comunicativa, que se relaciona bem com os outros colegas de sala, com professores e com funcionários, que não apresenta timidez nem introspecção, por isso podemos dizer que essa aluna já está satisfazendo a necessidade de pertencimento durante seu dia-a-dia na sala de aula, já que essa necessidade é caracterizada pelo estabelecimento de vínculos com os outros, o que reflete o desejo de estar envolvido de forma emocional e interpessoal em relacionamentos respeitosos e atenciosos (CAVENAGHI, 2009, p.255).

Apesar de aparentemente as necessidades básicas estarem sendo satisfeitas, há uma dúvida em relação a essa satisfação pois a orientação motivacional da aluna não apresentou mudança significativa e, de acordo com a Teoria das Necessidades Básicas, a motivação intrínseca é favorecida quando há a satisfação total dessas necessidades. Assim, RYAN e DECI (2000b, p.75) sugerem que a satisfação das necessidades básicas facilita a

internalização e a integralização da regulação do comportamento, quando isso acontece, as pessoas se sentem autodeterminadas, sustentando a valorização intrínseca das atividades.

Para justificar a ausência de mudança efetiva na orientação motivacional da aluna, podemos pensar que algumas dessas necessidades não estão satisfeitas de maneira eficiente e, de acordo com RYAN e DECI (2000a, p.61), a necessidade de autonomia é a peça-chave para a promoção das formas mais autodeterminadas de motivação. Quando observamos as falas da aluna para as questões referentes à autonomia, observamos que realmente essa necessidade não está sendo satisfeita, pois a aluna deixa claro que não sentiu segurança em realizar o experimento sem as instruções da professora e que ficou nervosa, mostrando que não apresenta o sentimento de responsabilidade pelo seu desempenho competente (GUIMARÃES e BORUCHOVITCH, 2004, p.146). Sem a satisfação plena das três necessidades básicas a motivação fica comprometida pois, de acordo com a Teoria da Autodeterminação, a satisfação dessas necessidades tem efeitos diretos na motivação e é importante para a internalização de regras e valores, o que levará as pessoas para uma maior autodeterminação.

De acordo com a da teoria da autodeterminação, uma regulação que foi interiorizada pode ser só introjetada, e aquele tipo de regulação poderia deixar as pessoas se sentindo bem em relação à satisfação das necessidades por competência e vínculo. Porém, para uma regulação somente introjetada, as pessoas se sentiriam controladas impedindo que se sentissem autodeterminadas. Então, o apoio da autonomia também é necessário para facilitar a internalização; na realidade, é o elemento crítico para uma regulação integrada em lugar de uma só introjetada. Contextos controladores podem render regulação introjetada se eles apoiam competência e vínculo, mas só contextos encorajadores de autonomia renderão autorregulação integrada. Para interiorizarem uma regulação completamente, e assim tornarem-se autônomas, as pessoas têm que agarrar seu significado e valor intimamente. Assim, Ryan e Deci (2000) sugerem que o apoio para o vínculo e a competência facilitam a internalização e o apoio adicionalmente para autonomia facilita a integração da regulação do comportamento. Quando isso acontece, as pessoas não só se sentem competentes e vinculadas, mas também autodeterminadas, sustentando a valorização extrínseca das atividades. (CAVENAGHI, 2009, p.255)

5.5 Discussão geral dos resultados

Pensando nos resultados obtidos, podemos dizer que no geral não houve uma grande mudança no perfil motivacional dos alunos após a realização do projeto, tanto na análise geral como na individual, conseguimos observar que apenas três alunos tiveram um deslocamento no *continuum* para o sentido das formas mais autodeterminadas da motivação, porém entendemos que há uma tendência a mudança do perfil motivacional dos alunos, o que é comprovado pela análise da FIGURA 3 (Comparação dos valores do RM), que mostra um aumento nos valores do RM para as formas mais autodeterminadas da motivação e um

decréscimo para os valores da Desmotivação, confirmando que os alunos estão caminhando para a Motivação Intrínseca.

Uma mudança na orientação motivacional de todos os alunos é algo praticamente impossível de ser obtido, pois a promoção da motivação depende de vários fatores que ocorrem na escola como um todo e na vida familiar dos alunos, sendo a atividade desenvolvida e o papel do professor apenas dois entre esses vários aspectos. A variação dos resultados obtidos mostra uma diversidade de interesses dentro de uma sala de aula, pois cada aluno age em vista a diferentes metas a serem alcançadas, como: entrar em universidade ou conseguir um emprego com salário melhor, evitar um desempenho inadequado diante dos outros ou evitar problemas em casa, ou mesmo por saberem que estudar é importante; essas metas estão presentes de alguma maneira em todos os alunos, porém, o grau que cada uma delas afeta os alunos varia em decorrência de diferentes aspectos, por exemplo, professor, dificuldade do conteúdo, ambiente da sala de aula, entre outros (SEVERO, 2014, p.38).

Mesmo sabendo que a promoção da motivação depende de vários fatores, o papel do professor é muito importante nesse processo. Durante todo o projeto, a professora atuou como mediadora, apenas orientando, apoiando e incentivando os alunos, tentando a todo o momento satisfazer a necessidade de autonomia dos alunos, essa postura da professora pode ser (4) determinante, pois segundo GUIMARÃES (2003, p.73), o estilo motivacional adotado pelos professores responde acentuadamente pelo tipo de motivação do aluno, de acordo as seguintes: disciplinador, liberdade de discussões e autoritário; em contextos educativos nos quais existe apoio à autonomia, os estudantes internalizam a regulação para realizar as atividades. (5) Por outro lado, em ambientes controladores há prejuízo para as modalidades autodeterminadas de motivação, estas não resultam de treino ou de instrução, mas podem ser influenciadas principalmente pelas ações ou pelo estilo motivacional do professor.

Essa postura da professora não se limitou apenas ao momento da realização do projeto, ela continua acontecendo em sala de aula. A partir da análise de cada aluno foi possível conhecer mais a turma e entender a postura de cada um em relação ao estudo da Química, o que está levando a professora a reformular as atividades em sala de aula e no laboratório. A realização de projetos experimentais de maneira investigativa passou a ser frequente, a atenção dedicada à dificuldade de cada aluno passou a ser maior, a quantidade de atividades de discussão em grupo aumentou e o discurso promotor de competência e autonomia se tornou mais presente; essas atitudes procuram satisfazer as necessidades psicológicas básicas, e conseqüentemente aumentar a motivação dos alunos para o estudo da Química.

É sempre importante o professor repensar suas atitudes e sua prática pedagógica, buscando proporcionar um ambiente que satisfaça as necessidades dos alunos e promovam sua autonomia.

Assim, se os professores se apoiassem menos em recompensas externas, que apenas incrementam a regulação externa e tentassem mais abordagens em que os alunos fossem mais autônomos e tivessem oportunidade de se sentirem competentes e estabeleceram vínculos, satisfazendo as necessidades psicológicas básicas propostas por Deci e Ryan (1985), talvez o ambiente fosse mais motivador para os alunos e assim os professores perceberiam melhor o tipo de interesse que eles possuem. (SEVERO, 2014, p.49)

O tipo de atividade realizada também foi eficiente na satisfação das necessidades básicas; o processo de escolha, preparação e apresentação dos experimentos conseguiu despertar a competência e a autonomia dos alunos, mostrando que esse tipo de abordagem pode ser um importante promotor da motivação intrínseca. Ao analisar o papel da experimentação na construção do conhecimento científico e sua relevância no processo de ensino-aprendizagem, GIORDAN (1999, p.43) observou que a experimentação desperta um forte interesse entre os alunos, que atribuem a esta um caráter motivador, lúdico e essencialmente vinculado aos sentidos, contribuindo assim para uma melhora na motivação pela aprendizagem dos conhecimentos das aulas de Química. No entanto, devemos tomar cuidado para a experimentação não representar apenas um momento de descontração que nada tenha a ver com a aquisição de conhecimento; para que essa abordagem seja eficiente na promoção da motivação é necessário que seus objetivos sejam claros, suas atividades desafiadoras e que o problema a ser resolvido desperte o interesse do aluno, para que assim se sinta motivado para encontrar a solução; no caso das atividades desenvolvidas durante o projeto, elas não se reduziram à simples participação do aluno, mas foi planejada para fazer parte de um contexto mais amplo, incluindo outros aspectos do currículo e principalmente a satisfação das necessidades básicas (GONÇALVES, 2005, p.19).

Por fim, observamos que a satisfação das necessidades psicológicas básicas está diretamente relacionada com o aumento e a permanência da motivação dos alunos, pois aqueles que apresentaram mudança significativa no perfil motivacional foram os que conseguiram ter as necessidades básicas supridas, enquanto o aluno que não supriu as três necessidades (Aluno 7) não apresentou mudança na orientação motivacional, isso nos mostra que contextos que dão suporte à competência, pertencimento e autonomia podem promover uma maior internalização e integração dos comportamentos, levando à uma promoção da

motivação, enquanto que contextos que impedem a satisfação dessas necessidades não favorecem a valorização intrínseca das atividades.

Para finalizar, propomos que as necessidades básicas devem ser supridas durante toda a vida, para que um indivíduo experimente um sentimento contínuo de integridade e bem-estar (RYAN e DECI, 2000b, p.74).

6. CONCLUSÕES

Como pudemos observar ao longo deste trabalho, a motivação é um constructo importante para a aprendizagem dos alunos e está diretamente ligada à qualidade do desempenho na realização das atividades escolares (POZO e CRESPO, 2009, p.18). O contexto em que o aluno está inserido influencia diretamente seu nível motivacional, por isso, a relação do professor com os alunos, o ambiente, os trabalhos em grupo, a utilização de atividades desafiadoras, entre outros fatores, podem contribuir para a motivação dos estudantes.

Dentro do contexto do ensino de Química, a ausência de motivação dos estudantes tem sido apontada como um fator determinante para a qualidade da aprendizagem. Para que possamos obter uma aprendizagem significativa dos conteúdos é preciso que o nível motivacional dos alunos seja o mais alto possível, ou seja, a Motivação Intrínseca é a ideal, mas as regulações Identificada e Integrada também são consideradas níveis motivacionais importantes para um desempenho satisfatório na aquisição dos conhecimentos. (SEVERO, 2014, p.58).

Dentro desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo o estudo do perfil motivacional dos alunos, antes e depois da realização do processo de escolha, preparação e apresentação de experimentos. A partir da análise realizada acima podemos observar que houve uma mudança no perfil motivacional da turma, pois o valor do RM apresentou um aumento para as formas mais autodeterminadas de motivação e uma diminuição para a Desmotivação, mostrando que a turma está caminhando da **Regulação Integrada** para a **Motivação Intrínseca**, e a razão principal dessa mudança é a satisfação das necessidades psicológicas básicas dos alunos; conseguimos observar nas falas que houve uma satisfação, principalmente, das necessidades de **competência** e **autonomia**, pois os alunos mostraram sentirem-se cada vez mais capazes e autônomos para a realização das atividades durante o andamento do projeto.

Como podemos observar em todo processo educativo, é muito difícil uma atividade atingir todos os participantes, todavia, foi possível verificar a partir dos resultados que o alcance desse projeto foi significativo. Mesmo notando avanços no perfil motivacional dos alunos, é necessário mencionar que várias dificuldades foram verificadas ao longo do processo, como a falta de tempo durante as aulas – sendo necessário realizar a maioria dos encontros no período oposto – e a escassez de materiais laboratoriais para a realização de experimentos mais complexos, por exemplo. Levando em consideração as dificuldades e o

pouco tempo para o desenvolvimento e estudo da proposta, fica aqui a sugestão de utilizá-la em pesquisas futuras e o convite para que outros, a partir da leitura desse material, tenham novas ideias e sensibilizem-se em pensar uma educação mais motivadora para os alunos.

Concluimos, então, que a realização de um projeto aonde os alunos possuíam autonomia e segurança para escolher, preparar e apresentar experimentos foi efetiva na satisfação das necessidades psicológicas básicas e contribuiu para o deslocamento, no *continuum* da motivação, do perfil motivacional dos alunos.

7. CONSIDERAÇÕES

Para que os resultados desse projeto sejam efetivos e para essa mudança de perfil motivacional realmente acontecer é necessária uma continuidade do projeto, mas não se limitando às aulas de Química, e sim com envolvimento de todo o corpo docente, coordenação e funcionários da escola. Esse trabalho conjunto, apesar de eficiente, é algo bem difícil de conseguir, pois necessita do comprometimento de todas as partes envolvidas, preparação das atividades com todos os professores, materiais para desenvolver as atividades, tempo para preparar e realizar os projetos, entre outros; porém, sabemos que o atual modelo educacional não favorece a realização desse tipo de trabalho, devido a todas as dificuldades que os professores enfrentam e que conhecemos muito bem, por isso não há necessidade de listá-las aqui, e esse cenário fica mais desanimador quando pensamos nos caminhos que a política e a economia estão tomando em nosso país, com medidas que ceifam completamente o investimento em educação. Essa situação acaba nos levando a crer que esse tipo de trabalho pode ficar cada vez mais distante das escolas, contribuindo para a manutenção desse sentimento de desmotivação relatado pela maioria dos professores.

Apesar de todo esse cenário desanimador, projetos como esse devem continuar sendo desenvolvidos, para que consigamos despertar cada vez mais o pensamento crítico de nossos alunos, de modo que venham a tornarem-se cidadãos mais (6) ativos e motivados que consigam valorizar e melhorar a nossa educação.

8. REFERÊNCIAS

- ACCORSI, D. M. P.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. Envolvimento cognitivo de universitários em relação à motivação contextualizada. **Psico-USF**, v. 12, n. 2, p. 291-300, 2007.
- AMABILE, T. M.; HILL, K. G.; HENNESSEY, B. A.; TIGH, E.M. The work preference inventory: assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 66, n. 5, p. 950-967, 1994.
- APPEL-SILVA, M.; WENDT, W. G.; ARGIMON, I. L. A teoria da autodeterminação e as influências socioculturais sobre a identidade. **Psicologia em Revista**, v. 16, n. 2, p. 351-369, 2010.
- ARAÚJO, I. R. **A motivação de licenciandos em música sob a perspectiva da Teoria da Autodeterminação**. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 24, n. 2, p. 176-194, 2003.
- ARROIO, A. et al. O show da Química: motivando o interesse científico. **Química Nova**, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006.
- BARDIN L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2009. 281 p.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto, 1994. 248 p.
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. 183 p.
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J.; GUIMARÃES, S. E. R. **Motivação para aprender: aplicações no contexto educativo**. Petrópolis: Vozes, 2010. 254 p.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006. 140 p.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2000. 58 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Sobre a Plataforma Brasil**. Disponível em: <<http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

BROPHY, J. Conceptualizing student motivation. **Educational Psychologist**, v.8, p. 200-215, 1983.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 401-404, 2000.

CAVENAGHI, A. R. A. Uma perspectiva autodeterminada da motivação para aprender língua estrangeira no contexto escolar. **Ciências e Cognição**, v. 14, n. 2, p. 248-261, 2009.

CERNEV, F. K.; HENTSCHE, L. A teoria da autodeterminação e as influências das necessidades psicológicas básicas na motivação dos professores de música. **Revista da ABEM**, v. 20, n. 29, p. 88-102, 2012.

CORRÊA, R. G. **Estudo do perfil motivacional para o aprendizado de química**. 2009. 160 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

DECI, E. L. et al. Motivation and education: the self-determination perspective. **Educational Psychologist**, v. 26, n. 3, p. 325-346, 1991.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior**. New York and London: Plenum, 1985. 372 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p.

GALIAZZI, M. C. et al. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. **Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. 2. Imp. rev. Porto Alegre: Artmed, 2005. 864 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2014. 175 p.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999. Disponível em: < <http://www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

GONÇALVES, F. P. **O texto de experimentação na educação em química: discursos pedagógicos e epistemológicos**. 2005. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GUIMARÃES, C.C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Disponível em : < http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2018.

GUIMARÃES, S. E. R. **Avaliação do estilo motivacional do professor**: adaptação e validação de um instrumento. 203. 188 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GUIMARÃES, S. E. R.; BORUCHOVITCH, E. O Estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 2, p. 143-150, 2004.

GUIMARÃES, S. E. R.; BZUNECK, J. A.; BORUCHOVITCH, E. Estilos motivacionais de professores: propriedades psicométricas de um instrumento de avaliação. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 17-24, 2003.

GUZZI, M. E. R. **O museu de ciências como promotor da motivação**: lembranças do público do setor de química do CDCC/USP, 2014. 126 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

HODSON, D. Investigación y experiencias didácticas. **Enseñanza De Las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

KASSEBOEHMER, A. C.; GUZZI, M. E. R.; FERREIRA, L. H. Participação de estudantes em atividades investigativas: a influência do ambiente escolar para a motivação. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 15., 2012, Salvador. **Resumo...** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012. p. 1-11.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991. 368 p.

LOURENÇO, A. A.; PAIVA, M. O. A. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. **Ciências e Cognição**, v. 15, n. 2, p. 132-141, 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2012. 99 p.

MARANDINO, M. et al. **A abordagem qualitativa nas pesquisas em educação em museus**. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. **Resumo...** Florianópolis, 2009. p. 1-12.

MARANGONI, A. M. et al. A motivação dos alunos para aprendizagem de química. In: Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química, 7., 2013, Santo André. **Resumo...** Santo André: Universidade Federal do ABC, 2013. p. 1-4.

MEGID NETO, J. Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa. In: KLEINKE, M.; NETO, J. M. (orgs.). **Fundamentos da Matemática, Ciências e Informática para os anos iniciais do Ensino Fundamental – Livro III**. Campinas: FE/UNICAMP, 2011, p. 125-132.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NEVES, E. R. C.; BORUCHOVITCH, E. Escala de avaliação da motivação para aprender de alunos do ensino fundamental (EMA). **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, n. 3, p. 406-413, 2007.

OLIVEIRA, L. H. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. E Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

ORBEGOSO G., A. La motivacion intrinseca según Ryan e Deci y algunas recomendaciones para maestros. **Educare: Revista Científica de Educação**, v. 2, n. 1, p. 75-93, 2016.

PESSOA, W. R., ALVES, J. M. Motivação para estudar química: configurações subjetivas de uma estudante do segundo ano do ensino médio. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas - SP. ATAS DO VIII ENPEC, 2011.

PESSOA, W. R.; ALVES, J. M. Motivação no estudo da química: sentidos subjetivos de um estudante do 2º ano do ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Resumo...** Águas de Lindóia, 2013. p.1-8.

PETITAT, A. **Production de l'école – production de la société**. Genève: Librairie DROZ, 1982. 525 p.

PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; ANGELO, M. O uso de filmagem em pesquisas qualitativas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 5, p. 717-722, 2005.

PINTRICH, P.R.; SCHUNK, D.H. **Motivation in education**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 2002. 460 p.

PONTES, A. N. et al. O ensino de química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 14., 2008, Curitiba. **Resumo...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008. p.1-10.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G.. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Trad. Naila Freitas. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p.

RYAN, R.; DECI, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. **Contemporary Educational Psychology**, v. 25, p. 54-67, 2000a.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000b.

RYAN, R. Self-Determination Theory and Wellbeing. **WeD Research Review**, v. 1, p. 1-2, 2009.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. **História da psicologia moderna**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 484 p.

SCHUNK, D. H.; PINTRICH, P. R.; MEECE, J. L. **Motivation in education**: theory, research and applications. 3ª edição. Ohio: Pearson Merrill Prentice Hall, 2008. 433 p.

SEVERO, I. R. M.; KASSEBOEHMER, A. C. Motivação dos alunos: reflexões sobre o perfil motivacional e a percepção dos professores. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 1, p. 75-82, 2017.

SEVERO, I. R. M. **Levantamento do perfil motivacional de alunos, do ensino médio, de três escolas públicas da cidade de São Carlos/SP, na disciplina de Química**. 2014. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

SOARES, M. B.; FAZENDA, I. Metodologias não-convencionais em teses acadêmicas. In: FAZENDA, I. (Org.). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1992, p. 23-26.

SOUZA, F. L.; AKAHOSHI, L. H.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P. **Atividades experimentais investigativas no ensino de química**. Cetec capacitações: Projeto de formação continuada de professores da educação profissional do Programa Brasil Profissionalizado – Centro Paula Souza – Setec/MEC, 2013. 90 p.

TAPIA, J. A.. Motivação e aprendizagem no ensino médio. In: COLL, C. (Org.). **Psicologia da aprendizagem no ensino médio**. Porto Alegre: Artmed, 2003, p. 103-139.

TEIXEIRA, J. N. **Experimentos surpreendentes e sua importância na promoção da motivação intrínseca do visitante em uma ação de divulgação científica: um olhar a partir da Teoria da Autodeterminação**. 2014. 258 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

THOMAZ, M. F. A experimentação e a formação de professores de ciências: uma reflexão. **Caderno de Ensino de Física**, v. 17, n. 3, p. 360-369, 2000.

TODOROV, J. C.; MOREIRA, M. C. O conceito de motivação na psicologia. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 7, n. 1, p. 119-132, 2005.

VAN DEN BROECK, A. Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: construction and initial validation of the work-related basic need satisfaction scale. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 83, p. 981–1002, 2010.

VERNON, M. D. **Motivação humana**. Trad. L. C. Lucchetti. Petrópolis: Vozes, 1969. 155 p.

ANEXOS

ANEXO 1



Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação - PPGPE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 466/2012 do CNS)

A motivação de alunos na preparação e demonstração de experimentos para a divulgação da Química: um olhar pela Teoria da Autodeterminação.

Eu, BEATRIZ DERISSO FAITANINI, estudante do Programa de Pós Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o(a) convido a participar da pesquisa “A motivação de alunos na preparação e demonstração de experimentos para a divulgação da Química: um olhar pela Teoria da Autodeterminação” orientada pela Prof. Dr. PAULO SÉRGIO BRETONES.

Com o objetivo de realizar uma pesquisa para o ensino de Química sobre a importância do processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos na motivação dos alunos do Ensino Médio, tornou-se necessária a elaboração de uma questão: Quais são as contribuições do processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos de Química na motivação dos alunos do Ensino Médio?

Levando-se em conta aquilo que observamos atualmente dentro das escolas de educação básica, onde pouco ou nada é feito para motivar o interesse e a curiosidade dos alunos, acreditamos que tal trabalho pode contribuir de maneira eficaz para a contextualização dos conteúdos.

Essa contextualização possibilitará aos alunos estabelecerem uma relação lógica com o cotidiano, desconstruindo conceitos enraizados por práticas pedagógicas não tão adequadas, aumentando a motivação necessária para o aprendizado.

Para responder a questão será realizada uma pesquisa experimental de grupo único utilizando a Teoria da Autodeterminação.

Primeiramente você será convidado a responder um questionário com tópicos sobre diversos aspectos que envolvem o seu dia a dia na escola e uma entrevista semiestruturada

baseada nas perguntas do questionário e posteriormente, será convidado a participar em encontros coletivos, juntamente com outros colegas e a pesquisadora.

A primeira entrevista será individual e realizada na própria escola, no período da tarde. Os encontros com o grupo serão realizados no laboratório da escola, ou em outro local, organizado pela pesquisadora, se o grupo assim o preferir. As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar estresse e desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as próprias ações e também constrangimento e intimidação, pelo fato da pesquisadora trabalhar na mesma escola, atuando como professora. Diante dessas situações, os participantes terão garantidas pausas nas entrevistas, a liberdade de não responder as perguntas quando as considerarem constrangedoras, podendo interromper a entrevista a qualquer momento. Serão retomados nessa situação os objetivos a que esse trabalho se propõe e os possíveis benefícios que a pesquisa possa trazer.

Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas alternativas e possibilidades para o trabalho do professor. A pesquisadora realizará o acompanhamento de todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

Sua participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro pela sua participação. A qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo acadêmico, seja em sua relação ao pesquisador, à instituição em que estuda ou à Universidade Federal de São Carlos.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídos nomes fictícios, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

Solicito sua autorização para gravação em áudio das entrevistas e dos encontros do grupo. As gravações realizadas durante a entrevista semiestruturada e os encontros serão transcritas pela pesquisadora. Depois de transcrita será apresentada aos participantes para validação das informações.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: BEATRIZ DERISSO FAITANINI

Endereço: RUA PROFESSOR JÚLIO BRUNO, 99 – ARNOM DE MELLO; SÃO CARLOS, SP.

Contato telefônico: (16) 98835-0510

E-mail: biaderisso@hotmail.com

São Carlos, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do Pesquisador

Nome: _____

Telefone: _____

Assinatura do Participante

ANEXO 2



Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação - PPGPE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 466/2012 do CNS)

A motivação de alunos na preparação e demonstração de experimentos para a divulgação da Química: um olhar pela Teoria da Autodeterminação.

Eu, BEATRIZ DERISSO FAITANINI, estudante do Programa de Pós Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o(a) convido a participar da pesquisa “A motivação de alunos na preparação e demonstração de experimentos para a divulgação da Química: um olhar pela Teoria da Autodeterminação” orientada pela Prof. Dr. PAULO SÉRGIO BRETONES.

Com o intuito de realizar uma pesquisa no âmbito do ensino de Química sobre a importância do processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos na motivação dos alunos do Ensino Médio, tornou-se necessária a elaboração de uma questão: Quais são as contribuições do processo de escolha, preparação e divulgação de experimentos de Química na motivação dos alunos do Ensino Médio?

Levando-se em conta aquilo que observamos atualmente dentro das escolas de educação básica, onde pouco ou nada é feito para motivar o interesse e a curiosidade dos alunos, acreditamos que tal trabalho pode contribuir de maneira eficaz para a contextualização dos conteúdos.

Essa contextualização possibilitará aos alunos estabelecerem uma relação lógica com o cotidiano, desconstruindo conceitos enraizados por práticas pedagógicas não tão adequadas, aumentando a motivação necessária para o aprendizado.

Para responder a questão será realizada uma pesquisa experimental de grupo único utilizando a Teoria da Autodeterminação.

Primeiramente o aluno será convidado a responder um questionário com tópicos sobre diversos aspectos que envolvem o seu dia a dia na escola e uma entrevista semiestruturada

baseada nas perguntas do questionário e posteriormente, será convidado a participar em encontros coletivos, juntamente com outros colegas e a pesquisadora.

A primeira entrevista será individual e realizada na própria escola, no período da tarde. Os encontros com o grupo serão realizados no laboratório da escola, ou em outro local, organizado pela pesquisadora, se o grupo assim o preferir. As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar estresse e desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as próprias ações e também constrangimento e intimidação, pelo fato da pesquisadora trabalhar na mesma escola, atuando como professora. Diante dessas situações, os participantes terão garantidas pausas nas entrevistas, a liberdade de não responder as perguntas quando as considerarem constrangedoras, podendo interromper a entrevista a qualquer momento. Serão retomados nessa situação os objetivos a que esse trabalho se propõe e os possíveis benefícios que a pesquisa possa trazer.

A participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas alternativas e possibilidades para o trabalho do professor. A pesquisadora realizará o acompanhamento de todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

A participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro pela participação. A qualquer momento o participante poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo acadêmico, seja em sua relação ao pesquisador, à instituição em que estuda ou à Universidade Federal de São Carlos.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídos nomes fictícios, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

Solicito autorização para gravação em áudio das entrevistas e dos encontros do grupo. As gravações realizadas durante a entrevista semiestruturada e os encontros serão transcritas pela pesquisadora. Depois de transcrita será apresentada aos participantes para validação das informações.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação na pesquisa e autorizo a participação do aluno. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: BEATRIZ DERISSO FAITANINI

Endereço: RUA PROFESSOR JÚLIO BRUNO, 99 – ARNOM DE MELLO; SÃO CARLOS, SP.

Contato telefônico: (16) 98835-0510

E-mail: biaderisso@hotmail.com

São Carlos, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do Pesquisador

Concordo com a participação do meu filho(a), como voluntário(a), da pesquisa de mestrado intitulada “A motivação de alunos na preparação e demonstração de experimentos para a divulgação da Química: um olhar pela Teoria da Autodeterminação”.

Nome do responsável: _____

Telefone: _____

Nome do participante: _____

Assinatura do Responsável

ANEXO 3

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

16/08 – Convite para participação do projeto e entrega dos questionários

- Convidar os alunos do 1º ano do E.M. para participar do projeto; realizar a apresentação do projeto e entregar os questionários.
- Os alunos interessados serão apresentados ao projeto: trata-se de um projeto com realização de experimentos; cada grupo irá escolher o conteúdo que deseja trabalhar baseado no conhecimento adquirido durante os anos anteriores, podendo utilizar livros didáticos e materiais da internet; os grupos deverão escolher experimentos baseados nos conteúdos selecionados; os experimentos serão estudados e testados; haverá uma apresentação dos experimentos para o público.
- Entrega dos Termos para leitura e assinatura.

23/08 – Divisão dos grupos e devolução dos questionários

- Dividir os participantes em grupos: o número de grupos bem como o número de participantes de cada grupo irá depender da quantidade de alunos interessados; os conteúdos e o número de experimentos de cada grupo também dependerão do número de participantes do projeto.
- Os participantes deverão devolver os questionários respondidos.
- Devolução dos Termos devidamente assinados pelos responsáveis.

30/08 – Escolha e pesquisa dos experimentos

- Os alunos irão pesquisar e escolher os experimentos que irão apresentar; haverá materiais didáticos disponíveis para auxiliar na escolha; os alunos deverão explicar o porquê da escolha dos experimentos.

02 e 30/10 e 07/11 – Realização dos experimentos

- Os alunos deverão estudar e testar os experimentos escolhidos; se houver necessidade de troca de experimento ou de novos testes haverá possibilidade; os alunos devem conseguir relacionar o experimento com o conteúdo envolvido e relacionar a prática com o cotidiano.

09/11 - Apresentação dos experimentos e entrega dos questionários

- Os experimentos serão apresentados ao público durante um evento realizado pela escola; todos os alunos do grupo deverão participar da apresentação.
- Entregar os questionários ao final da apresentação.

16/11 – Devolução dos questionários

- Os alunos deverão devolver os questionários respondidos.

OBS: todos os encontros serão filmados com autorização dos participantes.

ANEXO 4



Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação - PPGPE

QUESTIONÁRIO 1

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado sobre atividades experimentais de Química, da Universidade Federal de São Carlos. Sua participação é muito importante para o planejamento de atividades futuras. Agradeceremos muito caso possa dispensar alguns minutos para responder a esse questionário.

Beatriz Derisso Faitanini
Pesquisadora

Nome:

Idade:

- 1 - Por que você decidiu participar do projeto?
- 2 - Por que você estuda química?
- 3 - Quais são suas maiores dificuldades nas aulas de química?
- 4 - Quando o professor propõe uma atividade você prefere trabalhar em grupo ou sozinho?
Por quê?
- 5 - Quando você vai realizar um trabalho em grupo prefere liderar esse grupo distribuindo as funções de cada membro ou prefere esperar que alguém faça esse serviço? Por quê?
- 6 - Quando você tem um bom desempenho nas aulas ou nas avaliações de química, a que você atribui esse resultado?
- 7 - Você gosta de estudar junto com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?
- 8 - Durante as aulas no laboratório: você prefere que o professor realize o experimento primeiro para que depois você realize também ou prefere tentar fazer sozinho sem as instruções prévias do professor? Por quê?

- 9 - Quando você está na sala de aula, em uma aula de química, quais são os fatores que levam você a não participar e não prestar a atenção na aula?
- 10 - Você se sente capaz de apresentar experimentos, que você mesmo tenha escolhido, preparado e estudado antecipadamente, para um grupo de pessoas? Por quê?
- 11 - No caso da escolha dos experimentos: você prefere escolhê-los sozinho; prefere que o professor escolha para você apresentar; prefere escolher, mas com ajuda do professor. Por quê?
- 12 - Você costuma sair bastante com os seus amigos? O que vocês costumam fazer quando estão juntos?
- 13 - Você acha que tem conhecimento o suficiente para apresentar os experimentos, que você tenha escolhido, preparado e estudado antecipadamente, para o público? Por quê?
- 14 - No laboratório: você prefere que o professor dê um roteiro com os passos para a realização do experimento ou que deixe você livre para encontrar a melhor maneira de realizar o experimento? Por quê?
- 15 - Quais são seus principais objetivos em uma aula de química?
- 16 - Você se sente capaz de explicar aos seus amigos os conteúdos vistos nas aulas de química? Por quê?
- 17 - Você tem um bom relacionamento com os seus colegas de sala? Você os considera amigos ou apenas colegas?
- 18 - Você costuma resolver seus problemas pessoais e tomar decisões importantes sozinho ou sempre precisa da ajuda de alguém? Por quê?
- 19 - Você faz ou já fez algum curso fora da escola? Qual (is)?
- 20 - O que você gosta de fazer nos fins de semana?



Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH
Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação - PPGPE

QUESTIONÁRIO 2

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado sobre atividades experimentais de Química, da Universidade Federal de São Carlos. Sua participação é muito importante para o planejamento de atividades futuras. Agradeceremos muito caso possa dispensar alguns minutos para responder a esse questionário.

Beatriz Derisso Faitanini
Pesquisadora

Nome:

Idade:

- 1 – Por que você decidiu participar do projeto?
- 2 – Qual o principal motivo de estudar química?
- 3 – Em quais momentos das aulas de química você sente mais dificuldade?
- 4 – Durante a atividade você gostou de trabalhar em grupo ou preferia ter trabalhado sozinho?
Por quê?
- 5 – Durante a realização dos trabalhos você optou por coordenar e distribuir as funções de cada membro ou esperou que alguém fizesse esse serviço? Por quê?
- 6 – Ao longo do ano, quando você obteve bom desempenho nas aulas ou nas avaliações de química, a quais motivos você atribuiu esses resultados?
- 7 – Você tem o hábito de estudar com seus amigos ou prefere estudar sozinho? Por quê?
- 8 – Durante a realização das atividades no laboratório: você achou bom realizar os experimentos somente com seu grupo ou gostaria que o professor tivesse dado todas as instruções? Por quê?
- 9 – Durante as aulas de química, em sala de aula, quais são os motivos que levam você a não prestar atenção no professor e no conteúdo?
- 10 – Após a escolha, preparação e estudo antecipado, você se sentiu capaz para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

11 – No caso da escolha dos experimentos: você achou bom escolhê-los somente com o grupo, gostaria que o professor tivesse escolhido para vocês ou gostaria de escolher com a ajuda do professor? Por quê?

12 – Você costuma sair bastante com os seus amigos? O que vocês costumam fazer quando estão juntos?

13 – Após escolher, preparar e estudar antecipadamente, você achou que tinha conhecimento suficiente para apresentar os experimentos para o público? Por quê?

14 – Nas aulas do laboratório: você gosta mais quando o professor fornece um roteiro para a realização do experimento ou quando você fica livre para encontrar a melhor forma de realizar o experimento? Por quê?

15 – Quais são seus objetivos em uma aula de química? Eles estão sendo atingidos? Por quê?

16 – Você se sente capaz de explicar e ajudar seus amigos com os conteúdos vistos nas aulas de química? Por quê?

17 – Você tem um bom relacionamento com os seus colegas de sala? Você os considera amigos ou apenas colegas?

18 – Quando você precisa resolver um problema ou tomar uma decisão, o que você faz: resolve sozinho ou pede ajuda de alguém? Por quê?

19 – Você faz ou pretende fazer algum curso fora da escola? Qual(is)?

20 – O que você costuma fazer nos finais de semana?

ANEXO 5



Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
 Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH
 Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação - PPGPE

QUESTIONÁRIO 1

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado sobre atividades experimentais de Química, da Universidade Federal de São Carlos. Sua participação é muito importante para o planejamento de atividades futuras. Agradeceremos muito caso possa dispensar alguns minutos para responder a esse questionário.

Beatriz Derisso Faitanini (Pesquisadora)

Nome:

Por que você estuda Química?	Não concordo de maneira nenhuma	Não concordo	Indiferente	Concordo	Concordo plenamente
1. Não sei por que vou à aula de química e sinceramente não ligo para isso.					
2. Faço as atividades de química porque a professora dá visto ou porque vale nota.					
3. Estudo química porque me sinto culpado(a) se não entrego uma atividade.					
4. Estudo química porque o diploma de ensino médio pode me ajudar a conseguir um emprego que pague um salário bom.					
5. Estudo química para melhorar meu conhecimento.					
6. Estudo química pelos momentos de satisfação que experimento					

quando falo das minhas ideias para a turma.					
7. Gostaria que não existissem aulas de química.					
8. Estudo química porque meus pais ou responsáveis me mandam vir à escola.					
9. Estudo química para testar a minha inteligência					
10. Estudo química pois ajudará na minha profissão.					
11. Estudo química para aprender coisas novas e/ou desafiadoras.					
12. Estudo química pela satisfação que sinto ao descobrir coisas que nunca tinha visto antes.					
13. Não tenho interesse em entender o que é química.					
14. Só estudo química para não reprovar.					
15. Preciso fazer as tarefas de química para poder entender o conteúdo, senão não consigo ir bem na prova.					
16. Estudo química para passar no vestibular.					
17. Gosto das aulas de química, porque o assunto discutido me deixa curioso.					
18. Estudo química pela satisfação que sinto quando estou completamente envolvido com o conteúdo apresentado na sala de aula.					
19. Honestamente, não sei, acho que estou perdendo meu tempo nas aulas de química.					
20. Porque quero levar uma boa vida no futuro.					
21. Por causa do fato que me sinto importante quando sou bem sucedido(a) na escola.					
22. Porque me ajudará a escolher melhor minha carreira profissional.					

23. Porque a educação é um privilégio.					
24. Porque para mim estudar é um prazer.					
25. Não vejo que diferença faz assistir as aulas de química.					
26. Porque gosto de ficar com meus amigos durante as aulas.					
27. Estudo química porque é isso que esperam de mim.					
28. Porque a frequência e participação nas aulas são necessárias para a aprendizagem.					
29. Porque estudar amplia os horizontes.					
30. Pelo prazer que tenho em ampliar meu conhecimento sobre assuntos que me atraem.					



Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
 Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH
 Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação - PPGPE

QUESTIONÁRIO 2

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado sobre atividades experimentais de Química, da Universidade Federal de São Carlos. Sua participação é muito importante para o planejamento de atividades futuras. Agradeceremos muito caso possa dispensar alguns minutos para responder a esse questionário.

Beatriz Derisso Faitanini (Pesquisadora)

Nome:

O que te motiva a estudar Química?	Não concordo de maneira nenhuma	Não concordo	Indiferente	Concordo	Concordo plenamente
1. O prazer que tenho em ampliar meu conhecimento sobre assuntos que me atraem.					
2. Estudar amplia os horizontes.					
3. A frequência e participação nas aulas são necessárias para a aprendizagem.					
4. É isso que esperam de mim.					
5. Ficar com meus amigos durante as aulas.					
6. Não vejo que diferença faz assistir as aulas de química.					
7. Estudar é um prazer.					
8. Educação é um privilégio.					

9. Me ajudará a escolher melhor minha carreira profissional.					
10. Sinto-me importante quando sou bem sucedido(a) na escola.					
11. Quero levar uma boa vida no futuro.					
12. Honestamente, não sei, acho que estou perdendo meu tempo nas aulas de química.					
13. A satisfação que sinto quando estou completamente envolvido com o conteúdo apresentado na sala de aula.					
14. Gosto das aulas de química, porque o assunto discutido me deixa curioso.					
15. Passar no vestibular.					
16. Preciso fazer as tarefas de química para poder entender o conteúdo, senão não consigo ir bem na prova.					
17. Não reprovar.					
18. Não tenho interesse em entender o que é química.					
19. A satisfação que sinto ao descobrir coisas que nunca tinha visto antes.					
20. Aprender coisas novas e/ou desafiadoras.					
21. Ajudará na minha profissão.					
22. Testar a minha inteligência					
23. Meus pais ou responsáveis me mandam vir à escola.					
24. Gostaria que não existissem aulas de química.					
25. Os momentos de satisfação que experimento quando falo das minhas ideias para a turma.					
26. Melhorar meu conhecimento.					

27. O diploma de ensino médio pode me ajudar a conseguir um emprego que pague um salário bom.					
28. Sinto-me culpado(a) se não entrego uma atividade.					
29. Faço as atividades de química porque a professora dá visto ou porque vale nota.					
30. Não sei por que vou à aula de química e sinceramente não ligo para isso.					