UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE FÍSICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
INSTITUTO DE QUÍMICA
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS

CAMILA APARECIDA TOLENTINO CICUTO

Análise de um ambiente de aprendizagem centrado no aluno para ensinar Bioquímica

São Paulo
2015

CAMILA APARECIDA TOLENTINO CICUTO

Análise de um ambiente de aprendizagem centrado no aluno para ensinar Bioquímica

ORIENTADOR: PROF. DR. BAYARDO BAPTISTA TORRES

Tese de doutorado apresentada à Comissão de Pós-Graduação do Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências.

São Paulo
Versão original
2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Cicuto, Camila Aparecida Tolentino

Análise de um ambiente de aprendizagem centrado no aluno para ensinar bioquímica. São Paulo, 2015.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Prof. Dr. Bayardo Baptista Torres

Área de Concentração: Química

Unitermos: 1.Química – Estudo e ensino; 2. Ensino superior; 3. Métodos de ensino; 4. Ensino e aprendizagem.

USP/IF/SBI-125/2015

“Learning results from what the student does and thinks and only from what the student does and thinks. The teacher can advance learning only by influencing what the student does to learn”.

Herbert Simon
Prêmio Nobel de Economia em 1978

Dedico a minha família por todo carinho, amor e por incentivar minha trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe (*in memoriam*), por ter me ensinado o valor da educação;

Ao meu pai, por me incentivar em todos os momentos;

Aos meus irmãos, por todo amor e paciência;

Ao meu orientador, por acreditar no meu trabalho e também por inspirar minha carreira;

Aos meus colegas de grupo pela colaboração, especialmente para Erik Montagna, Rosiris Sindeaux, Fernando Schoenmaker e Gabriel Arini;

Aos meus amigos, que me apoiaram e incentivarem nessa etapa da minha formação;

Aos membros da banca, pelas contribuições;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2013/25868-3, pela bolsa de doutorado.

RESUMO

CICUTO, C. A. T. Análise de um ambiente de aprendizagem centrado no aluno para ensinar Bioquímica. 2015. 297 f. Tese (Doutorado) - Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

No ensino centrado no aluno, o foco da instrução é transferido do professor para o estudante. O objetivo desta pesquisa foi verificar os efeitos do ambiente proporcionado em uma disciplina de Bioquímica para *expectativas*, *motivação*, *estratégias de aprendizagem*, *avaliação da eficiência do ensino*, *participação*, *frequência* e *desempenho*. Nesse cenário, são utilizadas duas principais dinâmicas: período de estudo (PE) e grupo de discussão (GD). A coleta dos dados envolveu a aplicação de questionários, testes de desempenho e entrevistas semiestruturadas. A análise dos dados reuniu as abordagens quantitativa e qualitativa. Os resultados obtidos para *expectativas* e *atendimento das expectativas* mostraram predomínio do nível mais alto da escala de Likert para todas as afirmações sobre aspectos gerais e método de ensino. A comparação entre estes instrumentos indicou que a maioria dos alunos teve suas expectativas atendidas ou superadas na disciplina de Bioquímica. Além disso, verificou-se que as expectativas para carga de trabalho foram maiores do que a carga de trabalho percebida e as expectativas de desempenho também foram maiores do que o desempenho efetivo na disciplina. Os resultados sobre *motivação* indicaram que a disciplina contribuiu para os alunos apresentarem valores altos para motivação intrínseca, autoeficácia, estratégias de aprendizagem ativa e valor da aprendizagem científica. Adicionalmente, verificou-se que os alunos estavam mais ou igualmente motivados na disciplina de Bioquímica quando em comparação a outras disciplinas do primeiro ano. Os padrões obtidos evidenciam o papel do PE e GD para estimular a participação ativa e autônoma dos alunos e contribuir para que eles se mantivessem motivados e engajados no processo de ensino-aprendizagem. Em relação às *estratégias de aprendizagem*, os resultados indicaram que as estratégias colaborativas foram efetivas para aprender Bioquímica: foram frequentes e tiveram avaliação positiva as

estratégias de explicação para o grupo e discussão. As respostas sobre a *eficiência do ensino* mostraram que 80% dos estudantes acharam que o ensino foi eficiente. Nos resultados sobre a *participação* e *frequência* verificou-se que a maioria indicou altos valores para essas variáveis, porém mais de 25% assinalaram participação menor ou igual a 5 (escala 1-10) e 32% apresentaram número elevado de faltas. Este é um dado relevante porque a falta em uma disciplina com método ativo exclui a oportunidade de colaborar com os pares. A principal justificativa para a baixa assiduidade foi a sobrecarga de trabalho gerada por outras disciplinas. Em relação ao *desempenho*, 37% dos estudantes foram reprovados, porcentagem maior do que em anos anteriores. Para entender os motivos que resultaram no desempenho insatisfatório, comparou-se os grupos de aprovados e reprovados em função das variáveis investigadas nesta pesquisa. Os resultados revelaram que os estudantes que tiveram alta participação e/ou alta frequência apresentaram maior desempenho do que aqueles que tiveram baixa participação e/ou baixa frequência. Entrevistas realizadas para compreender com mais detalhes o baixo desempenho destes alunos permitiram confirmar os padrões da análise quantitativa: a sobrecarga de créditos comprometeu a participação e frequência dos alunos em Bioquímica. A apreciação conjunta dos resultados confirmou o efeito positivo dessa abordagem inovadora para as variáveis investigadas, apesar de influência significativa de fatores externos.

Palavras-chave: ensino de Bioquímica; aprendizagem ativa; motivação; estratégias de aprendizagem; expectativas; desempenho; avaliação do ensino.

ABSTRACT

CICUTO, C. A. T. Analysis of a student-centered learning environment to teach Biochemistry. 2015. 297 f. Tese (Doutorado) - Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

On student-centered teaching, the focus is shifted from the teacher to the student. The purpose of this survey was to verify the effects of the environment provided on a Biochemistry course for *expectations*, *motivation*, *learning strategies*, *evaluation of the teaching efficiency*, *participation*, *attendance* and *performance*. In this scenario, two core dynamics are applied: study periods (SP) and discussion groups (DG). The data gathering involved the use of questionnaires, performance tests and semi-structured interviews. The data analysis gathered both qualitative and quantitative approaches. The results obtained for *expectations* and *meeting of expectations* showed prominence of the highest level of the Likert scale for all statements on general aspects and teaching method. The comparison between these instruments indicated that most students had their expectations met or exceeded in the Biochemistry course. Not only that, it was verified that the expectations for workload were greater than the perceived workload and the expectations of performance were also greater than the effective performance in the course. The results on *motivation* indicated that the course contributed to the students´ high levels of intrinsic motivation, self-efficiency, active learning strategies and the value of scientific learning. In addition, it was verified that the students were more or equally motivated on the Biochemistry course compared to other courses in the first year. The patterns obtained show the role of SP and DG in stimulating the active and autonomous participation of the students and contributing to their continued motivation and interest in the process of teaching and learning. Regarding the *learning strategies*, the results indicated that the collaborative strategies were effective in learning Biochemistry: the strategies of explanation for the group and discussion were frequent and well received. The responses on *teaching efficiency* showed that 80% of the students thought

the teaching was efficient. The results for *participation* and *attendance* showed that the majority had high levels for those variables, however more than 25% indicated participation less than or equal to 5 (in a 1-10 scale) and 32% presented a high rate of absenteeism. This is a relevant data because absenteeism in a course with active methods excludes the opportunity to collaborate with peers. The main justification for the low participation is the work overload generated by other courses. Regarding *performance,* 37% of the students failed, a higher percentage than in previous years. In order to understand the reasons that resulted in the subpar performance, a comparison was made between the approved and unapproved group in regard to the variables investigated in this survey. The results revealed that the students with high participation and/or high attendance displayed higher performance than those with low participation and/or low attendance. Interviews held to understand in greater detail the poor performance of these students made possible to confirm the patterns of quantitative analysis: the classes overload compromised the participation and attendance of students in Biochemistry course. The joint assessment of the results confirmed the positive effect of this innovative approach to the investigated variables, despite the significant influence of external factors.

Keywords: Biochemistry education; active learning; motivation; learning strategies; expectations; performance; teaching evaluation

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. REPRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO PE. ALUNOS: CÍRCULOS BRANCOS; PROFESSOR: CÍRCULO PRETO E MONITOR: CÍRCULO CINZA. 21

FIGURA 2. REPRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO GD. ALUNOS: CÍRCULOS BRANCOS; PROFESSOR: CÍRCULO PRETO E MONITOR: CÍRCULO CINZA. 22

FIGURA 3. REPRESENTAÇÃO DA ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL EM DUAS SITUAÇÕES (1 E 2). 41

FIGURA 4. SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES DA COLETA DOS DADOS (LETRAS A-J): ANTES DA DISCIPLINA (LETRAS A-B), DURANTE A DISCIPLINA (LETRAS C-I) E DEPOIS DA DISCIPLINA (LETRA J). 43

FIGURA 5. MAPA CONCEITUAL ELABORADO A PARTIR DA ENTREVISTA COM O ESTUDANTE I. AS PROPOSIÇÕES FORAM NUMERADAS PARA AUXILIAR A IDENTIFICAÇÃO. 60

FIGURA 6. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS DO QUESTIONÁRIO DE EXPECTATIVAS: FIGURA 6A (ASPECTOS GERAIS); FIGURA 6B (MÉTODO DE ENSINO). ITENS 1-9 DESCRITOS NA TABELA 5. 72

FIGURA 7. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA O QUESTIONÁRIO DE ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS: FIGURA 7A (ASPECTOS GERAIS); FIGURA 7B (MÉTODO DE ENSINO). ITENS 1-9 DESCRITOS NA TABELA 5. 75

FIGURA 8. HISTOGRAMA DE FREQUÊNCIA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS SOBRE AS EXPECTATIVAS PARA CARGA DE TRABALHO (N=73). LEGENDA: BARRAS TRACEJADAS (QUESTIONÁRIO INICIAL); BARRAS BRANCAS (QUESTIONÁRIO FINAL). 79

FIGURA 9. DESEMPENHO E EXPECTATIVA DE DESEMPENHO DOS ALUNOS NA DISCIPLINA BIOQUÍMICA: ESTRUTURA DE BIOMOLÉCULAS E METABOLISMO (N=73). 80

FIGURA 10. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE AUTOEFICÁCIA: FIGURA 10A (ITENS 1 E 3); FIGURA 10B (ITENS 2, 4-7). ITENS 1-7 DESCRITOS NA TABELA 11. 86

FIGURA 11. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM ATIVA: FIGURA 11A (ITENS 8-11); FIGURA 11B (ITENS 12-15). ITENS 8-15 DESCRITOS NA TABELA 11. 88

FIGURA 12. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE VALOR DA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA. ITENS 16-20 DESCRITOS NA TABELA 11. 90

FIGURA 13. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE OBJETIVO DE DESEMPENHO. ITENS 21-24 DESCRITOS NA TABELA 11. 91

FIGURA 14. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE OBJETIVO DE REALIZAÇÃO. ITENS 25-29 DESCRITOS NA TABELA 11. 92

FIGURA 15. DENDROGRAMA OBTIDO A PARTIR DA HCA UTILIZADO O MÉTODO WARD/INCREMENTAL E A DISTÂNCIA EUCLIDIANA. A LINHA TRACEJADA INDICA COM 51,6% A SIMILARIDADE DOS ALUNOS. MATRIZ DE DADOS **X** (74X5). 94

FIGURA 16. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE ORGANIZAÇÃO DA DISCIPLINA. ITENS 1-6 DESCRITOS NA TABELA 18. 114

FIGURA 17. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE CARGA DE TRABALHO DA DISCIPLINA. ITENS 7-12 DESCRITOS NA TABELA 18. 115

FIGURA 18. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE CONTEÚDOS DAS DISCIPLINA: ITENS 13-18 DESCRITOS NA TABELA 18. 117

FIGURA 19. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE EXECUÇÃO DA DISCIPLINA. ITENS 19-24 DESCRITOS NA TABELA 18. 118

FIGURA 20. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE TAREFAS E *FEEDBACKS*. ITENS 25-30 DESCRITOS NA TABELA 18. 119

FIGURA 21. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE INTEGRAÇÃO DA DISCIPLINA. ITENS 31-36 DESCRITOS NA TABELA 18. 121

FIGURA 22. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE IMPACTO DA DISCIPLINA. ITENS 37-42 DESCRITOS NA TABELA 18. 122

FIGURA 23. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE AVALIAÇÃO GERAL DA DISCIPLINA. ITENS 43-48 DESCRITOS NA TABELA 18. 123

FIGURA 24. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA OS ITENS SOBRE AVALIAÇÃO GERAL DA DISCIPLINA: FIGURA 24A (ITENS 49-52); FIGURA 24B (ITENS 53-56). ITENS 49-56 DESCRITOS NA TABELA 18. 124

FIGURA 25. DENDROGRAMA OBTIDO A PARTIR DA HCA, UTILIZANDO O MÉTODO WARD/INCREMENTAL E A DISTÂNCIA EUCLIDIANA. A LINHA TRACEJADA INDICA COM 72,7% A SIMILARIDADE DOS ALUNOS. MATRIZ DE DADOS **X** (74X9). 127

FIGURA 26. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS SOBRE A FREQUÊNCIA DELES NAS AULAS DE BIOQUÍMICA. 129

FIGURA 27. HISTOGRAMA OBTIDO A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS SOBRE AS JUSTIFICATIVAS PARA FALTAR ÀS AULAS DE BIOQUÍMICA (OS ALUNOS PUDERAM INDICAR MAIS DE UMA OPÇÃO). LEGENDA: A. NUNCA FALTEI; B. ACÚMULO DE TRABALHO EM OUTRAS DISCIPLINAS; C. ANTES DE PROVAS DE OUTRAS DISCIPLINAS; D. ACÚMULO DE TRABALHO NESTA DISCIPLINA; E. ANTES DE PROVAS DESTA DISCIPLINA; F. DESCANSO OU LAZER. 130

FIGURA 28. HISTOGRAMAS OBTIDOS A PARTIR DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS UTILIZANDO UMA ESCALA NUMÉRICA (1 = POUCO E 10 = MUITO) PARA INDICAR SUA PARTICIPAÇÃO NAS ATIVIDADES COLABORATIVAS (FIGURA 28A) E A INTENSIDADE COM QUE OUTRAS DISCIPLINAS COMPROMETERAM A PARTICIPAÇÃO EM BIOQUÍMICA (FIGURA 28B). 131

FIGURA 29. FREQUÊNCIA DE ALUNOS APROVADOS E REPROVADOS NA DISCIPLINA QBQ0215 - BIOQUÍMICA: ESTRUTURA DE BIOMOLÉCULAS E METABOLISMO NO PERÍODO DE 2003 - 2014. 134

FIGURA 30. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE FARMÁCIA-BIOQUÍMICA EM 2013 (FIGURA 30A) E 2014 (FIGURA 30B)..... 135

FIGURA 31. GRÁFICOS DE CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DOS ALUNOS NA DISCIPLINA COM AS SEGUINTES VARIÁVEIS: A. EXPECTATIVAS; B. ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS; C. MOTIVAÇÃO; D. AVALIAÇÃO DO ENSINO; E. PARTICIPAÇÃO NAS AULAS. ** NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA: P<0,01..... 138

FIGURA 32. COMPARAÇÃO DAS VARIÁVEIS EXPECTATIVAS, ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS, MOTIVAÇÃO, EFICIÊNCIA DO ENSINO, PARTICIPAÇÃO E FREQUÊNCIA EM FUNÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS..... 139

FIGURA 33. MAPAS CONCEITUAIS ELABORADOS A PARTIR DE ENTREVISTAS REALIZADAS COM ALUNOS REPROVADOS NA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA..... 142

FIGURA 34. MAPAS CONCEITUAIS ELABORADOS A PARTIR DE ENTREVISTAS REALIZADAS COM ALUNOS APROVADOS NA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA. 149

FIGURA 35. MAPAS CONCEITUAIS ELABORADOS A PARTIR DE ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS MONITORES DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA. 155

FIGURA 36. MAPAS CONCEITUAIS ELABORADOS A PARTIR DE ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS DOCENTES DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA. 158

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. COMPETÊNCIAS E RECURSOS MOTIVACIONAIS NECESSÁRIOS PARA QUE OS ALUNOS UTILIZEM AS ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM DE MANEIRA APROPRIADA (NEWMAN, 2002)..... 33

TABELA 2. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DA DISCIPLINA QBQ0215 - BIOQUÍMICA: ESTRUTURA DE BIOMOLÉCULAS E METABOLISMO. 56

TABELA 3. PERFIL DOS ALUNOS QUE CURSARAM A DISCIPLINA QBQ0215 - BIOQUÍMICA: ESTRUTURA DE BIOMOLÉCULAS E METABOLISMO NO ANO DE 2014. 65

TABELA 4. NÚMERO DE CRÉDITOS EM QUE OS ALUNOS ESTAVAM MATRICULADOS NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2014. 69

TABELA 5. VALORES DE ALFA DE CRONBACH E CORRELAÇÃO ITEM-TOTAL DO QUESTIONÁRIO DE EXPECTATIVAS. 70

TABELA 6. ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA O QUESTIONÁRIO DE EXPECTATIVAS. 71

TABELA 7. VALORES DE ALFA DE CRONBACH E CORRELAÇÃO ITEM-TOTAL DO QUESTIONÁRIO DE ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS. 73

TABELA 8. ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA O QUESTIONÁRIO DE ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS. 74

TABELA 9. FREQUÊNCIA DE ALUNOS QUE TIVERAM SUAS EXPECTATIVAS ATENDIDAS, NÃO ATENDIDAS OU SUPERADAS PARA ASPECTOS GERAIS DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA..... 77

TABELA 10. FREQUÊNCIA DE ALUNOS QUE TIVERAM SUAS EXPECTATIVAS ATENDIDAS, NÃO ATENDIDAS OU SUPERADAS PARA O MÉTODO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA.. 78

TABELA 11. VALORES DE ALFA DE CRONBACH E CORRELAÇÃO ITEM-TOTAL DO QUESTIONÁRIO DE MOTIVAÇÃO PARA APRENDER BIOQUÍMICA. 81

TABELA 12. ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA O QUESTIONÁRIO DE MOTIVAÇÃO PARA APRENDER BIOQUÍMICA. 84

TABELA 13. MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES A PARTIR DOS GRUPOS FORMADOS PELA HCA SOBRE A MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS PARA APRENDER BIOQUÍMICA. 95

TABELA 14. FREQUÊNCIAS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS, EM PORCENTAGEM, PARA COMPARAR A MOTIVAÇÃO DELES EM DIFERENTES DISCIPLINAS (A-O) COM A MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA QBQ0215. 98

TABELA 15. FREQUÊNCIA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS (N=74), EM PORCENTAGEM, PARA INDICAR QUANTO O CONTEÚDO, MÉTODO DE ENSINO E FATORES AFETIVOS CONTRIBUÍRAM PARA AS SEMELHANÇAS OU DIFERENÇAS NA MOTIVAÇÃO. 99

TABELA 16. FREQUÊNCIA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS, EM PORCENTAGEM, PARA AS ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM UTILIZADAS DURANTE AS AULAS DE BIOQUÍMICA. 100

TABELA 17. FREQUÊNCIA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS, EM PORCENTAGEM, SOBRE A AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM. 105

TABELA 18. VALORES DE ALFA DE CRONBACH E CORRELAÇÃO ITEM-TOTAL DO QUESTIONÁRIO DE EFICIÊNCIA DO ENSINO..... 107

TABELA 19. ANÁLISE DESCRITIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS PARA O QUESTIONÁRIO DE EFICIÊNCIA DO ENSINO..... 111

TABELA 20. MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES A PARTIR DOS GRUPOS FORMADOS PELA HCA SOBRE A EFICIÊNCIA DO ENSINO..... 127

TABELA 21. DESEMPENHO DOS ALUNOS NA DISCIPLINA QBQ0215 - BIOQUÍMICA: ESTRUTURA DE BIOMOLÉCULAS E METABOLISMO. 133

TABELA 22. DESEMPENHO FINAL DOS ALUNOS APÓS A PROVA DE RECUPERAÇÃO. 134

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

1.1 UMA ABORDAGEM CENTRADA NO ALUNO PARA ENSINAR BIOQUÍMICA 19

1.1.1 Período de estudos (PE) 20

1.1.2 Grupo de discussão (GD) 22

1.2 MÉTODOS DE ENSINO CENTRADOS NOS ALUNOS E OS IMPACTOS PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 23

1.2.1 Expectativas 24

1.2.2 Motivação 26

1.2.3 Estratégias de aprendizagem 30

1.2.4 Eficiência do ensino 33

1.2.5 Desempenho 35

2 REFERENCIAL TEÓRICO 38

2.1 AMBIENTE DE APRENDIZAGEM CENTRADO NO ALUNO PARA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA 38

2.2 ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL E AS ATIVIDADES COLABORATIVAS 40

3 OBJETIVO E PERGUNTA DE PESQUISA 42

4 METODOLOGIA 43

4.1 COLETA DE DADOS 43

4.1.1 Instrumentos de coleta de dados 43

4.1.1.1 Questionário de perfil dos alunos 44

4.1.1.2 Questionário inicial: expectativas sobre a disciplina de Bioquímica 45

4.1.1.3 Questionário final: atendimento das expectativas sobre a disciplina de Bioquímica 47

4.1.1.4 Questionário de motivação para aprender Bioquímica 48

4.1.1.5 Questionário de estratégias de aprendizagem 50

4.1.1.6 Questionário de eficiência do ensino 51

4.1.1.7 Questionário de participação e frequência nas aulas de Bioquímica 53

4.1.1.8 Testes colaborativos e individuais de desempenho 54

4.1.1.9 Entrevistas semiestruturadas 55

4.1.2 Cronograma das atividades desenvolvidas durante a disciplina de Bioquímica ... 56

4.2 ANÁLISE DOS DADOS ... 58

4.2.1 Análise univariada ... 58

4.2.2 Análise multivariada ... 58

4.2.3 Coeficiente de correlação de Pearson ... 58

4.2.4 Confiabilidade dos questionários ... 58

4.2.5 Análise das entrevistas semiestruturadas ... 59

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO ... 65

5.1 PERFIL DOS ALUNOS ... 65

5.2 EXPECTATIVAS DOS ALUNOS ... 70

5.2.1 Questionário inicial ... 70

5.2.2 Questionário final ... 73

5.2.3 Expectativas (inicial) vs. Atendimento das expectativas (final) ... 76

5.3 MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS PARA APRENDER BIOQUÍMICA ... 81

5.4 ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM ... 100

5.5 EFICIÊNCIA DO ENSINO ... 106

5.6 PARTICIPAÇÃO E FREQUÊNCIA NAS AULAS DE BIOQUÍMICA ... 129

5.7 DESEMPENHO ... 133

5.8 SELEÇÃO DOS ALUNOS PARA AS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS ... 137

5.9 ENTREVISTAS ... 141

5.9.1 Estudantes reprovados ... 141

5.9.2 Estudantes aprovados ... 149

5.9.3 Monitores ... 155

5.9.4 Docentes ... 158

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS ... 164

7 BIBLIOGRAFIA ... 166

ANEXOS ... 173

1 INTRODUÇÃO

O panorama atual do Ensino de Bioquímica apresenta muitos desafios para estudantes e professores. O aumento exponencial do conhecimento (especialmente em genômica e proteômica), o desenvolvimento de novas tecnologias e a dificuldade para articular áreas do conhecimento que são tradicionalmente ensinadas separadamente (a Bioquímica envolve articulações entre Biologia, Física e Química) são alguns dos fatores que indicam que é preciso repensar como se ensina Bioquímica para os alunos de graduação (BELL, 2001; TIBELL e RUNDGREN, 2010). Além disso, as questões éticas envolvidas nesse contexto são complexas e de crescente importância (TIBELL e RUNDGREN, 2010). Estes argumentos justificam a necessidade de se investigar métodos de ensino que atendam tais demandas formativas da Bioquímica.

A Bioquímica é tradicionalmente ensinada através de aulas expositivas (ANDERSON, MITCHELL e OSGOOD, 2005). Essa estratégia de ensino é uma forma eficiente e econômica para atender o ensino de massa. Contudo, as aulas puramente expositivas contribuem pouco para superar os desafios do ensino de Bioquímica, pois não estimulam o pensamento criativo, a formação de valores e atitudes e a colaboração entre os alunos para a resolução de problemas (WOOD, 2001; WOOD e GENTILE, 2003; BLIGH, 2000; POWELL, 2003). Mudanças do panorama do ensino de Bioquímica, bem como das Ciências fundamentais, para a compreensão da Bioquímica, são indispensáveis. Para isso, é necessário investigar alternativas ao ensino por transmissão verbal, forma na qual são conduzidas as aulas expositivas.

Nas últimas décadas, os métodos de ensino centrados no aluno *(student-centred methods)*, ou também conhecidos métodos ativos, adquiriram particular destaque como forma de alterar a dinâmica da sala de aula (OBENLAND, MUNSONB e HUTCHINSON, 2013;

SESEN e TARHAN, 2011; WILKE, 2003; PRINCE, 2004). Estes métodos têm atraído professores que procuram alternativas ao ensino por transmissão (ensino centrado no professor), apesar de alguns céticos considerarem essa abordagem um modismo educacional (PRINCE, 2004).

Nos métodos de ensino centrados no aluno, o foco da instrução é transferido do professor para o estudante. Nesses métodos de ensino "[...] o aluno fala muito e o professor fala pouco. Deixar os alunos falarem implica usar estratégias nas quais possam discutir, negociar significados entre si, apresentar oralmente ao grande grupo o produto de suas atividades colaborativas, receber e fazer críticas [...]" (MOREIRA, 2011, p. 7). Isso não significa que os alunos decidem o que eles querem aprender e o que eles querem fazer. Nesses ambientes, o professor considera as necessidades individuais e coletivas dos estudantes e os encoraja a participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem (JONES, 2007).

A transferência do foco da instrução no ensino centrado no aluno possibilita que os estudantes participem de atividades que englobam análise, síntese e avaliação, bem como a explorar valores e atitudes (SIVAN et al., 2000). Em contrapartida, no ensino centrado no professor, essas atividades são inviabilizadas. Dois aspectos fundamentais podem ser utilizados para explicar essas diferenças: o papel do professor em relação ao do aluno e a autonomia do aluno no processo de aprendizagem.

Em primeiro lugar, pode-se comparar as diferenças entre o papel do professor em relação ao do aluno. No ensino centrado no aluno, o professor tem a função de proporcionar atividades que permitam aos estudantes participar ativamente da construção do conhecimento na resolução de problemas. O professor também é responsável por monitorar os alunos durante a realização das atividades e fornecer *feedbacks*, assim ele deixa o papel de narrador. Os alunos têm a tarefa de estabelecer/perseguir objetivos para a realização das atividades e, além disso, selecionar os recursos necessários para atender às suas próprias necessidades educacionais (JONES, 2007; MONTEIRO e SMOLE, 2010; MOREIRA, 2011). Em

contraste, nas aulas expositivas, o professor é responsável pela organização e transmissão de informações. Por sua vez, os alunos têm o papel refletir sobre o conhecimento transmitido e tentar estabelecer sentido. Nessa perspectiva, Moreira (2011) argumenta que:

> Ensino centrado no aluno não é ensino que minimize o papel do professor. Tirá-lo do papel de narrador não significa, de modo algum, reduzir sua importância. Ao contrário, como mediador e organizador de situações de aprendizagem centradas no aluno, ele ou ela é mais importante do que como narrador(a) (MOREIRA, 2011, p.11).

Em segundo lugar, pode-se comparar as diferenças entre a autonomia. Nos métodos de ensino centrados nos alunos, eles não dependem do professor o tempo todo, pois há valorização da colaboração. Os estudantes resolvem os problemas entre si e o professor oferece orientações (e não respostas prontas) para o desenvolvimento das atividades (JONES, 2007). Em contraste, na aula expositiva, os alunos dependem do conhecimento que é transmitido (WOOD, 2001; POWELL, 2003). Por isso, pode-se dizer que, nos métodos de ensino centrados nos alunos, eles têm mais autonomia e mais iniciativa do que na aprendizagem por recepção, em decorrência de seu maior engajamento no processo de ensino-aprendizagem (PRINCE, 2004).

Essas comparações servem de subsídios para a seleção do método mais eficaz, considerando as demandas formativas do ensino de Bioquímica. Nessa perspectiva, investigou-se o ambiente de aprendizagem centrado no aluno de uma disciplina de Bioquímica oferecida na graduação em Farmácia-Bioquímica, da Universidade de São Paulo (USP). A seguir, as singularidades desse contexto.

1.1 UMA ABORDAGEM CENTRADA NO ALUNO PARA ENSINAR BIOQUÍMICA

Na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo (oferecida pelo Departamento de Bioquímica - Instituto de Química da Universidade de São Paulo) os alunos (75-90 no total) são divididos aleatoriamente em três grupos (25-30 cada)

atribuídos a três docentes responsáveis. Esta disciplina tem como objetivo promover a aprendizagem significativa através do ensino centrado no aluno. Para isso, são utilizadas duas principais dinâmicas: período de estudo (PE) e grupo de discussão (GD). PE e GD são utilizados em substituição às aulas expositivas e têm como aporte teórico (ver seção 2) as contribuições de Ausubel (2000), Novak (2010) e Vygotsky (1978). As aulas são conduzidas para que os estudantes desenvolvam a capacidade de resolver problemas através da troca social durante o processo de ensino-aprendizagem.

1.1.1 PERÍODO DE ESTUDOS (PE)

A aprendizagem em pequenos grupos tem vasto respaldo na literatura (COHEN, 1994; SPRINGER, STANNE e DONOVAN, 1999; HILLYARD, GILLESPIE e LITTIG, 2010; NEWMAN, 2002). Essa dinâmica permite que os estudantes consigam realizar tarefas sem a supervisão direta do professor (COHEN, 1994). Geralmente, quando eles estudam em pequenos grupos, têm melhor desempenho acadêmico e atitudes mais positivas que ao estudar apenas com aulas expositivas (SPRINGER, STANNE e DONOVAN, 1999). Além disso, a autorregulação da aprendizagem é estimulada. Isso porque o estudo em pequenos grupos permite o desenvolvimento de competências e recursos motivacionais (competências cognitivas, competências sociais, recursos motivacionais pessoais e recursos motivacionais contextuais, ver seção 1.2.3) que são fundamentais para que os alunos façam a gestão do próprio aprendizado (NEWMAN, 2002). Contudo, é indispensável que nessas atividades os alunos tenham clareza do tipo e da finalidade do trabalho em grupo e sintam que seus pares são competentes e estão preparados para as atividades propostas (HILLYARD, GILLESPIE e LITTIG, 2010).

No período de estudos (PE), os alunos trabalham em pequenos grupos. Essa organização foi representada na Figura 1.

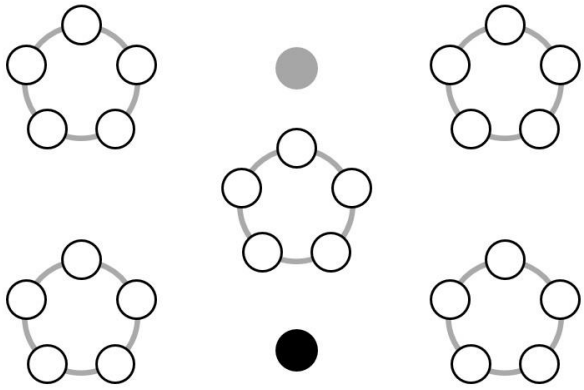


Figura 1. Representação da organização do PE. Alunos: círculos brancos; professor: círculo preto e monitor: círculo cinza.

No PE os alunos são divididos em grupos de 5 alunos (círculos brancos). O professor (círculo preto) e o monitor (círculo cinza) não fazem parte dessa composição, pois ficam circulando na sala de aula (Figura 1). Eles são responsáveis por orientar os alunos, sem oferecer respostas prontas. Professores e monitores estimulam os estudantes a pensar e argumentar sobre os conteúdos de Bioquímica, oferecendo o suporte necessário para favorecer a aprendizagem.

No PE os alunos resolvem questões em colaboração. As questões, presentes no roteiro de estudos, são situadas na categoria inferior da classificação de Zoller (1993 - LOCS, do inglês *Low Order Cognitive Skills*). Para responder essas questões, eles podem consultar o livro (MARZZOCO e TORRES, 2007), que é oferecido pelo professor no início da disciplina. Exemplo de questões do PE:

> O valor do pH tem algum efeito sobre a afinidade da hemoglobina por oxigênio? E o valor da pressão parcial de oxigênio?
>
> Fazer um esquema da curva de saturação de hemoglobina por oxigênio em função da pO_2 na presença e na ausência de 2,3 bisfosfoglicerato (BPG) (TORRES, TERRA e CUCCOVIA, 2014, p. 14).

Além das questões, o roteiro prevê a utilização de *softwares* que permitem a melhor visualização dos conceitos abordados. O PE é encerrado quando todos os grupos apresentam as soluções para as questões. Após esta etapa, os alunos estão preparados para o GD.

1.1.2 GRUPO DE DISCUSSÃO (GD)

No GD os pequenos grupos do PE são reunidos em um único grupo, composto de 25-30 alunos. Essa organização foi representada na Figura 2.

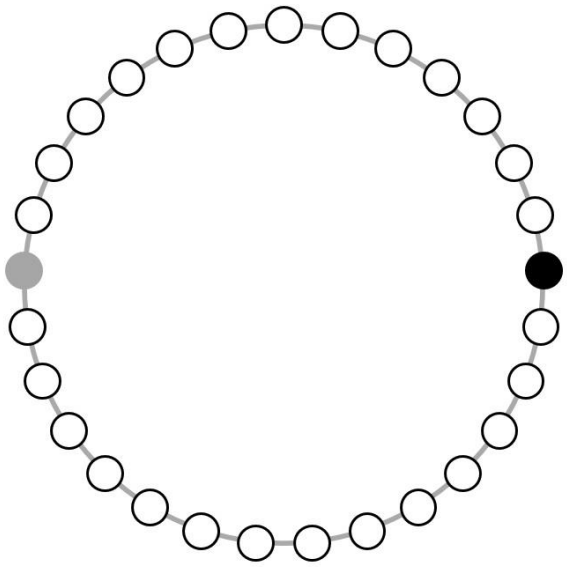


Figura 2. Representação da organização do GD. Alunos: círculos brancos; professor: círculo preto e monitor: círculo cinza.

Na dinâmica do GD, o professor (círculo preto) e o monitor (círculo cinza) são integrantes do grupo. Os alunos ficam dispostos em suas carteiras de forma que todos possam ver uns aos outros, evitando que a discussão se disperse. Ao iniciar o GD, o professor explica aos estudantes que é necessário fazer a leitura do item, proposto no roteiro, em voz alta. Após esta etapa, eles são estimulados a propor soluções para o problema. Geralmente, os alunos esperam que o professor (ou monitores) confirmem se a resposta está correta. O professor, entretanto, pergunta aos estudantes se eles concordam com as conclusões apresentadas e não oferece a resposta. Os alunos são estimulados a discutir com seus pares até que haja consenso

na resolução do problema. Além disso, eles são responsáveis por não permitir que o grupo avance na discussão enquanto houver dúvida sobre o item discutido. Desse modo, o PE e GD estimulam a avaliação crítica, o trabalho em equipe e o desenvolvimento da capacidade de argumentação dos alunos (ÁVILA e TORRES, 2010).

Os problemas discutidos no GD estão situados no nível superior da classificação de Zoller (1993 - HOCS, do inglês *High Order Cognitive Skills*). Para responder esses problemas, os alunos devem evitar a consulta do livro (MARZZOCO e TORRES, 2007). Exemplo de problemas:

> Com base nas seguintes informações, comparar a sensibilidade das populações ocidentais e oriental quanto à ingestão de etanol.
> a. A maior parte dos efeitos da embriaguez é provocada por níveis elevados de acetaldeído;
> b. A álcool desidrogenase é uma enzima com estrutura quaternária. A subunidade β, pode ser de dois tipos: β1 e β2. Quando a subunidade é do tipo β1, o pH ótimo da enzima é 10; quando β2 está presente, o pH ótimo é 8;
> c. Há duas acetaldeído desidrogenases. Uma delas, presente na mitocôndrias, tem baixo K_M; a outra encontra-se no citossol e tem alto K_M;
> d. Na população ocidental predomina a álcool desidrogenase com β1 e na população oriental, com β2;
> e. Grande parte da população oriental é desprovida de acetaldeído desidrogenase mitocondrial (MARZZOCO e TORRES, 2007, p.370).

A exposição de ideias no GD permite que concepções alternativas sejam evidenciadas, contribuindo para o compartilhamento de dúvidas/dificuldades. Nesta abordagem, o ensino é centrado no aluno, que tem participação ativa nas atividades colaborativas.

Cientes dessas características, é imprescindível decidir os aspectos a serem explorados no ambiente da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo. Isso foi apresentado em detalhes na seção 1.2.

1.2 MÉTODOS DE ENSINO CENTRADOS NOS ALUNOS E OS IMPACTOS PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A revisão da literatura mostra que os ambientes de aprendizagem centrados nos alunos têm impacto para as expectativas (ex.: DOGAN, 2012; KEMBER, 2004), motivação (ex.:

BENWARE e DECI, 1984; WANG e REEVES, 2006; AMES, 1992; GARCIA e PINTRICH, 1996), estratégias de aprendizagem (ex.: DELVA et al., 2000; KARAKOC e SIMSEK, 2004), desempenho (ex.: WILKE, 2003; SMITH et al., 2009; KNIGHT e WOOD, 2005) e avaliação da eficiência do ensino (ex.: KEMBER e WONG, 2000; ABRAMI, D'APOLLONIA, ROSENFIELD, 2007). Isso fica mais evidente nas próximas subseções.

1.2.1 EXPECTATIVAS

A forma como os alunos agem e reagem em uma disciplina pode estar relacionada com as expectativas dos mesmos (REMEDIOS, LIEBERMAN e BENTON, 2000; REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008). Tais expectativas podem ser oriundas de aspectos gerais, como, por exemplo, se os alunos acham que a disciplina será interessante e/ou agradável (REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008), e aspectos específicos, como as expectativas sobre o método de ensino (DOGAN, 2012), carga de trabalho (KEMBER, 2004; KEMBER e LEUNG, 2006; REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008) e desempenho deles na disciplina (REMEDIOS, LIEBERMAN e BENTON, 2000; REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008).

A disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo é oferecida aos estudantes do primeiro ano da graduação em Farmácia-Bioquímica. Na maioria das vezes, os alunos começam esta disciplina esperando estudar conceitos que estejam diretamente relacionados com o exercício profissional do farmacêutico. Isso desperta imediatamente o interesse deles, que pode ser perdido se os conceitos abordados forem desconexos e descontextualizados da profissão ou se os conhecimentos prévios e experiências dos alunos não forem considerados no planejamento das aulas (RIVET e KRAJCIK, 2008). Frequentemente as expectativas dos alunos não são correspondidas, pois a maioria das disciplinas de Bioquímica, apesar de serem planejadas com coerência e organização, são transmitidas de forma fragmentada, como uma coleção de estruturas químicas e reações desintegradas do exercício profissional (VARGAS, 2001). Neste trabalho, espera-se que as

expectativas da maior parte dos alunos sejam atingidas, pois as atividades são planejadas com problemas relevantes para a formação profissional do farmacêutico e os conteúdos são explorados de forma integrada para permitir o acionamento dos conhecimentos prévios. Além da relevância desta disciplina para o curso de Farmácia-Bioquímica, ela é ministrada anualmente há cerca de 30 anos pelos mesmos docentes. Esta longa trajetória permite que os alunos que já cursaram a disciplina transmitam suas impressões aos novos alunos, podendo gerar expectativas.

É evidente que outros fatores podem interferir nas expectativas dos alunos sobre a disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo, um deles é o método de ensino. As aulas oferecidas no Instituto de Química da USP são tradicionalmente expositivas, enquanto que nesta disciplina de Bioquímica o ensino é centrado no aluno. A singularidade desse contexto contribui para que os alunos iniciem o semestre repletos de expectativas sobre o método. Dogan (2012) mostra que as expectativas dos alunos em ambientes centrados no aluno ou no professor são igualmente altas, porém, são mais correspondidas no caso dos estudantes que estudaram com métodos ativos do que entre aqueles que aprenderam pelo método centrado no professor. Para medir essa variável, Dogan (2012) explorou as expectativas dos alunos quanto aos conhecimentos e habilidades de Matemática e outros aspectos que não estão diretamente relacionados com o método de ensino. Na presente pesquisa esse aspecto foi explorado com outro foco, o qual envolve as expectativas dos alunos sobre as atividades colaborativas (períodos de estudo e discussões) em substituição à aula expositiva.

O método de ensino pode interferir nas expectativas dos alunos quanto à carga de trabalho de uma disciplina. Isso porque a percepção deles sobre a demanda de trabalho e o tempo de estudo não é necessariamente equivalente. Fatores curriculares que influenciam uma postura passiva do aluno junto ao processo de aprendizagem contribuem para aumentar a carga de trabalho percebida. Em contraste, disciplinas que permitem o engajamento dos

alunos podem estimulá-los a se concentrarem por longas horas e terem menor carga de trabalho percebida (KEMBER, 2004; KEMBER e LEUNG, 2006).

As expectativas dos alunos em relação às notas também podem influenciar a forma como eles agem e reagem em uma disciplina (REMEDIOS, LIEBERMAN e BENTON, 2000), mas isso é controverso (REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008). No trabalho desenvolvido por Remedios, Lieberman e Benton (2000), o interesse e a satisfação dos alunos foram influenciados pela diferença entre a expectativa dos estudantes quanto às notas no início do curso e as que efetivamente obtiveram durante a disciplina. Em contrapartida, na pesquisa de Remedios e Lieberman (2008), as expectativas sobre as notas não tiveram nenhum papel. Segundo Remedios e Lieberman (2008), uma possível explicação para essa discrepância é que Remedios, Lieberman e Benton (2000) usaram apenas duas medidas de reações dos estudantes (interesse e satisfação) enquanto que em 2008 foi utilizado um conjunto muito maior de variáveis independentes. Considerando o contexto da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo, é imprescindível investigar as expectativas dos alunos para cada um dos aspectos supracitados, além de verificar se elas foram atendidas.

1.2.2 MOTIVAÇÃO

Motivação, do latim *movere*, tem relação com ação/movimento (LEFRANÇOIS, 2008; RYAN e DECI, 2000). A motivação, no contexto educacional, é utilizada para explicar o esforço que os alunos investem em diversas atividades. Estas, no entanto, podem ou não ser desejadas pelo professor (BROPHY, 2004). As pesquisas sobre motivação visam explicar as razões pelas quais o aluno se esforça por determinados objetivos, a intensidade e tempo do esforço e as emoções e sentimentos caracterizados no processo de ensino-aprendizagem (GLYNN, TAASOOBSHIRAZI e BRICKMAN, 2007).

A motivação dos alunos está profundamente relacionada com experiências subjetivas vividas por eles, principalmente aquelas ligadas à vontade e razões para se envolver nas atividades acadêmicas e também as relações sociais estabelecidas no contexto da sala de aula (BROPHY, 2004; WEINSTEIN, 2014). Por consequência, a complexidade deste tema deve-se ao fato de que a motivação para aprender não é responsabilidade apenas dos alunos. Ela também é resultado do ensino oferecido a esses estudantes. Pozo e Crespo (2009, p.40) expressam essa complexidade afirmando que "os alunos não aprendem porque não estão motivados, mas, por sua vez, não estão motivados porque não aprendem [...]".

A motivação para aprender Bioquímica pode ser influenciada por fatores extrínsecos e intrínsecos. A compreensão destes termos é fundamental no contexto desta pesquisa, uma vez que a qualidade da experiência e o desempenho podem ser diferentes quando os estudantes estão motivados extrínseca ou intrinsecamente (RYAN e DECI, 2000). Além disso, a autoeficácia, as estratégias de aprendizagem ativa, o valor da aprendizagem científica (ou valor da tarefa) são fatores motivacionais que constituem a razão do aprendizado científico (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005), em particular no caso desta pesquisa, do aprendizado de Bioquímica.

A motivação extrínseca ocorre quando o aluno objetiva o desempenho (*performance goal*). Neste caso, o propósito do estudante é competir com seus pares e chamar a atenção do professor (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005). Essa motivação baseia-se em um sistema de recompensas (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005; POZO e CRESPO, 2009) que podem ser de curto prazo (ter boas notas, dinheiro dos pais, prêmios do professor etc.) e de longo prazo (ganhar bolsas de estudo, conseguir um bom emprego, etc.) (BROPHY, 2004). Para os alunos motivados extrinsecamente, o engajamento em uma tarefa é o meio para um fim. Assim, eles se esforçam mais para ter boas notas que para aprender (PINTRICH et al., 1991). Não há dúvidas de que motivar os alunos extrinsecamente funciona, mas tem limitações porque os

resultados de aprendizagem dependem de um desejo socialmente definido (POZO e CRESPO, 2009).

A motivação intrínseca ocorre quando o aluno objetiva a realização (*achievement goal*), ou seja, os alunos sentem satisfação em aprender (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005). Eles se envolvem em atividades acadêmicas por razões como desafio, curiosidade e domínio. A participação do aluno motivado intrinsecamente em uma tarefa é um fim em si mesma, ao invés de ser um meio para um fim (PINTRICH et al., 1991). Neste caso, os alunos se esforçam mais para aprender do que para ter boas notas (POZO e CRESPO, 2009). Nas palavras de Guimarães, Bzuneck e Sanches (2002, p. 12), a motivação intrínseca refere-se:

> [...] ao envolvimento em determinada atividade por sua própria causa, por esta ser interessante, envolvente ou, de alguma forma, geradora de satisfação e, sobretudo, com ausência de constrangimentos externos ou internos. Implica ainda em uma orientação pessoal para dominar tarefas desafiadoras, associada ao prazer derivado do próprio processo, evidenciando curiosidade e persistência. Em suma, há motivação intrínseca quando a pessoa envolve-se em determinada atividade sem qualquer recompensa externa ou pressão (Guimarães, Bzuneck e Sanches, 2002, p. 12).

Tais distinções evidenciam, essencialmente, que é desejável que os ambientes de aprendizagem favoreçam a motivação intrínseca em detrimento da extrínseca. Mas é fundamental destacar que, se o aluno não estiver comprometido com orientações intrínsecas, é melhor que esteja extrinsecamente comprometido do que ficar alienado ao ambiente de aprendizagem (PINTRICH et al., 1991; PINTRICH e GARCIA, 1991).

Outro fator motivacional que contribui para o aprendizado dos alunos é a autoeficácia (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005). Esse termo pode ser definido como a confiança de um indivíduo em suas capacidades para realizar determinadas atividades acadêmicas (SCHUNK, 1991). As percepções de eficácia influenciam no comprometimento dos alunos, pois eles apresentam maior engajamento nas atividades em que se sentem competentes e confiantes do que naquelas em que isso não ocorre. A autoeficácia também é preditora do tempo e esforço que os estudantes gastam em uma tarefa, quanto maior for o senso de eficácia, maior o

esforço e persistência do aprendiz. Além disso, a autoeficácia influencia os padrões de pensamento e reações dos alunos: pessoas com baixa autoeficácia acreditam que as tarefas são mais complexas do que pessoas com elevada autoeficácia (PAJARES, 1995; PAJARES, 1996).

Os estudantes que têm um papel ativo na utilização de uma variedade de estratégias de aprendizagem e que são capazes de fazer a "gestão" do próprio aprendizado são propensos a apresentarem mais motivação e maior desempenho (SCHUNK e ZIMMERMAN, 1998; TUAN, CHIN e SHIEH, 2005). Eles são incentivados a assumir essa responsabilidade quando estudam em ambientes de aprendizagem centrados nos alunos (VAN DEN HURK, 2006). Dada a relevância das estratégias de aprendizagem para a presente pesquisa, optou-se por investigar este aspecto com mais detalhes. Assim, além do papel ativo dos alunos para selecionar as estratégias de aprendizagem como fator motivacional, verificou-se também quais estratégias os alunos mais utilizaram e a eficácia delas (ver seção 1.2.3).

O valor da aprendizagem científica também é um fator motivacional. Os alunos se envolvem ativamente no aprendizado científico quando percebem a importância das tarefas (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005). Os ambientes de aprendizagem que permitem a interação social contribuem para que os estudantes com alto valor da tarefa interajam com seus pares para desenvolver as atividades acadêmicas e influenciem positivamente as percepções de outros que subestimam o valor da tarefa. Esses alunos também podem interagir com o professor para atingir um bom desempenho (YANG et al., 2006). Ou seja, uma abordagem de ensino centrada no aluno contribui para que eles percebam o valor das tarefas e ainda influenciem outros alunos através da colaboração. O mesmo não ocorre nas aulas puramente expositivas, uma vez que há pouca (ou nenhuma) interação no desenvolvimento das atividades acadêmicas.

Há numerosos trabalhos que indicam que os ambientes de aprendizagem centrados nos alunos podem contribuir para que eles sintam-se intrinsecamente motivados (objetivo de

realização) e apresentem valores altos para autoeficácia, estratégias de aprendizagem ativa, valor da aprendizagem científica (ou valor da tarefa). A premissa básica é que estratégias de ensino podem ser incorporadas nos currículos para estimular o papel ativo e autônomo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem (BENWARE e DECI, 1984; WANG e REEVES, 2006; AMES, 1992; GARCIA e PINTRICH, 1996). Nesta perspectiva, investigar a motivação dos alunos na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo é imprescindível. Essa abordagem contribui para potencializar o uso de métodos de ensino centrados nos alunos, permitindo o engajamento deles no processo de ensino-aprendizagem.

1.2.3 ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

Estratégias de aprendizagem são técnicas, procedimentos e métodos utilizados pelos alunos para a aquisição e retenção de novos conhecimentos (COLLINS e O'BRIEN, 2011). As estratégias podem ser simples, como, por exemplo, destacar as partes mais importantes do material de estudo; ou exigir pensamentos mais complexos, por exemplo, fazer resumos com as próprias palavras e utilizar ferramentas gráficas (WEINSTEIN et al., 1989).

Weinstein e Mayer (1983; 1986) identificaram cinco principais estratégias de aprendizagem utilizadas pelos alunos: 1. repetição; 2. elaboração; 3. organização; 4. monitoramento da compreensão; e 5. afetiva. A estratégia de repetição consiste em, por exemplo, copiar, sublinhar, repetir em voz alta o material de estudo. Ou seja, esta estratégia envolve a participação ativa do aluno em escrever, destacar ou dizer as partes importantes do material durante a aprendizagem. A estratégia de elaboração contempla as técnicas de parafrasear, resumir, descrever, criar analogias etc. Enquanto que a estratégia de organização consiste em, por exemplo, criar diagramas ou uma hierarquia dos conteúdos do material de estudo. Esta estratégia contribui para que o aluno identifique e relacione as principais ideias de maneira a delinear as diferenças e semelhanças entre os conceitos estudados. Já a estratégia de monitoramento da compreensão envolve o estabelecimento de metas de aprendizagem,

avaliação do grau de realização das metas e modificação (quando necessário) das estratégias para cumprir as metas de maneira eficaz. Por fim, as estratégias afetivas incluem a redução de distrações externas e pensamentos de fracasso nas atividades acadêmicas (WEINSTEIN e MAYER, 1983; 1986).

Em um recente trabalho, John Dunlosky e seus colaborados analisaram 10 estratégias de aprendizagem e ofereceram recomendações sobre a utilidade e eficácia delas (DUNLOSKY et al., 2013). Neste estudo, os autores classificaram as estratégias em baixa, moderada e alta eficácia. Segundo Dunlosky e coautores (2013) grifar partes importantes do texto, fazer releituras, utilizar palavras-chave mnemônicas ou imagens mentais para memorizar informações, imaginar figuras durante a leitura de textos (visualização) e resumir pontos importantes são estratégias que apresentam baixa eficácia. Enquanto que a formulação de explicações para que os fatos apresentados no material de estudo possam ser considerados verdadeiros (interrogação elaborativa), explicações de como a nova informação está relacionada com o que o aluno já sabe, explicações das etapas para resolução de um problema (autoexplicação), bem como o uso intercalado de diferentes conteúdos (estudo intercalado), apresentam eficácia moderada. Por fim, a realização de testes práticos sobre o material instrucional (teste prático) e a distribuição do estudo ao longo do tempo, em vez de concentrado na véspera da prova (prática distribuída), são muito eficazes porque melhoram o desempenho dos alunos.

É curioso destacar que John Dunlosky e seus colaboradores analisaram apenas estratégias individuais, sem considerar os processos colaborativos. Na presente pesquisa, investigou-se algumas das estratégias supracitadas e também outras, como, por exemplo, a explicação para o grupo (explicações dos alunos para seus pares sobre os conteúdos) e também o recurso das discussões para a resolução de problemas (ver seção 5.4).

Portanto, saber mais do que os outros alunos não é garantia de sucesso nos estudos. É essencial que os estudantes conheçam e saibam utilizar estratégias de aprendizagem eficientes

para acessar o seu próprio conhecimento, motivar a si mesmo, monitorar seu aprendizado e mudar quando o aprendizado não está sendo eficaz. Desse modo, o êxito (ou não) dos alunos no ambiente escolar depende da capacidade deles de fazer a "gestão" da própria aprendizagem (DEMBO, 2004). Os estudantes que têm essa capacidade são chamados de autorregulados (NEWMAN, 2002). Segundo NEWMAN (2002), os estudantes autorregulados possuem um "*kit* de ferramentas" com estratégias de aprendizagem e sabem utilizá-las de maneira apropriada. Muitos alunos nunca foram devidamente ensinados a aprender. Isso porque os professores estão preocupados em transmitir o conteúdo e acabam não ensinando estratégias que auxiliem os alunos no processo de aprendizagem. Há estudantes que usam sempre uma ou duas das principais estratégias para todas as atividades propostas na sala de aula. Fazendo uma analogia com o "*kit* de ferramentas", é o mesmo que tentar apertar um parafuso com um alicate sem considerar que a ferramenta mais adequada é a chave de fenda. Isso ocorre porque esses alunos, na maior parte das vezes, não conhecem as ferramentas necessárias para aprender. Por isso, os estudantes utilizam sempre as mesmas estratégias, independente da complexidade e das demandas de cada disciplina (DEMBO, 2004). Para que eles se tornem autorregulados são necessárias competências e recursos motivacionais (NEWMAN, 2002) que foram descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Competências e recursos motivacionais necessários para que os alunos utilizem as estratégias de aprendizagem de maneira apropriada (NEWMAN, 2002).

Competências e recursos motivacionais	**Descrição**
Competências cognitivas	• Saber quando pedir ajuda; • Saber como fazer boas perguntas para esclarecer as dúvidas.
Competências sociais	• Saber quem pode ajudar; • Saber como pedir ajuda de maneira adequada.
Recursos motivacionais pessoais	• Objetivos pessoais; • Autocrenças; • Tolerância com as dificuldades para a execução das tarefas; • Vontade de expressar aos outros a necessidade de ajuda.
Recursos motivacionais contextuais	• Fatores presente na sala de aula, exemplos, sistemas de avalição, atividades colaborativas, a interação aluno-professor etc.

As estratégias de aprendizagem são influenciadas pelo método de ensino utilizado pelo professor (DELVA et al., 2000; KARAKOC e SIMSEK, 2004). Nas aulas expositivas prevalece o uso de recursos que estimulem assimilação de informações, enquanto nos contextos de aprendizagem centrados nos alunos, são estimuladas as estratégias que contribuem, por exemplo, para que os alunos resolvam problemas. Assim, é indispensável que os alunos tenham repertório de estratégias e que saibam utilizá-las de maneira eficaz, independente do método de ensino utilizado pelo professor. Além disso, os ambientes de aprendizagem centrados nos alunos favorecem a aprendizagem autorregulada, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade dos alunos para gerir o próprio aprendizado (VAN DEN HURK, 2006). Nessa perspectiva, monitorar as estratégias que os estudantes utilizaram para estudar e a opinião deles sobre a eficácia obtida foi foco de investigação desta pesquisa.

1.2.4 EFICIÊNCIA DO ENSINO

A avaliação do ensino, na opinião dos alunos, é o principal método utilizado para estimar a eficiência das disciplinas (REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008). Estudos mostram

que essas medidas são bons indicadores da qualidade do ensino (MARSH e ROCHE, 1992; CENTRA, 2003; REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008). Em contraposição, alguns céticos argumentam que os alunos não são qualificados para fazer essa avaliação (SCHMELKIN, SPENCER e GELLMAN, 1997; GREENWALD e GILLMORE, 1997). Apesar dessa divergência, a apreciação dos estudantes é uma fonte de informação importante, se não a mais importante e disponível para avaliar o ensino (PAN et al., 2009).

Pan e coautores (2009) recomendam cautela no uso indiscriminado de estudos quantitativos sobre a avaliação do ensino na opinião dos estudantes. Os autores sugerem que esta medida não pode ser considerada completa e deve, portanto, ser complementada com uma abordagem qualitativa. Isso permite dar significado à natureza numérica de avaliação dos estudantes, aumentando a confiabilidade dos dados (PAN et al., 2009).

Outro aspecto controverso, presente na literatura, é o uso de questionários padronizados para diferentes contextos de ensino-aprendizagem. Kember e Wong (2000) argumentam que avaliar ambientes de aprendizagem centrados nos alunos através de questionários padronizados é problemático. Isso porque as perguntas devem considerar o método de ensino e as estratégias utilizadas. Por isso, é preciso verificar se o instrumento é aplicável ao contexto que se pretende avaliar, ou ainda se é necessário fazer adaptações (KEMBER e WONG, 2000).

Neste estudo, a avaliação da eficiência do ensino contempla uma abordagem quantitativa e também qualitativa, a fim de aumentar a confiabilidade dos dados. Além disso, para fazer as medidas quantitativas da eficiência do ensino utilizou-se o questionário desenvolvido por Stringer e Irwing (1998; *Teaching Effectiveness Survey*- TES). Porém, adaptações foram feitas considerando-se as medidas válidas e necessárias para o ambiente de aprendizagem investigado na presente pesquisa (ver seção 4.1.1.6).

1.2.5 DESEMPENHO

A avaliação do desempenho dos alunos na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo contempla oito testes colaborativos e três testes individuais. Os testes colaborativos envolvem uma etapa individual, que permite a externalização do conhecimento, e uma etapa em grupo, para elicitação e busca por consenso da resolução dos problemas (FISCHER et al., 2002). Os testes colaborativos correspondem a 20% do desempenho do aluno (10% para a etapa individual e 10% para a etapa em grupo), enquanto que 80% correspondem ao desempenho deles nos testes individuais. Esse cálculo foi realizado a partir das equações a seguir,

Cálculo do desempenho colaborativo

$$Tc = \frac{Tc\ 1 + Tc\ 2 \ldots + Tc\ 8}{8}$$

Cálculo do desempenho individual

$$Ti = \frac{Ti\ 1\ (x1) + Ti\ 2\ (x2) + Ti\ 3\ (x4)}{7}$$

Cálculo do desempenho total

$$Dtotal = (Ti \times 0{,}8) + (Tc \times 0{,}2)$$

sendo, Tc = teste colaborativo; Ti = teste individual e Dtotal = desempenho do aluno na disciplina de Bioquímica. As notas dos testes colaborativos apenas são consideradas quando o aluno atinge desempenho igual ou maior do que 5,0 nos testes individuais. Isso impede que eles sejam beneficiados pela nota do grupo sem que tenham atingido o mínimo necessário para aprovação na disciplina.

Os testes colaborativos são corrigidos pelos professores (ou monitores) da disciplina. Já os testes individuais são corrigidos pelos professores (ou monitores) e também pelos

alunos. Este método tem sido utilizado desde 1984 e está descrito na literatura em Torres (1991). Na primeira etapa, os professores e monitores corrigem as provas. Cada item é corrigido pela mesma pessoa, o que permite que os critérios e rigor sejam os mesmos. Na segunda etapa, os testes individuais são devolvidos aos alunos para uma nova correção. O professor oferece a resposta ideal para cada problema e os critérios de correção; assim o aluno faz a sua verificação. Quando há pouca divergência (diferenças inferiores a 1) prevalece a maior nota, entretanto, quando há grande divergência (diferenças superiores a 1) professor e aluno discutem a questão em particular até alcançar o consenso (TORRES, 1991). Como demonstrado por Torres (1991), esses casos são raros e facilmente resolvidos.

O aluno que não obtém um resultado satisfatório para aprovação pode fazer uma recuperação, desde que a média da disciplina tenha sido maior ou igual a 3,0. Esta etapa consiste em um teste que é aplicado aproximadamente dois meses após o término da disciplina. O cálculo da média foi apresentado na equação a seguir,

Cálculo do desempenho na recuperação

$$R = \frac{(Dtotal \times 1) + (Tr \times 2)}{3}$$

sendo, R = recuperação e Tr = teste de recuperação.

Em todas as avaliações, a consulta aos livros e às anotações pessoais é livre. O objetivo deste procedimento é desestimular a memorização de informações, já que essas estão disponíveis para consulta. Nas avaliações exige-se a resolução de problemas (ver seção 4.1.1.8) de alta ordem cognitiva (HOCS, do inglês *High Order Cognitive Skills*) de acordo com a classificação de Zoller (1993). Assim, o esforço cognitivo exigido dos alunos na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo é muito maior do que em avaliações de outras disciplinas, que exigem apenas a reprodução de informações.

De acordo com a literatura, os estudantes aprendem mais estudando com métodos de ensino centrados nos alunos do que com aulas expositivas (WILKE, 2003; SMITH et al.,

2009; KNIGHT e WOOD, 2005). Isso se deve principalmente ao seu envolvimento nas atividades acadêmicas, permitindo que reflitam sobre a experiência de aprendizagem (JONES, 2007; MONTEIRO e SMOLE, 2010). Portanto, mais relevante do que o desempenho dos alunos é garantir que esse não seja baseado na performance deles para memorizar informações, mas para resolver problemas.

A partir destas considerações, evidencia-se a necessidade de investigar como o ambiente de aprendizagem proporcionado na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo interfere nas expectativas, motivação, estratégias de aprendizagem, avaliação da eficiência do ensino e desempenho. Além disso, verificou-se a participação e a frequência dos alunos nas aulas de Bioquímica. Como sugerido, as pesquisas sobre ensino centrado no aluno já produziram resultados muito relevantes. Entretanto, o ambiente analisado nesta investigação apresenta características singulares (ver seção 1.1) ainda não exploradas na literatura quanto aos fatores supracitados. Além disso, poucos estudos sobre ensino centrado no aluno utilizaram mais de uma ou duas estratégias (GARDNER e BELLAND, 2012). Segundo Gardner e Belland (2012), isso pode ocorrer devido à dificuldade para incorporar várias estratégias de maneira coesa. O contexto dessa pesquisa contempla várias estratégias que são combinadas ao longo das aulas (tais como, resolução de problemas, *softwares*, colaboração e discussão). Isso reforça a pertinência desta pesquisa e a necessidade de se desenvolver mais estudos sobre ambientes de aprendizagem centrados nos alunos que utilizem várias estratégias de ensino.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa tem apoio nas contribuições da Teoria da Assimilação por meio da Aprendizagem e Retenção Significativas de Ausubel (2000) e na Teoria Educacional de Novak (2010) para explicar o processo de aquisição e retenção do conhecimento, assim como nas ideias de Vygotsky (1978) para fundamentar o papel da troca social durante o processo de aprendizagem. Ausubel (2000) diferencia a aprendizagem mecânica da significativa, considerando a forma como se relacionam as novas informações e os conhecimentos prévios na estrutura cognitiva de cada sujeito (AUSUBEL, 2000; MOREIRA, 2006). Por sua vez, Novak (NOVAK, 2010) confere uma visão humanista a essas ideias de Ausubel. Somando-se a isso, as contribuições de Vygotsky (1978), relacionadas com a formulação do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), permitem compreender o potencial das atividades colaborativas para favorecer a troca social durante o processo de aprendizagem. Os tópicos a seguir apresentam com mais detalhes as teorias que fundamentam esta pesquisa.

2.1 AMBIENTE DE APRENDIZAGEM CENTRADO NO ALUNO PARA PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A aprendizagem significativa é o eixo central da Teoria da Assimilação através da Aprendizagem e da Retenção Significativas (AUSUBEL, 2000) e da Teoria Educacional de Novak (NOVAK, 2010). A Teoria da Assimilação através da Aprendizagem e da Retenção Significativas foi proposta por David Ausubel em 1973. Ele descreve o processo de aprendizagem como um *continuum* entre a aprendizagem mecânica e a significativa. Essas, por sua vez, ocorrem em duas etapas: aprendizagem e retenção. O processo de aprendizagem consiste em relacionar as novas informações com o conhecimento prévio de forma arbitrária e literal, quando a aprendizagem ocorre mecanicamente. O oposto acontece quando a aprendizagem é significativa, pois as relações são estabelecidas de maneira não arbitrária e

não literal. Em relação à etapa de retenção, o resultado é o esquecimento para os alunos que memorizam informações sem conferir sentido entre o que eles já sabem e os conceitos relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva, ou seja, quando se trata de aprendizagem mecânica. Em contrapartida, na aprendizagem significativa o aluno consegue recuperar as informações mesmo depois de algum tempo e essas podem ser utilizadas em contextos diferentes daquele em que se deu a aprendizagem (AUSUBEL, 2000; MOREIRA, 2006).

Um aspecto importante a ser esclarecido é que algumas vezes a aprendizagem mecânica é desejada, como por exemplo para memorizar o número do nosso RG (Registro Geral). Este caso, tem pouco potencial para ser aprendido de maneira significativa, mas, apesar disso, é funcional e necessário no cotidiano dos indivíduos (NOVAK, 1977).

Para a ocorrência da aprendizagem significativa são necessárias três condições (AUSUBEL, 2000):

1. O material instrucional deve ser potencialmente significativo;

2. Os conhecimentos prévios dos alunos devem ser considerados no planejamento do ensino, funcionando como pontos de ancoragem para a aprendizagem;

3. O aluno deve optar por aprender significativamente.

Novak (NOVAK, 2010), por sua vez, confere uma visão humanista às ideias de Ausubel sobre o processo de aprendizagem. Em sua teoria educacional, ele traz elementos humanistas para a compreensão do processo de aprendizagem. Novak considera o pensamento, os sentimentos e as emoções dos seres humanos no processo de construção de novos conhecimentos (NOVAK, 2010). Segundo Novak (2010), as experiências educacionais positivas aumentam a capacidade de um indivíduo pensar, sentir e/ou agir em novas situações de aprendizagem. Em contrapartida, as experiências negativas diminuem essa capacidade.

Nesta Teoria, a educação é caracterizada por cinco elementos: aluno, professor, conhecimento, contexto e avaliação. Esses elementos podem ser combinados de muitas maneiras para resultar (ou não) no empoderamento (*empowerment*) dos indivíduos. O

principal critério de eficácia dessas combinações é o nível em que cada elemento contribui para que os indivíduos sejam capazes de autorregular a própria aprendizagem (NOVAK, 2010).

A partir dessas ideias, Novak redefiniu a aprendizagem significativa como a integração construtiva entre o pensar, o sentir e o agir para levar ao empoderamento dos indivíduos (NOVAK, 2010). Como sugerido anteriormente, para atender as demandas do ensino de Bioquímica é fundamental um ambiente que confira aos alunos a principal responsabilidade por sua própria aprendizagem. Assim, essa definição de aprendizagem significativa é imprescindível no contexto desta pesquisa.

2.2 ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL E AS ATIVIDADES COLABORATIVAS

Atividades colaborativas são determinantes para favorecer a troca social durante o processo de aprendizagem. A fundamentação teórica deste trabalho baseou-se no conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) da Teoria Sociocultural de Vygotsky (1978). A ZDP é a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial (VYGOTSKY, 1978). O nível de desenvolvimento real é caracterizado pelo amadurecimento das funções mentais estabelecidas como resultado de ciclos de desenvolvimento completos. Isso conduz à capacidade de resolução de problemas de forma independente. Por sua vez, o nível de desenvolvimento potencial é caracterizado pela resolução de problemas com a orientação de outros indivíduos mais capacitados (VYGOTSKY, 1978). A Figura 3 é uma representação esquemática sobre a ZDP em duas situações.

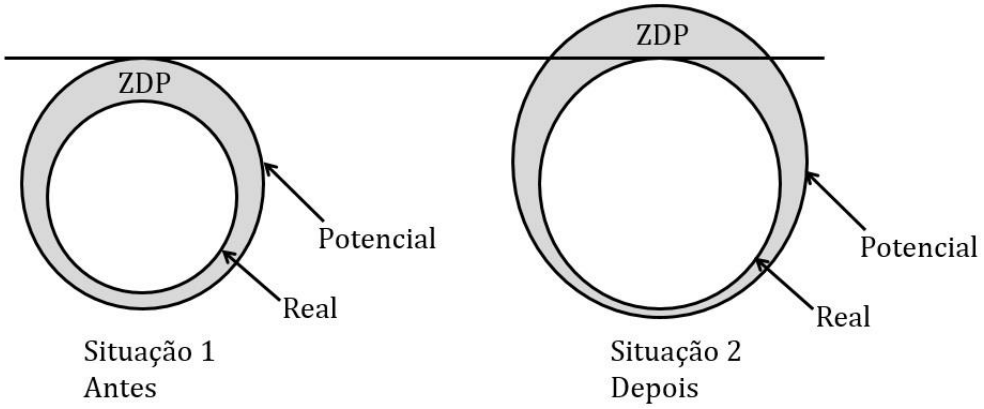


Figura 3. Representação da Zona de Desenvolvimento Proximal em duas situações (1 e 2).

A ZDP refere-se àquelas "funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação" (VYGOTSKY, 1978, p. 86). Em outras palavras, os problemas que os indivíduos não solucionaram independentemente passam a ser resolvidos através de interações sociais. Consequentemente, a ZDP sofre variações ao longo dos ciclos de desenvolvimento (Figura 3): o nível de desenvolvimento potencial na situação 1 (antes) será o nível de desenvolvimento real na situação 2 (depois). Assim, este conceito pode ser utilizado como instrumento para entender o curso interno do desenvolvimento dos indivíduos. Isso abrange os ciclos e processos de maturação que já estão completos e os ciclos e processos que estão no início do amadurecimento/desenvolvimento (VYGOTSKY, 1978).

Vygotsky (1978), através do conceito da ZDP, tem como pressuposto o fato de que há potencial de aprendizagem quando os indivíduos aprendem em grupos (alunos têm experiências incompletas, mas relativamente iguais). Isso porque, no processo de colaboração, cada aluno possui algum conhecimento e habilidade mas, para completar um novo ciclo de desenvolvimento, são fundamentais as contribuições de outros indivíduos (GOOS, GALBRAITH e RENSHAW, 2002; VYGOTSKY, 1978). Logo, este conceito é fundamental no contexto desta pesquisa, pois as estratégias PE e GD são atividades colaborativas que favorecem a interação entre os alunos, contribuindo para que eles se envolvam em uma troca ativa de experiências para completar um novo ciclo de desenvolvimento.

3 OBJETIVO E PERGUNTA DE PESQUISA

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do ambiente de aprendizagem centrado no aluno proporcionado na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

A pergunta que norteou esta pesquisa foi: como o ambiente de aprendizagem da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo interfere nas expectativas, na motivação, nas estratégias de aprendizagem, na avaliação dos alunos sobre a eficiência do ensino, na participação, na frequência e no desempenho?

4 METODOLOGIA

4.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados empíricos ocorreu no âmbito das aulas da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo, ministrada para os alunos do primeiro ano do curso Farmácia-Bioquímica (n=86). Esta disciplina tem 12 créditos (4 horas de aula por dia às terças, quartas e quintas-feiras) e os alunos foram distribuídos em três turmas.

4.1.1 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Na Figura 4 uma representação esquemática com a sequência de atividades da coleta dos dados.

QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo

Semanas

Antes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Depois
A B	**C**	**C**	**C D**	**C**	**D E**	**C**	**C D**	**C D**	**C**	**D E**		**C D**	**C D**	**C**	**D F G H I**	**E**	**J**

A: Questionário de perfil dos alunos
B: Questionário de expectativas sobre a disciplina de Bioquímica
C: Questionário de estratégias de aprendizagem
D: Teste colaborativo de desempenho
E: Teste individual de desempenho
F: Questionário de motivação para aprender Bioquímica
G: Questionário de atendimento das expectativas sobre a disciplina de Bioquímica
H: Questionário de participação e frequência nas aulas de Bioquímica
I: Questionário de eficiência do ensino
J: Entrevistas semiestruturadas

Figura 4. Sequência de atividades da coleta dos dados (letras A-J): antes da disciplina (letras A-B), durante a disciplina (letras C-I) e depois da disciplina (letra J).

Os alunos foram convidados a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE; Anexo 1) antes do início da etapa de coleta dos dados. Eles foram informados sobre as finalidades desta pesquisa e estavam cientes de que os dados obtidos seriam utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, bem como divulgados com a preservação do anonimato.

A coleta dos dados envolveu a aplicação de instrumentos antes, durante e após o término da disciplina. As atividades antes (letras A-B) e durante a disciplina (letras C-I) foram realizadas no segundo semestre de 2014. As entrevistas semiestruturadas (letra J) foram realizadas no primeiro semestre de 2015, obtendo informações adicionais a partir dos padrões observados nos dados coletados nas letras A-I. Os instrumentos serão detalhados nos próximos tópicos.

4.1.1.1 QUESTIONÁRIO DE PERFIL DOS ALUNOS

O questionário sobre o perfil dos alunos continha 10 perguntas (Anexo 2). Elas foram elaboradas para identificar aspectos gerais (idade e sexo) do perfil dos alunos. Além de aspectos acadêmicos, tais como: atividades (apenas estuda/ estuda e trabalha); formação acadêmica (graduação concluída; graduação em andamento); frequência nas aulas; participação em disciplinas com métodos de ensino centrados no aluno; preferências e rotina de estudo. Exemplos:

• **Aspectos gerais**

1. Qual a sua idade?

a. menos de 18 anos b. entre 18 e 24 anos c. entre 25 e 34 anos

d. mais de 35 anos

• **Aspectos acadêmicos**

1. Como você prefere estudar?

a. sozinho(a) b. em grupo c. sozinho(a) ou em grupo

O objetivo deste questionário foi obter informações que ajudassem a compreender os padrões observados nas respostas dos alunos para os demais instrumentos da coleta dos dados. Além disso, informações sobre número de créditos que os alunos estavam cursando foram obtidas através do resumo escolar do sistema Júpiter (sistema de graduação da Universidade de São Paulo).

4.1.1.2 QUESTIONÁRIO INICIAL: EXPECTATIVAS SOBRE A DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

O questionário de expectativas sobre a disciplina de Bioquímica (Anexo 3) foi aplicado antes do início das aulas. Este instrumento contemplou quatro partes: expectativas sobre aspectos gerais; 2. expectativas sobre o método de ensino; 3. expectativas sobre a carga de trabalho; e 4. expectativas sobre o desempenho. As expectativas sobre aspectos gerais e sobre o método de ensino foram julgadas com uma escala de Likert de 7 níveis (1= pouco e 7= muito) e as perguntas de expectativas sobre a carga de trabalho e desempenho foram julgadas na forma de testes de múltipla escolha.

As perguntas sobre aspectos gerais (4 perguntas), carga de trabalho (1 pergunta) e desempenho (1 pergunta) estão descritas na literatura em Remedios e Lieberman (2008) e as perguntas sobre o método de ensino (5 perguntas) foram criadas para atender as necessidades desta pesquisa. Além disso, este questionário também continha uma questão aberta para que os alunos expressassem suas expectativas a respeito da disciplina de Bioquímica. Esse item permitiu verificar aspectos, que por sua vez, poderiam não estar contempladas nas perguntas com escala de Likert. Exemplos:

• **Expectativas sobre aspectos gerais** (REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008)

1. Você espera que esta disciplina seja interessante?
2. Você está interessado em estudar Bioquímica?

• **Expectativas sobre o método de ensino**

1. Você aprecia o uso de novos métodos de ensino?
2. Você acha que este método de ensino será eficiente para você aprender Bioquímica?

• **Pergunta aberta**

1. Comente sobre as suas expectativas a respeito da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

• **Expectativas sobre carga de trabalho e desempenho** (REMEDIOS e LIEBERMAN, 2008)

1. Em média, quantas horas por semana você acha que vai precisar estudar para esta disciplina (fora da sala de aula)?

   a. menos de 2 horas

   b. 2-3 horas

   c. 4-5 horas

   d. 6-7 horas

   e. 8-10 horas

   f. mais de 10 horas

2. Indique a nota que você espera obter nesta disciplina.

   a. 1 b.2 c.3 d.4 e.5 f.6 g.7 h.8 i.9 j.10

4.1.1.3 QUESTIONÁRIO FINAL: ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS SOBRE A DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

O questionário de atendimento das expectativas (coletado no final da disciplina) é uma adaptação do questionário de expectativas (coletado no início da disciplina). Este instrumento (Anexo 4) permitiu verificar se as expectativas dos alunos sobre a disciplina de Bioquímica (quanto a aspectos gerais e ao método de ensino) e carga de trabalho foram atendidas. Para isso, foram criadas perguntas que refletissem as ideias do questionário inicial. A seguir, os exemplos de perguntas equivalentes aos itens apresentados na seção 4.1.1.2:

• **Expectativas sobre aspectos gerais**

1. A disciplina foi interessante?
2. Você está interessado em continuar a estudar Bioquímica?

• **Expectativas sobre o método de ensino**

1. Você apreciou o uso do novo método de ensino?
2. O método de ensino foi eficiente para você aprender Bioquímica?

• **Pergunta aberta**

1. A disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo atendeu as suas expectativas? Comente.

• **Expectativas sobre carga de trabalho**

1. Em média, quantas horas por semana você estudou para esta disciplina (fora da sala de aula)?

   a. menos de 2 horas

   b. 2-3 horas

   c. 4-5 horas

   d. 6-7 horas

e. 8-10 horas

f. mais de 10 horas

A nota dos alunos na disciplina é o parâmetro de comparação com a expectativa deles sobre o desempenho (ver seção 4.1.1.8). Por isso, não foi necessário perguntar sobre esse aspecto.

4.1.1.4 QUESTIONÁRIO DE MOTIVAÇÃO PARA APRENDER BIOQUÍMICA

O questionário de motivação está descrito na literatura em Tuan, Chin e Shieh, (2005). Este aspecto foi avaliado com 29 afirmações julgadas através de uma escala de Likert com 7 níveis (1 = totalmente falsa e 7 = totalmente verdadeira) em 5 categorias (Anexo 5): autoeficácia (7 itens), estratégias de aprendizagem ativa (8 itens), valor da aprendizagem científica (5 itens), objetivo de desempenho (4 itens), objetivo de realização (5 itens). O instrumento original foi desenvolvido para o Ensino de Ciências, por isso foram feitas pequenas adaptações nas afirmações para adequar ao contexto do ensino de Bioquímica e ajustes para atender as demandas desta pesquisa. Exemplos descritos em Tuan, Chin e Shieh (2005), mas adaptados para o contexto da Bioquímica:

• **Autoeficácia**

1. Eu tenho certeza que posso compreender os conteúdos fáceis e difíceis de Bioquímica.
2. Eu não estou confiante de que posso compreender os conceitos difíceis de Bioquímica.

• **Estratégias de aprendizagem ativa**

1. Quando estou aprendendo novos conceitos de Bioquímica, eu tento entendê-los.

2. Quando estou aprendendo novos conceitos de Bioquímica, eu busco conexões com minhas experiências anteriores.

• **Valor da aprendizagem científica**

1. Eu acho que aprender sobre Bioquímica é importante porque posso usar esse conhecimento na minha vida diária.
2. Eu acho que aprender sobre Bioquímica é importante porque estimula o meu pensamento.

• **Objetivo de desempenho (ou motivação extrínseca)**

1. Eu participo da disciplina de Bioquímica para conseguir boas notas.
2. Eu participo da disciplina de Bioquímica para ter melhor desempenho que os outros alunos.

• **Objetivo de realização (ou motivação intrínseca)**

1. Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando consigo boas notas nas provas.
2. Eu me sinto mais realizado quando tenho confiança sobre o conteúdo de Bioquímica.

A descrição das categorias do questionário de motivação, segundo Tuan, Chin e Shieh (2005, p. 643), foi apresentada a seguir:

> • Autoeficácia - os estudantes acreditam em sua própria capacidade para ter um bom desempenho em tarefas do aprendizado científico.
>
> • Estratégias de aprendizagem ativa - os estudantes têm um papel ativo na utilização de uma variedade de estratégias para a construção de novos conhecimentos com base no conhecimento prévio.
>
> • Valor da aprendizagem científica - o valor da aprendizagem científica é fazer com que os alunos adquiram competência na resolução de problemas e experiência em atividades investigativas, assim como também encontrem estímulo para o raciocínio e relevância para a ciência na vida diária. Se eles podem perceber esses valores importantes, então eles serão motivados para o aprendizado científico.

> • Objetivo de desempenho - o objetivo do aluno no aprendizado científico é competir com outros alunos e chamar a atenção do professor.
>
> • Objetivo de realização - os alunos sentem satisfação à medida que aumentam suas competências e conquistas durante o aprendizado científico (TUAN, CHIN e SHIEH, 2005, p. 643).

Depois de julgar os itens dessas categorias, os alunos compararam a motivação deles na disciplina de QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo com outras disciplinas utilizando a seguinte escala: +3 = muito maior; +2 = maior; +1 = um pouco maior; 0 = igual; -1 = um pouco menor; -2 menor; -3 muito menor.

4.1.1.5 QUESTIONÁRIO DE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

O monitoramento das estratégias de aprendizagem (Anexo 6) foi realizado através de uma lista com algumas delas. Este instrumento foi construído com o auxílio dos professores da disciplina que declararam quais eram as estratégias de aprendizagem mais utilizadas pelos alunos nos anos anteriores. Além disso, este questionário também apresentou um item para que os alunos expressassem outras técnicas, procedimentos ou métodos que não estivessem contemplados na lista. Eles foram instruídos a assinalar e avaliar a eficácia (1 = pouco e 10 = muito) das estratégias utilizadas durante a semana. Exemplos e descrições oferecidas aos alunos no questionário:

• Estratégias de aprendizagem

1. Grifar - destacar as partes mais importantes do material de estudo.
2. Autoexplicação - explicar o conteúdo, com suas próprias palavras, para você mesmo.
3. Explicação para o grupo - explicar o conteúdo, com suas próprias palavras, para os outros integrantes do grupo.

• **Pergunta aberta**

1. Utilize o espaço abaixo para indicar outras estratégias de aprendizagem que você utilizou esta semana.

4.1.1.6 QUESTIONÁRIO DE EFICIÊNCIA DO ENSINO

O questionário sobre a eficiência do ensino (Anexo 7) continha 9 categorias, com 6-9 itens cada. Este instrumento foi baseado em Stringer e Irwing (1998; *Teaching Effectiveness Survey*- TES). A partir do TES (24 itens), ampliou-se o número de itens e criou-se uma categoria sobre método de ensino (total 56 itens). Além disso, as afirmações da categoria "carga de trabalho da disciplina" foram adaptadas. Os itens do questionário foram julgados através da escala de Likert de 7 níveis (1 = totalmente falsa e 7 = totalmente verdadeira). Exemplos:

• **Organização da disciplina**

1. A organização da disciplina foi adequada.
2. Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foram apropriados para o aprendizado de Bioquímica.

• **Carga de trabalho da disciplina**

1. A carga de trabalho foi coerente com o número de créditos desta disciplina (12 créditos).
2. O nível de exigência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi adequado para alunos de graduação.

• **Conteúdos da disciplina**

1. Os tópicos ensinados na disciplina de Bioquímica foram importantes para minha formação profissional.
2. Os conteúdos da disciplina estimularam minha curiosidade na área de Bioquímica.

• **Execução da disciplina**

1. A qualidade do ensino foi excelente.
2. O professor disponibilizou materiais (livro e roteiro de estudo) importantes para o acompanhamento da disciplina.

• **Tarefas e *feedbacks***

1. As tarefas do roteiro de estudos foram estimulantes.
2. Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram efetivos para o meu aprendizado.

• **Integração da disciplina**

1. A sequência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi adequada para o aprendizado de Bioquímica.
2. A organização dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) contribuiu para evidenciar as articulações entre eles.

• **Impacto da disciplina**

1. A disciplina aumentou meu interesse na área de Bioquímica.
2. Os conceitos que aprendi de Bioquímica serão muito importantes para minha profissão.

• **Avaliação geral da disciplina**

1. Eu vou aconselhar outros alunos a fazerem esta disciplina.
2. Eu apreciei a disciplina.

• **Método de ensino**

1. Os períodos de estudo (PE) foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.
2. Os grupos de discussão (GD) foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.

Depois de julgar os itens dessa categoria, os alunos responderam à questão "comente a respeito da eficiência do ensino da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo".

4.1.1.7 QUESTIONÁRIO DE PARTICIPAÇÃO E FREQUÊNCIA NAS AULAS DE BIOQUÍMICA

O questionário de participação e frequência nas aulas de Bioquímica (Anexo 8) contemplou quatro itens. Primeiro, os alunos responderam dois testes de múltipla escolha sobre frequência e motivos para faltar às aulas de Bioquímica. Depois, utilizaram uma escala numérica de 1-10 (1 = pouco e 10 = muito) para indicar sua participação nas atividades colaborativas e também o quanto outras disciplinas comprometeram a participação nas aulas de Bioquímica. Exemplos:

• Teste de múltipla escolha

1. Indique os motivos para você faltar às aulas de Bioquímica (indique quantas opções julgar necessário):
    a. Nunca faltei;
    b. b. Acúmulo de trabalho em outras disciplinas;
    c. c. Antes de provas de outras disciplinas;
    d. d. Acúmulo de trabalho nesta disciplina;
    e. e. Antes de provas desta disciplina;
    f. f. Descanso ou lazer

• Escala numérica

1. Utilize a seguinte escala numérica para indicar sua participação nas atividades (PE e GD) de Bioquímica: 1-10 → 1 = pouco e 10 = muito.

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

4.1.1.8 TESTES COLABORATIVOS E INDIVIDUAIS DE DESEMPENHO

Os testes colaborativos foram constituídos de 2-3 problemas e os testes individuais de 5-8 problemas (cada teste) de alta ordem cognitiva **(**ZOLLER, 1993 - HOCS, do inglês *High Order Cognitive Skills*), assim como os problemas resolvidos nos grupos de discussão (GD). Exemplos:

1. Amostras de sangue foram retiradas de pacientes adultos com os quadros clínicos e nas condições seguintes:

   a. Diabético não tratado- amostra retirada com o paciente em jejum;

   b. Hígido – amostra retirada com o paciente em jejum;

   c. Hígido – amostra retirada imediatamente depois de uma refeição;

   d. Obeso, sob dieta com severa restrição de carboidratos – amostra retirada com paciente em jejum.

   Por um acidente, os rótulos das amostras foram perdidos. Não tendo condições para dosar hormônios, o laboratório responsável fez uma consulta a um(a) farmacêutico(a), pedindo sugestões para a identificação das amostras. Como você responderia à consulta?

2. Em 1973, Walser e colaboradores propuseram um tratamento nutricional para pacientes com insuficiência hepática apresentando uremia (taxa anormalmente alta de ureia plasmática) crônica, que eram mantidos com uma dieta de baixo conteúdo proteico e valor calórico normal. O tratamento consistia em administrar oralmente sete α-cetoácidos, cada um com o esqueleto carbônico correspondente a um aminoácido essencial. Justificar sua concordância ou discordância das afirmações seguintes, referentes à terapêutica proposta:

   a. Uremia e balanço negativo e nitrogênio são esperados para indivíduos normais e para os pacientes com o tipo de dieta descrita;

b. Os cetoácidos administrados seriam convertidos em aminoácidos essenciais e utilizados para síntese proteica, levando à queda do nível de ureia plasmática;

c. A administração dos cetoácidos atenuaria o balanço negativo de nitrogênio que os pacientes apresentavam;

d. Aos cetoácidos deveria ser adicionado oxaloacetato para prevenir a sua conversão a corpos cetônicos.

4.1.1.9 ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Entrevistas semiestruturadas foram realizadas para obter informações adicionais a partir dos padrões observados nos questionários e desempenho dos alunos (Anexo 9).

Entrevistas com os alunos

Objetivo:

Verificar a percepção dos alunos sobre o ambiente de aprendizagem e também as relações entre o desempenho e a participação/frequência.

Entrevistas com os monitores

Objetivo:

Verificar a percepção dos monitores sobre o ambiente de aprendizagem e também as relações entre o desempenho e a participação/frequência.

Entrevistas com os docentes

Objetivo:

Verificar a percepção dos docentes sobre o ambiente de aprendizagem e sua prática e também as relações entre o desempenho e a participação/frequência.

4.1.2 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE A DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

Na Tabela 2 foi apresentado o cronograma das atividades desenvolvidas durante a disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo. Todas as aulas foram estruturadas utilizando-se as dinâmicas de períodos de estudo (PE) e grupos de discussão (GD).

Tabela 2. Cronograma das atividades da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

Semanas	Atividades da disciplina QBQ0215
Semana 1	• PE e GD sobre estrutura de aminoácidos.
Semana 2	• PE e GD sobre estrutura de proteína.
Semana 3	• PE e GD sobre hemoglobina; • Teste colaborativo 1.
Semana 4	• PE e GD sobre estrutura de enzima.
Semana 5	• GD sobre estrutura de enzima; • Teste colaborativo 2; • PE e GD sobre sentido das reações; • Teste individual 1.
Semana 6	• PE sobre introdução ao metabolismo; • Correção do teste individual 1; • PE sobre estrutura de carboidratos; • PE sobre glicólise.

Tabela 2 (Continuação)

Semanas	Atividades da disciplina QBQ0215
Semana 7	• PE e GD sobre gliconeogênese; • Teste colaborativo 3; • PE e GD sobre Ciclo de Krebs.
Semana 8	• PE sobre lipídios e membranas; • PE e GD sobre oxidação de triacilgliceróis; • PE e GD sobre corpos cetônicos e etanol; • PE sobre cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa; • Testes colaborativo 4.
Semana 9	• PE e GD sobre cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa.
Semana 10	• GD sobre cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa; • Teste colaborativo 5; • Teste individual 2; • PE e GD sobre via das pentoses.
Semana 11	• PE sobre transdução de sinal; • Correção do teste individual 2; • PE sobre glicogênio.
Semana 12	• PE e GD sobre glicogênio; • Teste colaborativo 6.
Semana 13	• PE e GD sobre síntese de lipídios; • PE sobre aminoácidos; • Teste colaborativo 7.
Semana 14	• PE e GD sobre aminoácidos.
Semana 15	• PE sobre nutrição, regulação e diabetes; • Estudo do mapa do metabolismo; • Teste colaborativo 8; • GD sobre metabolismo.
Semana 16	• GD sobre metabolismo; • Teste individual 3.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS

4.2.1 ANÁLISE UNIVARIADA

A estatística descritiva foi utilizada para obter uma apreciação geral dos dados de forma univariada (COHEN e LEA, 2004). Foram calculados os valores médios, desvios-padrões, frequências, porcentagens e porcentagens acumuladas, assimetrias e valores máximo e mínimo. Além disso, estas análises foram complementadas com os histogramas de cada item dos questionários.

4.2.2 ANÁLISE MULTIVARIADA

Os métodos estatísticos multivariados (PEREIRA, 2004) são utilizados para o reconhecimento de padrões naturais. A análise hierárquica de agrupamentos (do inglês, *Hierarchical Cluster Analysis* - HCA) foi realizada com o auxílio do *software* Pirouette. Isso permitiu agrupar os alunos em função da similaridade das respostas.

4.2.3 COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

As correlações entre as variáveis foram verificadas através do teste de correlação de Pearson (r). Os valores de r variam entre -1 e 1 e o sinal indica o sentido da correlação, ou seja, linear perfeita positiva (+1) ou perfeita negativa (-1). Segundo Cohen (1988) escores de 0,2 podem ser considerados pequenos; 0,5 são médios; 0,8 podem ser interpretados como grandes.

4.2.4 CONFIABILIDADE DOS QUESTIONÁRIOS

O Alfa de Cronbach indica a consistência interna do questionário. Os valores do Alfa de Cronbach variam de 0 a 1. Valores próximos de 0 indicam que não há correlação entre os itens do instrumento, enquanto que valores próximos de 1 indicam alta correlação entre os

itens. Idealmente, o Alfa de Cronbach deve estar acima de 0,7. Contudo, esse valor é bastante sensível ao número de afirmações de cada categoria. Valores mais baixos (ex.: Alfa de Cronbach igual a 0,5) são comuns em questionários com número reduzido de itens (menos de 10). Para esses casos, a literatura recomenda que também sejam calculados os valores de correlação Item-total (PALLANT, 2005). A correlação Item-total é um método amplamente utilizado para verificar a homogeneidade das respostas. O critério mínimo para a correlação Item-total é 0,20. Assim, itens de questionário com valores menores do que 0,20 devem ser descartados (EVERITT, 2002). Os valores do Alfa de Cronbach e de correlação Item-total foram calculados com o auxílio do *software* SPSS.

4.2.5 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

As entrevistas foram transcritas e, depois disso, foram elaborados mapas conceituais para representar essas informações. As entrevistas foram realizadas com dez alunos, três professores e dois monitores, a fim de confirmar os padrões observados e obter dados complementares aos questionários e testes de desempenho.

Os mapas conceituais podem ser definidos como um conjunto de conceitos imersos em uma rede de proposições. Essa ferramenta é um organizador gráfico diferente de outros diagramas similares, tais como os mapas mentais, pois permite explicitar relações entre os conceitos com alto grau de clareza semântica (NOVAK, 2002; NOVAK, 2010; DAVIES, 2011). Os mapas são formados por proposições, as quais apresentam a seguinte constituição:

conceito inicial – termo de ligação → conceito final

O mapa conceitual difere dos métodos tradicionais de análise das entrevistas, pois permite evidenciar estruturas cognitivas subjacentes e dar foco aos conjuntos de relações mais relevantes para a pesquisa. Além disso, esse organizador gráfico fornece resumos rápidos e de qualidade sobre os dados (KINCHIN, STREATFIELD e HAY; 2010).

O procedimento para a construção dos mapas conceituais está exemplificado a seguir através da entrevista do Estudante I (Figura 5). As proposições foram elaboradas a partir dos trechos indicados na transcrição literal das entrevistas (Anexo 10). Modificações foram feitas nas palavras utilizadas pelos entrevistados, mas sem perder o sentido da fala. Assim, os mapas conceituais correspondem à interpretação das entrevistas com o objetivo tornar visível padrões nas respostas dos alunos, professores e monitores.

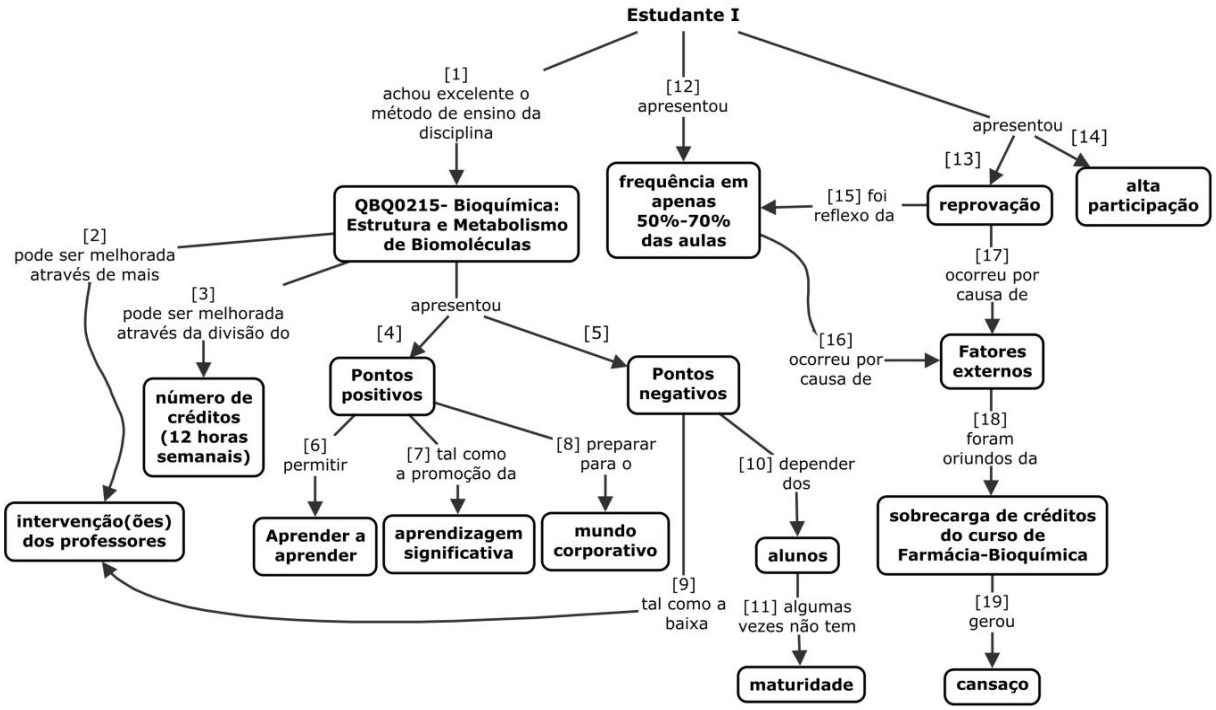


Figura 5. Mapa conceitual elaborado a partir da entrevista com o Estudante I. As proposições foram numeradas para auxiliar a identificação.

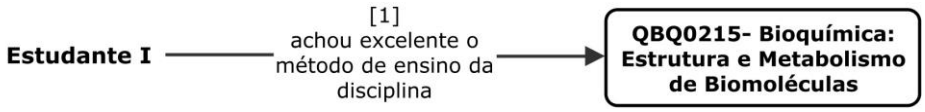
Um fragmento da entrevista pode resultar em apenas uma única proposição (exemplo A) ou em várias (exemplo B), ou ainda as proposições podem ser elaboradas a partir de vários fragmentos das entrevistas (exemplo C). Os trechos a seguir foram utilizados para a construção das proposições 1 e 3. Nesses casos, apenas um trecho da entrevista foi utilizado para a elaboração da proposição.

Exemplos do tipo A

Trecho da entrevista

[...] Eu acho que esse método é excelente. [Proposição 1]

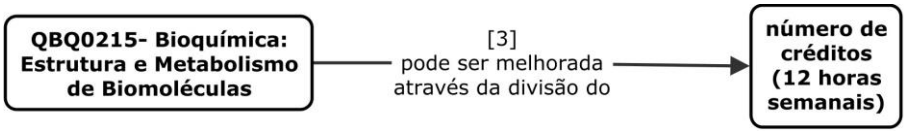
Proposição



Trecho da entrevista

[...] Uma coisa que até conversei com o professor, mas eu não sei se é possível, seria dividir a Bioquímica. Porque se for fazer todas as tardes no segundo [semestre], você acaba ficando sem tempo para estudar, ficando cansando. E isso, com certeza, eu não sou psicólogo, eu não sei, realmente não sei, mas acaba diminuindo a capacidade de aprender do aluno, de uma maneira geral (sic). [Proposição 3]

Proposição



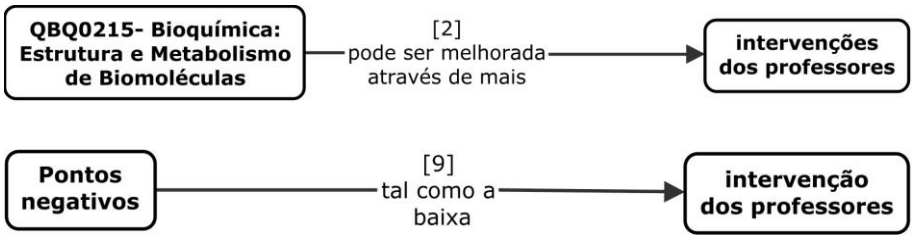
No próximo exemplo é possível observar que um único fragmento da entrevista foi utilizado para obter duas proposições (2 e 9). Esse é o exemplo do tipo B.

Exemplo do tipo B

Trecho da entrevista

[...] É que assim... essa matéria, pelos menos no começo eu acho que os professores deviam fazer mais intervenções. Porque no começo acabou sendo: "Ah, cada um fala o que quer aí". E aí fica meio difícil você identificar o que era certo, entendeu? Porque, vamos supor: estava eu e o colega ali. Eu falava um negócio, o meu colega falava outro e ficava meio difícil de saber qual que era o certo, não é? O que era o absoluto. E aí isso me atrapalhou um pouco até eu começar a pegar. Porque aí depois que eu peguei e falei: é assim. Eu chegava para a professora.... o cara falava: "Ah tá bom. Então vamos para o próximo tópico". Eu falava: "não professora. Então a resposta certa é essa?" Ela falava: "é". Isso aí começou a me ajudar (sic). [Proposições 2 e 9]

Proposições



As proposições do tipo C foram elaboradas a partir de vários fragmentos das entrevistas. Nesses casos, as ideias presentes na fala do entrevistado foram repetidas em diferentes momentos. No exemplo a seguir, foram elaboradas 8 proposições (Proposições 12-19) a partir de diferentes trechos da entrevista. Além disso, algumas informações não estava explicitas na fala do aluno e, por isso, foram complementadas através dos questionários respondidos durante a disciplina e desempenho (ex.: proposições 12, 13 e 14).

Exemplo do tipo C

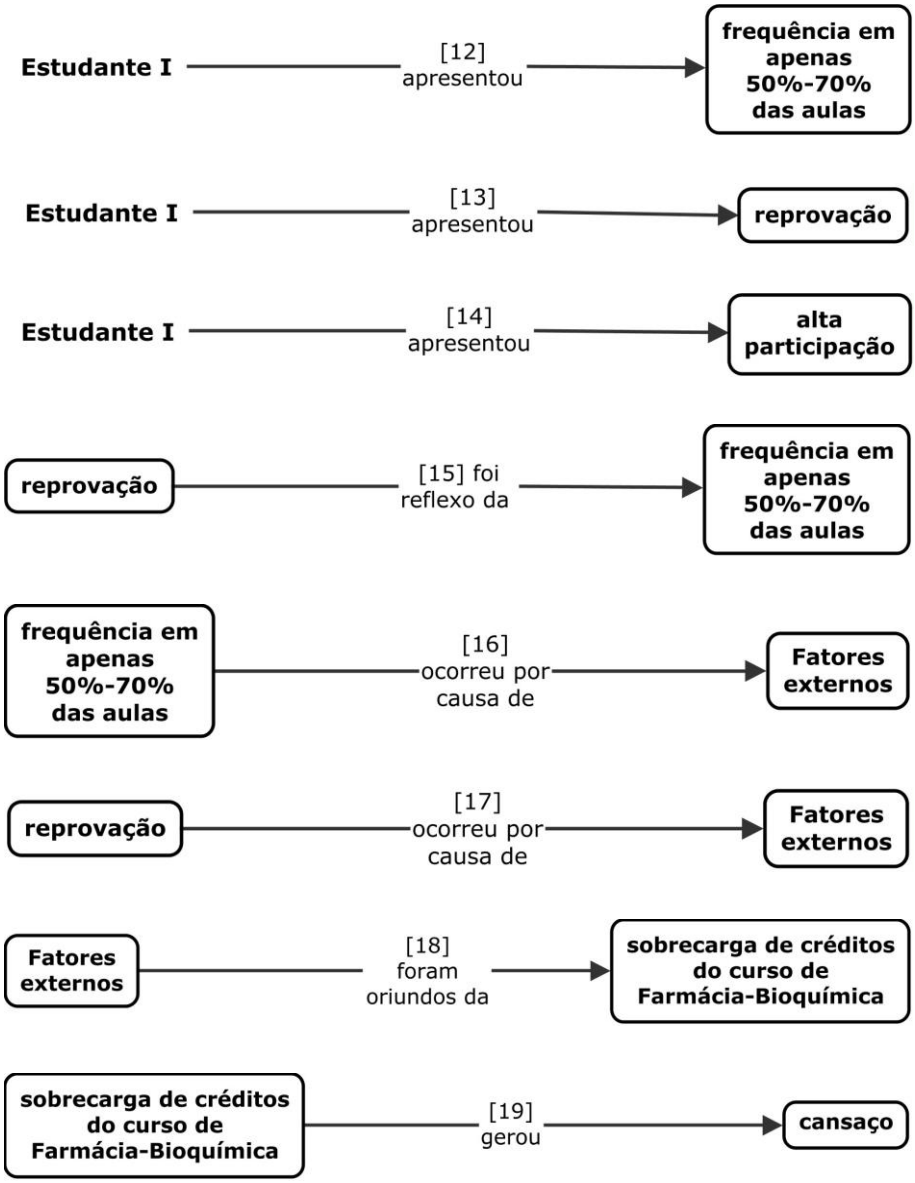
Trechos da entrevista

Olha, eu tenho uma crítica, talvez. É, eu acho que problema que todo mundo teve com a Bioquímica, não foi com a Bioquímica. Entende? Foi muito além. É uma disciplina genial. Uma das que eu mais gostei, embora eu tenha reprovado. Não estou negando isso. É... só que assim, o segundo semestre para Farmácia é muito pesado. Então você pode ver... tinha gente que dormia na aula. Tinha gente que estava cansada assim. E não era cansado porque ficou até altas horas na internet, não é? É porque tinha que estudar. E é aquela coisa assim, você tem que escolher uma coisa ou outra, não é? E aí tenta fazer aqui, tira dali, põe aqui, sabe? E assim, acabou que eu não soube me organizar. Em todas as aulas que eu estive presente, sempre fui uma pessoa que participou. Em nenhum momento que eu... se eu estava na aula eu participava. Mas o problema é que eu faltava porque tinha que estudar para alguma outra disciplina. Então assim, acabou acontecendo (sic). [Proposições 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]

[...] É que assim, eu não posso falar... eu estou falando do meu problema. Mas assim, conversando com os meus colegas, eu já vi que foi o problema que todo mundo falou. Teve gente que trancou matéria para conseguir acompanhar. Teve gente que consegue fazer os dois, mas assim, não foi todo mundo. Acabou acontecendo. Cada escolha uma renúncia. Então eu achei que a carga do segundo semestre ficou muito pesada e acabou sendo um negócio meio difícil em função disso (sic). [Proposições 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19]

Tentei estudar. Tentei estudar. Comecei a tirar foto. Comecei a construir um arsenal praticamente para vir para a P3[1] forte. Mas o que acabou acontecendo é que em função de já estar tendo muito provas, já vim meio aos trancos e barrancos da P2, eu já não vim com a cabeça 100% (sic). [Proposições 17, 18 e 19]

Proposições



[1] P1, 2 e 3 = testes individuais.

Foram elaborados 15 mapas conceituais a partir do procedimento descrito, os quais permitiram que as respostas dos alunos, professores e monitores fossem comparadas, tornando visíveis as semelhanças e/ou diferenças.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 PERFIL DOS ALUNOS

O questionário de perfil foi respondido por 82 alunos (correspondendo a 95,3% do total). Na Tabela 3 foi apresentada a frequência, porcentagem e porcentagem acumulada das respostas destes estudantes.

Tabela 3. Perfil dos alunos que cursaram a disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo no ano de 2014.

		Níveis	**Frequência (n=82)**	**%**	**% acumulada**
Idade		Menos de 18 anos	6	7,3%	7,3%
		Entre 18 e 24 anos	72	87,8%	95,1%
		Entre 25 e 34 anos	4	4,9%	100%
Gênero		Masculino	19	23,2%	23,2%
		Feminino	63	76,8%	100%
Atividades		Apenas estuda	80	97,6%	97,6%
		Estuda e trabalha	2	2,4%	100%
Graduação concluída		Sim	4	4,9%	4,9%
		Não	78	95,1%	100%
Graduação em andamento	Curso	Farmácia-Bioquímica	80	97,6%	97,6%
		Ciências Fundamentais da Saúde	2	2,4%	100%
	Ingresso	2010 ou anterior	2	2,4%	2,4%
		2011	-	-	-
		2012	-	-	-
		2013	9	11,0%	13,4%
		2014	71	86,6%	100%

Tabela 3 (Continuação)

	Níveis	**Frequência (n=82)**	**%**	**% acumulada**
Frequência nas aulas	Até 20%	-	-	-
	Entre 20% e 50%	1	1,2%	1,2%
	Entre 50% e 70%	3	3,7%	4,9%
	Mais de 70%	78	95,1%	100%
Participação em disciplina(s) com métodos de ensino centrados no aluno	Sim	7	8,5%	8,5%
	Não	75	91,5%	100%
Preferências de estudo	Sozinho(a)	39	47,6%	47,6%
	Em grupo	5	6,1%	53,7%
	Sozinho(a) ou em grupo	38	46,3%	100%
Rotina de estudo	Regularmente	26	31,7%	31,7%
	Uma semana antes das provas	41	50,0%	81,7%
	Um dia antes das provas	14	17,1%	98,8%
	Nunca estuda	1	1,2%	100%

Na Tabela 3 observa-se que mais de 80% dos alunos (n=72) tinham idade entre 18 e 24 anos. Em contrapartida, o percentual de estudantes com menos de 18 ou mais de 24 anos foi pouco representativo. Em relação ao gênero, observa-se que 76,8% (n=63) eram do sexo feminino e 23, 2% (n= 19) do sexo masculino.

Os alunos que apenas estudavam representam 97,6% (n=80). Isso porque o curso de Farmácia-Bioquímica é integral e exige grande carga horária de aulas durante o período da manhã e tarde. Das duas alunas que informaram que trabalhavam, uma exercia a profissão de controladora de vôo do comando da Aeronáutica (militar) e a outra era professora.

Os alunos que estavam cursando a primeira graduação representam 95,1% (n=78), enquanto que apenas 4,9% (n= 4) estavam matriculados no ensino superior pela segunda vez. Os cursos indicados pelos estudantes que já tiveram outra experiência na graduação foram Gerontologia, Engenharia Civil, Química e Ciências Biológicas.

Como mencionado anteriormente, a disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo é oferecida aos alunos do curso de Farmácia-Bioquímica, mas cerca de 10 vagas são disponibilizadas aos estudantes do curso de Ciências Fundamentais da Saúde. Apesar desse pequeno número de vagas, elas acabam não sendo preenchidas. Isso explica porque apenas 2 alunos (menos de 3%) eram desse curso e 80 (97,6%) eram do curso de Farmácia-Bioquímica.

Mais de 80% (n=71) dos alunos ingressaram em 2014 e apenas 11% (n=9) em 2013. Em contrapartida, menos de 3% (n=2) iniciaram a graduação em 2010 ou em ano anterior a este. Isso indica que a maioria dos alunos era novata nos respectivos cursos.

Os alunos foram questionados sobre a frequência deles nas aulas; 95,1% (n=78) indicaram a opção “mais de 70% das aulas”. Essa informação é declarativa, mas é um indicador de alta assiduidade desses estudantes na graduação.

Eles também foram questionados sobre a participação em disciplinas (exceto as de laboratório) que não têm aulas expositivas. Os estudantes que declaram nunca ter participado de disciplinas com métodos de ensino centrados nos alunos correspondem a 91,5% (n=75) e apenas 7 (8,5%) tiveram uma experiência. Dentre eles, 1 aluno não fez o relato e também não fez uma avaliação desta experiência e os outros 6 alunos apresentaram respostas vagas que não evidenciam clareza sobre este aspecto. Relato e avaliação destes alunos sobre a experiência com métodos de ensino centrados nos alunos:

> • A aula não expositiva é mais interessante e permite melhor comunicação entre o aluno e o professor.

• As aulas ficam desinteressantes e cansativas depois de um tempo.

• O curso somente teórico não passa totalmente aos alunos a noção exata do que está sendo explicado.

• O professor ia desenvolvendo o raciocínio no quadro negro e eu achava mais simples de acompanhar.

• Esta disciplina foi Deontologia. Nós tínhamos que ler várias RDCs[2] e textos e depois responder questões em um site. No horário das aulas havia discussão sobre as perguntas.

• Eu, particularmente, não gosto muito, pois prefiro aprender antes para depois debater, trocar experiências com outras pessoas.

Em relação à preferência de estudo, 47,6% (n=39) dos alunos declararam gostar de estudar apenas sozinhos e 46,3% (n=38) informaram que apreciavam estudar tanto sozinhos como em grupo. Os estudantes que gostavam de estudar apenas em grupo correspondem a 6,1% (n=5). Esse resultado pode ser reflexo da pouca experiência (ou nenhuma) deles com métodos de ensino centrados nos alunos (ver resultados para a pergunta sobre participação em disciplinas com métodos centrados no aluno) antes do início da disciplina de Bioquímica, já que a colaboração entre eles não é estimulada em aulas puramente expositivas.

Os alunos que disseram que estudam regularmente correspondem a 31,7% (n=26), enquanto os alunos que estudam uma semana ou apenas um dia antes das provas correspondem a 50,0% (n=41) e 17,1% (n=14), respectivamente. O ambiente de aprendizagem proporcionado na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo contribui para que eles estudem regularmente. Isso é especialmente estimulado no PE e GD (ver seção 1.1), momento no qual os alunos estudam em grupo para uma troca ativa de experiências. Para complementar as informações do perfil, tem-se na Tabela 4 o número de créditos em que os alunos estavam matriculados no segundo semestre de 2014.

---

[2] RDC - Resolução da Diretoria Colegiada.

Tabela 4. Número de créditos em que os alunos estavam matriculados no segundo semestre de 2014.

Número de créditos matriculados	**Frequência (n=86)**	**Porcentagem (%)**	**Porcentagem acumulada (%)**
18	1	1,2	1,2
20	2	2,3	3,5
22	4	4,6	8,1
24	2	2,3	10,4
25	1	1,2	11,6
26	4	4,6	16,2
28	2	2,3	18,5
30	2	2,3	20,8
32	2	2,3	23,1
34	1	1,2	24,3
36	1	1,2	25,5
38	63	73,3	98,8
40	1	1,2	100

Cada crédito corresponde a quinze horas de aula que são distribuídas durante 15 semanas, assim, uma disciplina de 4 créditos tem 4 horas de aula durante 15 semanas. A análise da Tabela 4 revela a sobrecarga de créditos para os alunos no segundo semestre de 2014. Mais de 70% deles tinham 38 créditos. Isso significa que estes estudantes tinham aulas todos os dias durante o período da manhã e da tarde também, restando pouco tempo para que eles estudassem fora da sala de aula. Uma das principais vantagens do método de ensino investigado nesta pesquisa é a oportunidade que os alunos têm de estudar durante o período de aula, o que não acontece em disciplinas cujas aulas são expositivas.

5.2 EXPECTATIVAS DOS ALUNOS

5.2.1 QUESTIONÁRIO INICIAL

O questionário de expectativas (inicial) foi respondido por 82 alunos (correspondendo a 95,3% do total). Na Tabela 5, os valores do Alfa de Cronbach e de correlação Item-total para verificar a consistência interna deste instrumento.

Tabela 5. Valores de Alfa de Cronbach e correlação Item-total do questionário de expectativas.

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Expectativas sobre aspectos gerais	0,78	
Item 1 - Quanto você aguarda ansiosamente por esta disciplina?		0,57
Item 2 - Você está interessado em estudar Bioquímica?		0,70
Item 3 - Você espera que esta disciplina seja interessante?		0,65
Item 4 - Você espera que esta disciplina seja agradável?		0,52
Expectativas sobre o método de ensino	0,91	
Item 5 - Quanto você aguarda ansiosamente para utilizar este método de ensino?		0,80
Item 6 - Você aprecia o uso de novos métodos de ensino?		0,58
Item 7 – Você acha que este método de ensino será eficiente para aprender Bioquímica?		0,83
Item 8 - Quanto você acha que as atividades mencionadas substituirão com vantagem as aulas expositivas?		0,77
Item 9 - Você está interessado em utilizar esse método de ensino?		0,89

Os valores obtidos para o Alfa de Cronbach (valores ≥ 0,70) e de correlação Item-total (Tabela 5) foram aceitáveis para os fins deste estudo (valor ≥ 0,20). Esses valores indicaram que o instrumento apresenta boa consistência interna para avaliar as expectativas dos alunos sobre a disciplina de Bioquímica.

A análise descritiva do questionário de expectativas foi apresentada na Tabela 6. Esta análise foi complementada com os histogramas da Figura 6.

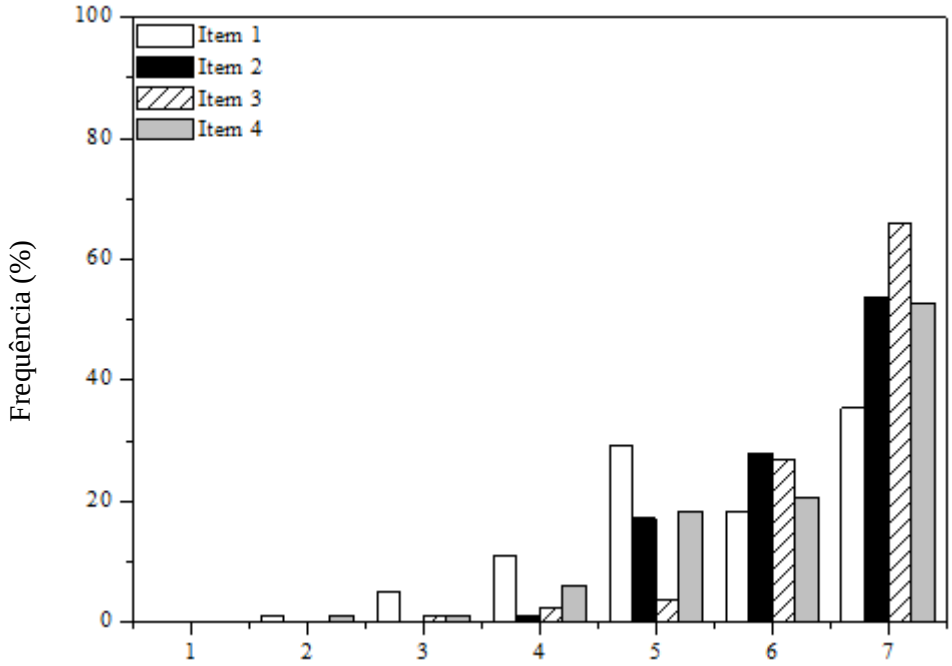
Tabela 6. Análise descritiva das respostas dos alunos para o questionário de expectativas.

Categorias	**Itens**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**	**Desvio-padrão**	**Assimetria**
Expectativas sobre aspectos gerais	Item 1	2	7	5,6	1,3	-0,6
	Item 2	4	7	6,3	0,8	-0,8
	Item 3	3	7	6,5	0,8	-2,2
	Item 4	2	7	6,1	1,1	-1,3
Expectativas sobre o método de ensino	Item 5	2	7	5,1	1,5	-0,5
	Item 6	2	7	5,8	1,4	-1,0
	Item 7	1	7	5,3	1,4	-0,9
	Item 8	1	7	5,0	1,4	-0,5
	Item 9	1	7	5,3	1,7	-0,8

Nota: Itens 1-9 descritos na Tabela 5.

A partir da análise descritiva (Tabela 6) verificou-se que os valores de média foram altos para as categorias de aspectos gerais e método de ensino (média≥ 5). O valor máximo foi 7 para todos os itens e apenas três apresentaram valor mínimo igual a 1. Além disso, todos os itens apresentaram assimetria negativa. Estes padrões podem ser verificados com mais clareza nos histogramas apresentados na Figura 6a (aspectos gerais) e Figura 6b (método de ensino).

(a)



(b)

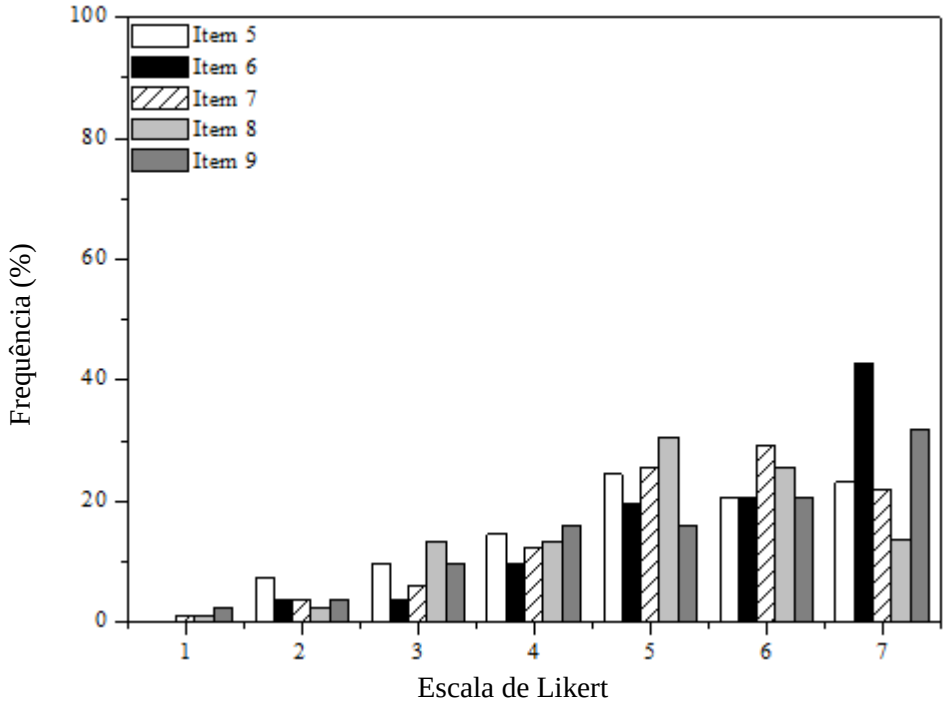


Figura 6. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos para os itens do questionário de expectativas: Figura 6a (aspectos gerais); Figura 6b (método de ensino). Itens 1-9 descritos na Tabela 5.

O histograma da Figura 6a evidencia elevada frequência de respostas no nível 7 da escala de Likert: 35,3% (Item 1) a 65,9% (Item 3). Observa-se que as barras maiores ficaram concentradas do lado direito e as barras menores (ou ausentes) estão do lado esquerdo do

histograma. Esse padrão explica os valores de assimetria negativa apresentados na Tabela 6 que indicam que os alunos apresentaram alta expectativa para os aspectos gerais da disciplina, pois o nível 7 corresponde à opção “muito” na escala de Likert.

A análise do histograma da Figura 6b mostra que as barras maiores ficaram distribuídas predominantemente nos níveis 5-7 (lado direito). Isso significa que a expectativa dos alunos sobre o método de ensino também foi alta apesar da falta de experiências deles com métodos de ensino centrados no aluno (ver resultados do perfil dos estudantes; seção 5.1).

5.2.2 QUESTIONÁRIO FINAL

Após analisar as expectativas dos alunos, foi preciso verificar se elas foram atendidas. Isso porque as expectativas deles podem não ser correspondidas, apesar da disciplina de Bioquímica ter sido planejada com coerência e organização. Este questionário foi respondido por 74 alunos (correspondendo a 86,0% do total) e foi aplicado no final da disciplina (ver Figura 4).

Os valores do Alfa de Cronbach e de correlação Item-total para as categorias de atendimento das expectativas sobre aspectos gerais e sobre o método de ensino foram apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Valores de Alfa de Cronbach e correlação Item-total do questionário de atendimento das expectativas.

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Atendimento das expectativas sobre aspectos gerais	0,86	
Item 1 - A disciplina atendeu as suas expectativas?		0,72
Item 2 - Você está interessado em continuar a estudar Bioquímica?		0,56
Item 3 - A disciplina foi interessante?		0,84
Item 4 - A disciplina foi agradável?		0,79

Tabela 7 (Continuação)

Questionário	Alfa de Cronbach	Correlação Item-total
Atendimento das expectativas sobre o método de ensino	0,97	
Item 5 - O método de ensino atendeu as suas expectativas?		0,88
Item 6 - Você apreciou o uso do novo método de ensino?		0,95
Item 7 - O método de ensino foi eficiente para você aprender Bioquímica?		0,89
Item 8 - O método de ensino substituiu com vantagem as aulas expositivas?		0,91
Item 9 - Você está interessado em utilizar este método de ensino em outras disciplinas?		0,91

Os valores de Alfa de Cronbach foram maiores do que 0,7 e os valores de correlação Item-total foram maiores do que 0,2. Isso indica que o instrumento apresenta consistência interna, não havendo necessidade de excluir nenhum item ou categoria do questionário.

Na Tabela 8, tem-se a análise descritiva do questionário de atendimento das expectativas e na Figura 7 os histogramas correspondentes.

Tabela 8. Análise descritiva das respostas dos alunos para o questionário de atendimento das expectativas.

Categorias	Itens	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Assimetria
Atendimentos das expectativas sobre aspectos gerais	Item 1	1	7	5,8	1,6	-1,4
	Item 2	1	7	6,0	1,4	-1,8
	Item 3	1	7	6,4	1,0	-2,7
	Item 4	1	7	5,8	1,4	-1,2
Atendimentos das expectativas sobre o método de ensino	Item 5	1	7	5,4	1,8	-1,0
	Item 6	1	7	5,4	2,0	-1,2
	Item 7	1	7	5,4	2,0	-1,2
	Item 8	1	7	5,0	2,0	-0,7
	Item 9	1	7	5,0	2,1	-0,9

Nota: Itens 1-9 descritos na Tabela 7.

A partir da análise descritiva (Tabela 8) observa-se que os valores de média para a categoria aspectos gerais e método de ensino foram altos (média≥ 5) e, além disso, que a assimetria foi negativa para todos os itens. Verifica-se também que o valor máximo foi 7 e o mínimo 1 para todos os itens. Complementar a esses dados, nos histogramas apresentados na Figura 7a (aspectos gerais) e Figura 7b (método de ensino) foi possível verificar a forma dos histogramas para as afirmações do questionário.

(a)

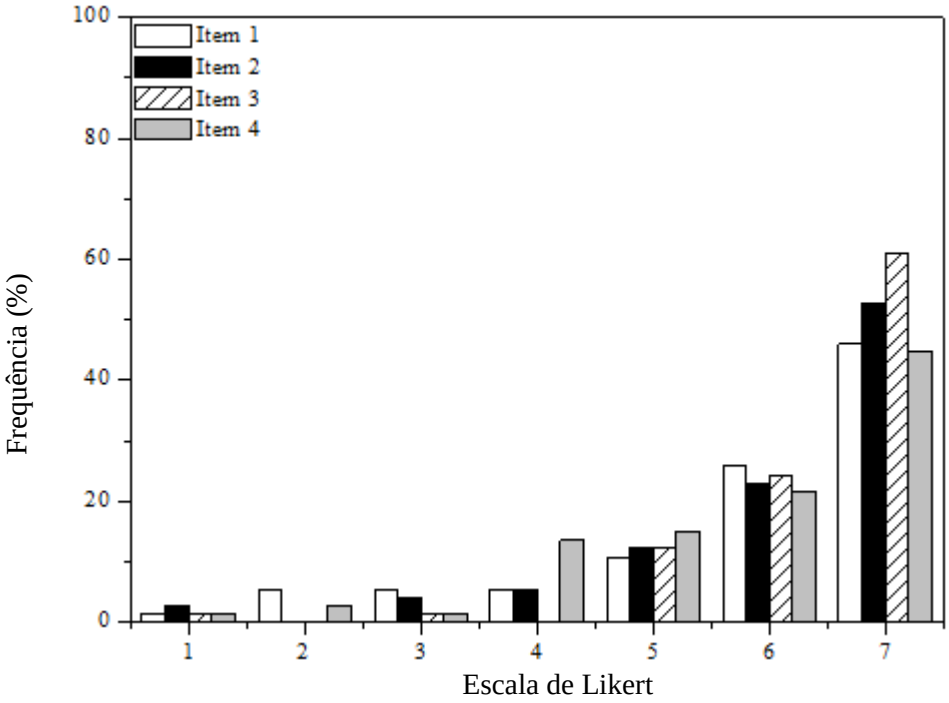


Figura 7. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos para o questionário de atendimento das expectativas: Figura 7a (aspectos gerais); Figura 7b (método de ensino). Itens 1-9 descritos na Tabela 5.

(b)

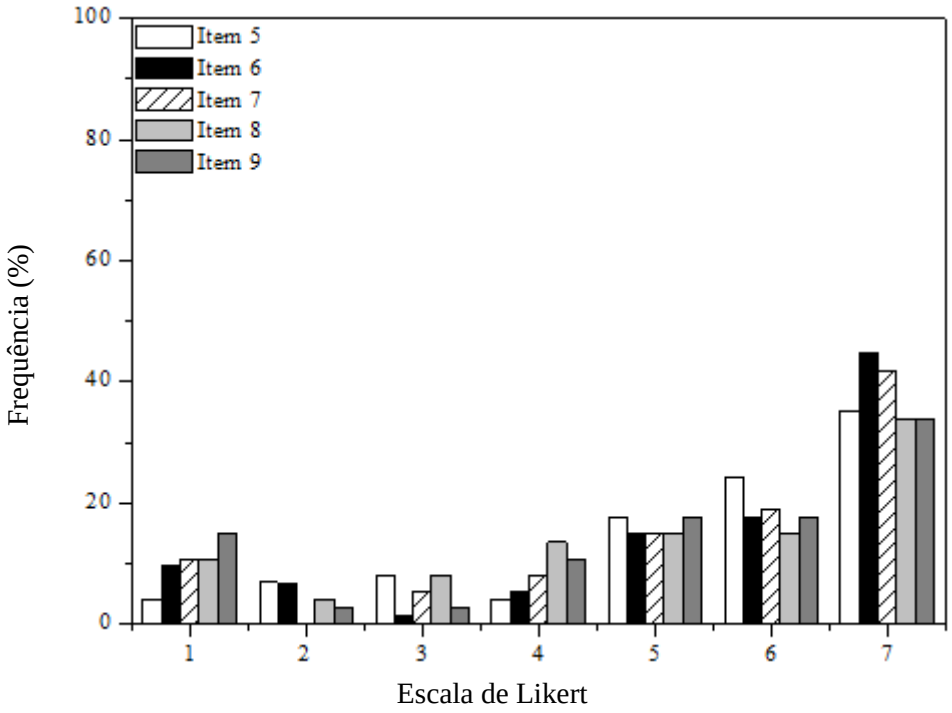


Figura 7 (Continuação)

Observa-se nos histogramas da Figura 7 que houve predomínio do nível 7 (mais alto da escala de Likert) para todas as afirmações, pois as barras maiores ficaram concentradas do lado direito para as categorias de aspecto gerais e método de ensino. Isso indica que o atendimento das expectativas foi alto, porém não é possível afirmar quantos alunos tiveram suas expectativas atendidas (ou não) apenas com a análise dos histogramas. Para isso, na seção a seguir, comparou-se os questionários inicial e final.

5.2.3 EXPECTATIVAS (INICIAL) *VS.* ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS (FINAL)

Para verificar se as expectativas dos alunos foram atendidas, na disciplina de Bioquímica, classificou-se em baixa (0,10 ≤ Média≤ 0,40), moderada (0,41 ≤ Média ≤0,70) e alta (0,71 ≤ Média≤ 1,0) a razão entre os valores observados e os valores máximos[3] das

[3] A expectativa observada corresponde à soma de cada um dos níveis da escala de Likert (variando de 1-7) indicados pelos alunos em cada categoria. Já a expectativa máxima é a multiplicação do número de níveis da escala de Likert (7 níveis) com o número de itens de cada categoria.

categorias de aspectos gerais (Tabela 9) e método de ensino (Tabela 10) em função dos questionários de expectativas e atendimento das expectativas.

A diagonal das Tabelas 9 e 10 corresponde a frequência de alunos que tiveram suas expectativas atendidas, ou seja, os estudantes que tinham alta expectativa no início da disciplina e também tiveram alto atendimento dessas expectativas. O mesmo raciocínio para os valores moderados e baixos apresentados na diagonal dessas tabelas. Enquanto que os campos não diagonais correspondem aos estudantes que superaram as expectativas (parte inferior à diagonal), ou que não tiveram suas expectativas atendidas (parte superior à diagonal).

Tabela 9. Frequência de alunos que tiveram suas expectativas atendidas, não atendidas ou superadas para aspectos gerais da disciplina de Bioquímica.

		Expectativas (Inicial)			
		Baixa	Moderada	Alta	Total (n=73)
Atendimento das expectativas (Final)	Baixo	-	-	2 (2,7%)	2 (2,7%)
	Moderado	-	1 (1,4%)	7 (9,6%)	8 (11,0%)
	Alto	-	2 (2,7%)	61 (83,6%)	63 (86,3%)

Na Tabela 9 verifica-se que 85% dos alunos tiveram suas expectativas atendidas (diagonal), sendo que desses estudantes, cerca de 84% tinham alta expectativas e também tiveram alto atendimento dessas expectativas para aspectos gerais da disciplina de Bioquímica. A frequência de alunos que se decepcionaram com a disciplina (parte superior a diagonal) corresponde a 12% (n=9), enquanto que aqueles que tiveram suas expectativas superadas são pouco representativos (3%; parte inferior a diagonal), dado que as expectativas já eram muito altas.

Tabela 10. Frequência de alunos que tiveram suas expectativas atendidas, não atendidas ou superadas para o método de ensino da disciplina de Bioquímica.

		Expectativas (Inicial)			
		Baixa	Moderada	Alta	Total (n=73)
Atendimento das expectativas (Final)	Baixo	2 (2,7%)	2 (2,7%)	7 (9,6%)	11 (15,0%)
	Moderado	-	5 (6,8%)	8 (11,0%)	13 (17,8%)
	Alto	1 (1,4%)	14 (19,2%)	34 (46,6%)	49 (67,2%)

Na Tabela 10 observa-se que 56% dos estudantes tiveram suas expectativas atendidas (diagonal) sobre o método de ensino, sendo que cerca de 47% deles tinham altas expectativas e também alto atendimento. Além disso, verifica-se que 23% dos alunos se decepcionaram (parte superior a diagonal) e 21% superaram suas expectativas (parte inferior a diagonal). À seguir, alguns exemplos de respostas dos alunos sobre o atendimento (ou não) das expectativas:

Expectativas atendidas/ superadas

> A disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo superou minhas expectativas, pois o conteúdo, apesar de complexo, é interessante; o método de ensino foi muito bom e útil e os professores e monitores são ótimos e ajudaram muito a esclarecer dúvidas e entender a matéria.

> Muito. Foi a melhor matéria do semestre e apesar de ter que cumprir tantos créditos, foi a matéria que me deu mais vontade de vir para a USP.

Expectativas não atendidas

> Não, pois eu esperava gostar minimamente do método de ensino, ainda prefiro aulas expositivas, porém o método tem seu mérito.

Cabe destacar que as comparações apresentadas nas Tabelas 9 e 10 não são precisas devido à subjetividade da variável analisada, mas permitem apresentar uma indicação muito clara de que a maioria dos alunos tiveram suas expectativas atendidas ou ainda superadas na disciplina de Bioquímica (aspectos gerais: 88%, método de ensino: 77%), sendo que destes

estudantes, a maior parcela tinha alta expectativa e também tiveram alto atendimento (aspectos gerais: 84%, método de ensino: 46%), e uma parcela menor, mas significativa, superou as expectativas sobre o método de ensino (21%). Tais resultados evidenciam que as atividades planejadas foram relevantes, e além disso, que as impressões que os veteranos transmitiram aos novos alunos foram correspondidas para a maioria deles. Em relação ao método de ensino, esses resultados indicam que eles tiveram suas expectativas atendidas sobre as atividades colaborativas (PE e GD) em substituição à aula expositiva. Além destes aspectos, foram avaliadas as expectativas sobre a carga de trabalho (Figura 8) e desempenho (Figura 9).

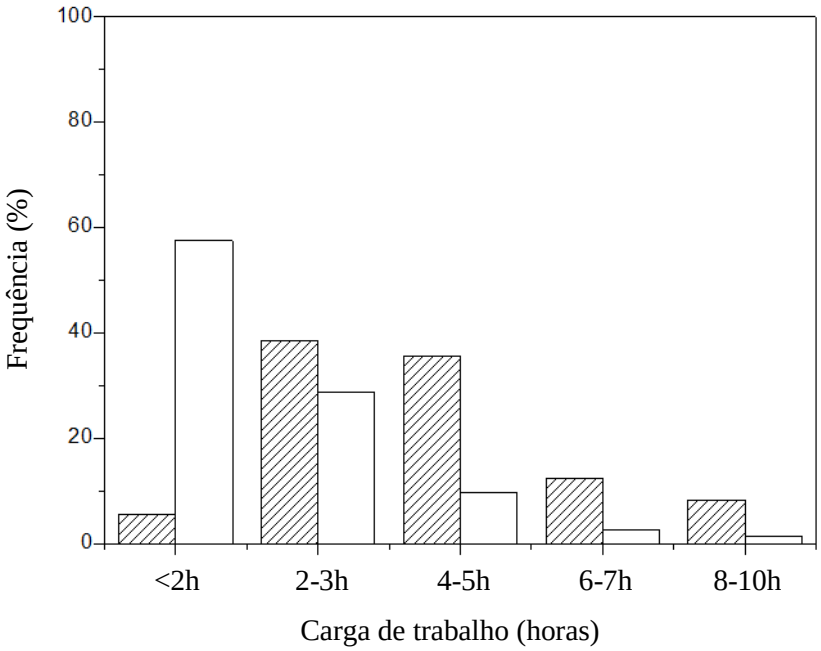


Figura 8. Histograma de frequência das respostas dos alunos sobre as expectativas para carga de trabalho (n=73). Legenda: barras tracejadas (questionário inicial); barras brancas (questionário final).

A expectativa dos alunos (inicial) sobre a carga de trabalho (Figura 8) variou predominantemente entre 2-5 horas por semana (74%). A opção de 2-3 horas foi indicada por cerca de 38% dos alunos e a opção de 4-5 horas foi indicada por 36%. Apenas 6% dos alunos declararam que esperavam estudar menos de 2 horas por semana. Cargas de trabalho mais altas também foram pouco indicadas pelos estudantes: 6-7 horas (12%) e 8-10 horas (8%). Já

no questionário final, foi possível verificar que quase 60% dos alunos indicou que a carga de trabalho fora da sala de aula foi menos de 2 horas por semana. A segunda opção mais indicada foi de 2-3 horas, com cerca de 30% das respostas. Apenas um aluno (1,4%) declarou que a carga de trabalho foi de 8-10 horas. Esses resultados mostram que a expectativa de carga de trabalho foi maior do que a carga de trabalho percebida (final) por eles. Isso porque a participação ativa contribui para estimular o estudo por longas horas, com sensação de baixa carga de trabalho (KEMBER, 2004; KEMBER e LEUNG, 2006) e, além disso, na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo, os alunos estudam na sala de aula, não precisando se dedicar a isso fora dela.

A expectativa dos alunos sobre o desempenho foi comparada com seu desempenho efetivo. Para isso, utilizou-se as notas obtidas durante a disciplina. Estes resultados foram apresentados na Figura 9.

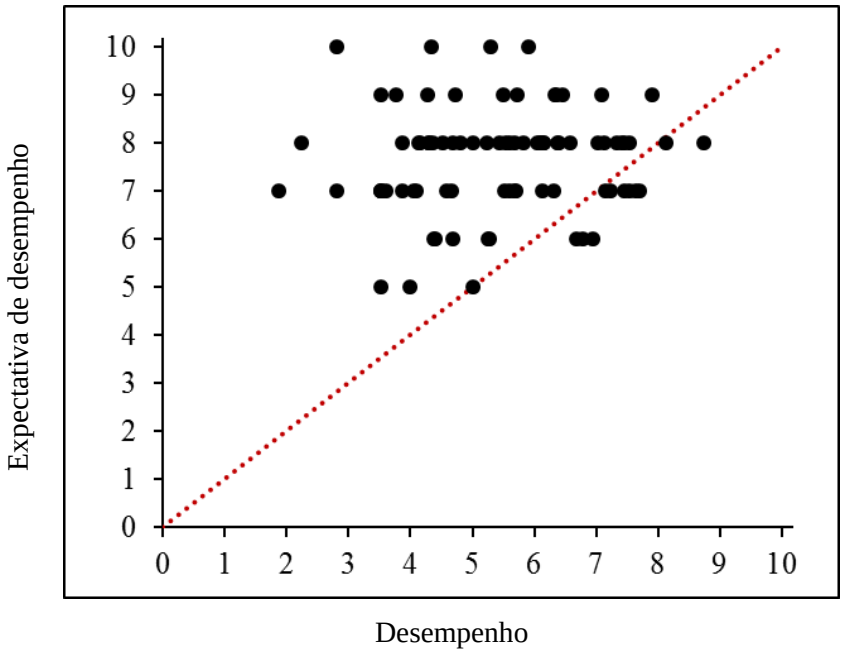


Figura 9. Desempenho e expectativa de desempenho dos alunos na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo (n=73).

A partir da Figura 9 é possível verificar que, para a maioria dos alunos, a expectativa de desempenho foi maior do que o desempenho efetivo na disciplina (86%; conjunto de

pontos na parte superior da linha tracejada) e apenas 13% deles apresentaram menor expectativa do que o desempenho efetivo (conjunto de pontos na parte inferior da linha tracejada). Além disso, apenas 1 aluno (ponto na linha tracejada) teve o desempenho igual à sua expectativa. Esses resultados indicam que as expectativas para este aspecto não foram atendidas para a maioria dos estudantes. Isso pode ser explicado pelo alto aproveitamento dos alunos nesta disciplina em anos anteriores (ver seção 5.7). Os docentes da disciplina declararam várias vezes que o rendimento dos estudantes em 2014 foi inferior ao dos alunos veteranos (TORRES, B.B.; TERRA, C.F.; CUCCOVIA, I.M., comunicação pessoal). Assim sendo, os alunos podem ter superestimado as notas no questionário inicial.

5.3 MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS PARA APRENDER BIOQUÍMICA

O questionário de motivação para aprender Bioquímica foi respondido por 74 alunos (correspondendo a 86,0% do total). Na Tabela 11 os valores do Alfa de Cronbach e de correlação Item-total para este instrumento.

Tabela 11. Valores de Alfa de Cronbach e correlação Item-total do questionário de motivação para aprender Bioquímica.

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Autoeficácia	0,78	
Item 1 - Eu tenho certeza que eu posso compreender os conteúdos fáceis e difíceis de Bioquímica.		0,67
Item 2 - Eu não estou confiante de que eu posso compreender os conceitos difíceis de Bioquímica.		0,61
Item 3 - Eu tenho certeza que posso ter um bom desempenho nas provas de Bioquímica.		0,65
Item 4 - Não importa o meu esforço, eu não consigo aprender Bioquímica.		0,47
Item 5 - Quando as atividades de Bioquímica são muito difíceis, eu desisto ou só faço as atividades fáceis.		0,44

Tabela 11 (Continuação)

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Item 6 - Durante as atividades da disciplina de Bioquímica, prefiro perguntar a outras pessoas a resposta, em vez de pensar sozinho.		0,35
Item 7 - Quando eu acho um conteúdo de Bioquímica difícil, eu não tento aprender.		0,43
Estratégias de aprendizagem ativa	0,78	
Item 8 - Quando estou aprendendo novos conceitos de Bioquímica, eu tento entendê-los.		0,51
Item 9 - Quando estou aprendendo novos conceitos de Bioquímica, eu busco conexões com minhas experiências anteriores.		0,39
Item 10 - Quando eu não entendo um conceito de Bioquímica, encontro recursos relevantes para me ajudar.		0,42
Item 11 - Quando eu não entendo um conceito de Bioquímica, discuto com o professor ou com outros alunos para esclarecer minha dúvida.		0,55
Item 12 - Durante o processo de aprendizagem, tento fazer conexões entre os conceitos que eu aprendo.		0,57
Item 13 - Quando eu cometo um erro, tento descobrir o porquê.		0,47
Item 14 - Quando eu estudo conceitos de Bioquímica que não entendo, tento aprendê-los.		0,57
Item 15 - Quando eu aprendo novos conceitos de Bioquímica, que divergem do meu entendimento anterior, tento entender o porquê.		0,60
Valor da aprendizagem científica	0,72	
Item 16 - Eu acho que aprender sobre Bioquímica é importante porque posso usar esse conhecimento na minha vida diária.		0,36
Item 17 - Eu acho que aprender sobre Bioquímica é importante porque estimula o meu pensamento.		0,52
Item 18 - Na Bioquímica, eu acho que é importante aprender a resolver problemas.		0,61
Item 19 - Na Bioquímica, eu acho que é importante participar de atividades de investigação.		0,49
Item 20 - Eu acho que é importante ter a oportunidade de satisfazer minha curiosidade quando aprendo sobre Bioquímica.		0,45

Tabela 11 (Continuação)

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Objetivo de desempenho	0,55	
Item 21 - Eu participo da disciplina de Bioquímica para conseguir boas notas.		0,32
Item 22 - Eu participo da disciplina de Bioquímica para ter melhor desempenho que os outros alunos.		0,51
Item 23 - Eu participo da disciplina de Bioquímica para que outros estudantes pensem que sou inteligente.		0,33
Item 24 - Eu participo da disciplina de Bioquímica para que o professor preste atenção em mim.		0,40
Objetivo de realização	0,71	
Item 25 - Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando consigo boas notas nas provas.		0,44
Item 26 - Eu me sinto mais realizado quando tenho confiança sobre o conteúdo de Bioquímica.		0,31
Item 27 - Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando sou capaz de resolver um problema difícil.		0,40
Item 28 - Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando o professor aceita minhas ideias.		0,68
Item 29 - Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando outros alunos aceitam minhas ideias.		0,64

Os valores do Alfa de Cronbach para as categorias de autoeficácia, estratégias de aprendizagem ativa, valor da aprendizagem científica e objetivo de realização foram aceitáveis para os fins deste estudo (valores ≥ 0,70). Porém, o Alfa de Cronbach para a categoria de objetivo de desempenho foi menor do que 0,70. Este valor pode ter sido afetado pelo número reduzido de itens nessa categoria e, por isso, foi imprescindível verificar a correlação Item-total. Os valores para essa correlação foram maiores do que 0,3. Isso indica que o instrumento apresenta boa consistência interna para avaliar a motivação dos alunos.

O questionário de motivação foi composto de escalas diretas (itens 1, 3, 8-20, 25-29) e escalas inversas (itens 2, 4-7, 21-24). Na escala direta, quanto maior o valor do nível indicado pelo aluno, maior será a motivação. Enquanto que na escala inversa, quanto maior o nível

indicado pelo aluno, menor será a motivação. Portanto, para os itens com escala direta é desejável que a assimetria seja negativa e para a escala inversa espera-se que a assimetria seja positiva. A análise descritiva das respostas dos alunos nesse instrumento foi apresentada na Tabela 12. Essa análise foi complementada com os histogramas das Figuras 10-14.

Tabela 12. Análise descritiva das respostas dos alunos para o questionário de motivação para aprender Bioquímica.

Categorias	**Itens**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**	**Desvio-padrão**	**Assimetria**
Autoeficácia	Item 1	2	7	5,4	1,2	-0,5
	Item 2 (-)	1	7	3,0	1,9	0,7
	Item 3	1	7	4,7	1,5	-0,2
	Item 4 (-)	1	6	1,9	1,4	1,4
	Item 5 (-)	1	6	2,0	1,3	1,1
	Item 6 (-)	1	6	2,3	1,3	0,9
	Item 7 (-)	1	5	1,4	0,8	2,6
Estratégias de aprendizagem ativa	Item 8	5	7	6,7	0,5	-1,4
	Item 9	2	7	6,0	1,1	-1,2
	Item 10	3	7	5,7	1,1	-0,3
	Item 11	2	7	5,9	1,4	-1,2
	Item 12	2	7	6,2	1,0	-1,5
	Item 13	1	7	6,3	1,1	-2,3
	Item 14	4	7	6,4	0,7	-1,4
	Item 15	4	7	6,5	0,7	-1,3

Tabela 12 (Continuação)

Categorias	Itens	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Assimetria
Valor da aprendizagem científica	Item 16	4	7	6,4	0,9	-1,4
	Item 17	3	7	6,1	1,0	-1,1
	Item 18	2	7	6,1	1,2	-1,7
	Item 19	1	7	6,0	1,1	-1,6
	Item 20	4	7	6,4	0,9	-1,4
Objetivo de desempenho	Item 21 (-)	1	7	4,4	1,8	-0,2
	Item 22 (-)	1	7	1,8	1,3	1,8
	Item 23 (-)	1	3	1,2	0,4	2,1
	Item 24 (-)	1	5	1,4	0,8	2,7
Objetivo de realização	Item 25	3	7	6,2	1,1	-1,4
	Item 26	3	7	6,6	0,8	-2,3
	Item 27	3	7	6,5	0,9	-1,9
	Item 28	1	7	4,0	1,9	-0,2
	Item 29	1	7	4,0	1,9	0,0

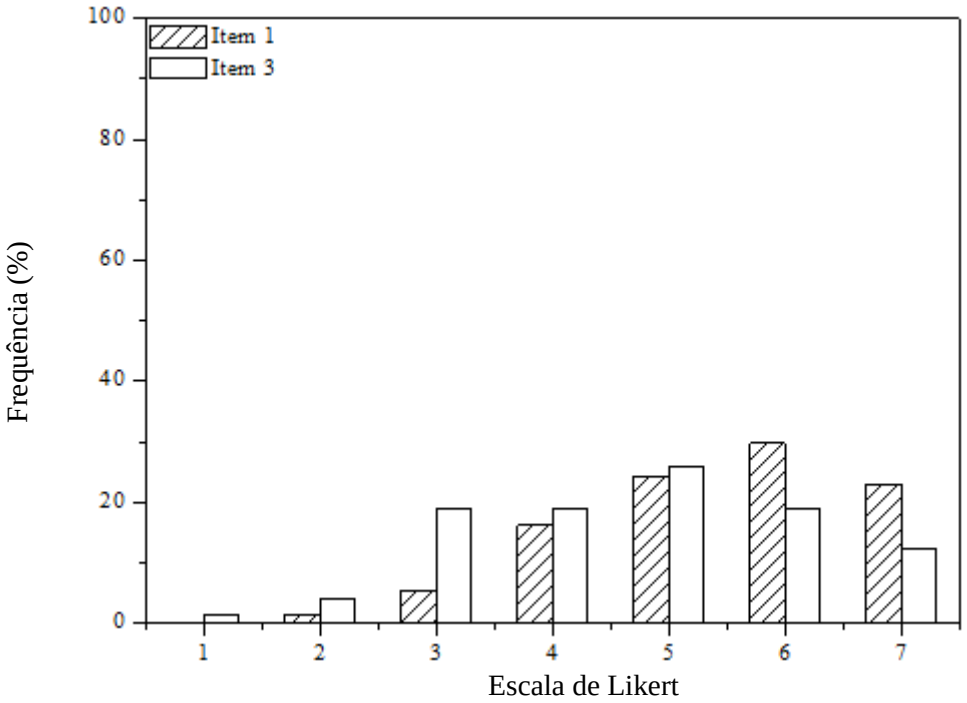
Nota: Itens 1-29 descritos na Tabela 11.
(-) escala inversa.

Na categoria de autoeficácia (Tabela 12) verifica-se que os itens 1 e 3 (com escalas diretas) apresentaram média 5,4 e 4,7, respectivamente. Já para os itens 2, 4-7 (com escala inversa) a média foi igual ou inferior a 3. Em relação aos valores de mínimo e máximo, observa-se que o nível mais baixo da escala de Likert não foi utilizado para o item 1 e o nível mais alto não foi indicado para os itens 4-7. Aliás, no item 7 o valor máximo foi 5.

Ainda nesta categoria, é possível verificar que os itens com escala direta apresentaram assimetria negativa, enquanto que os itens com escala inversa apresentaram assimetria

positiva. Esses padrões podem ver analisados com mais clareza nos histogramas apresentados na Figura 10.

(a)



(b)

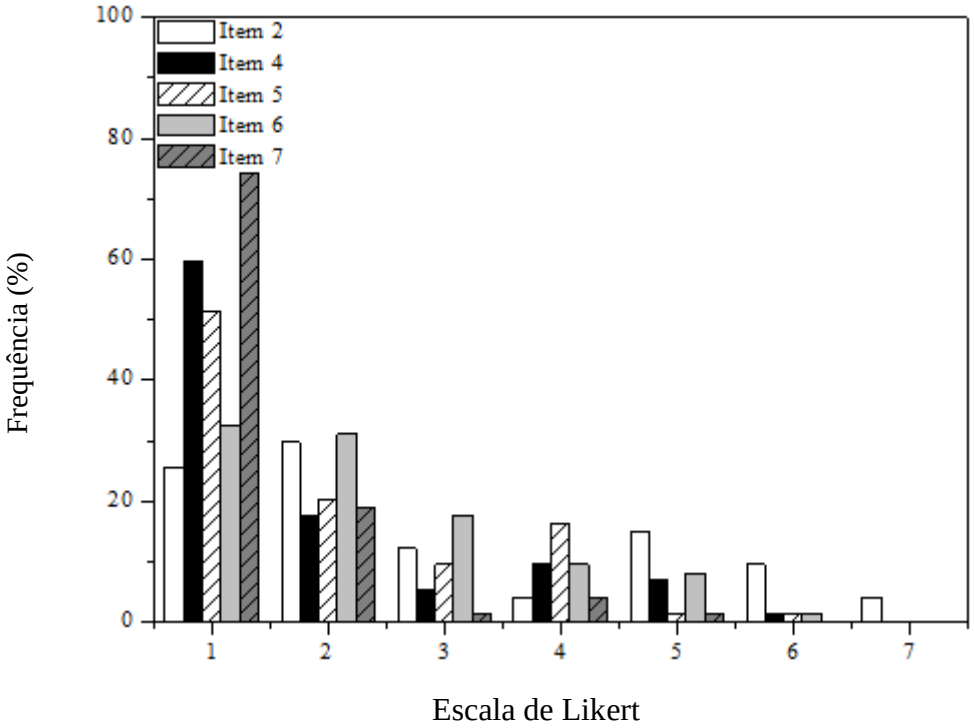


Figura 10. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos para os itens sobre autoeficácia: Figura 10a (itens 1 e 3); Figura 10b (itens 2, 4-7). Itens 1-7 descritos na Tabela 11.

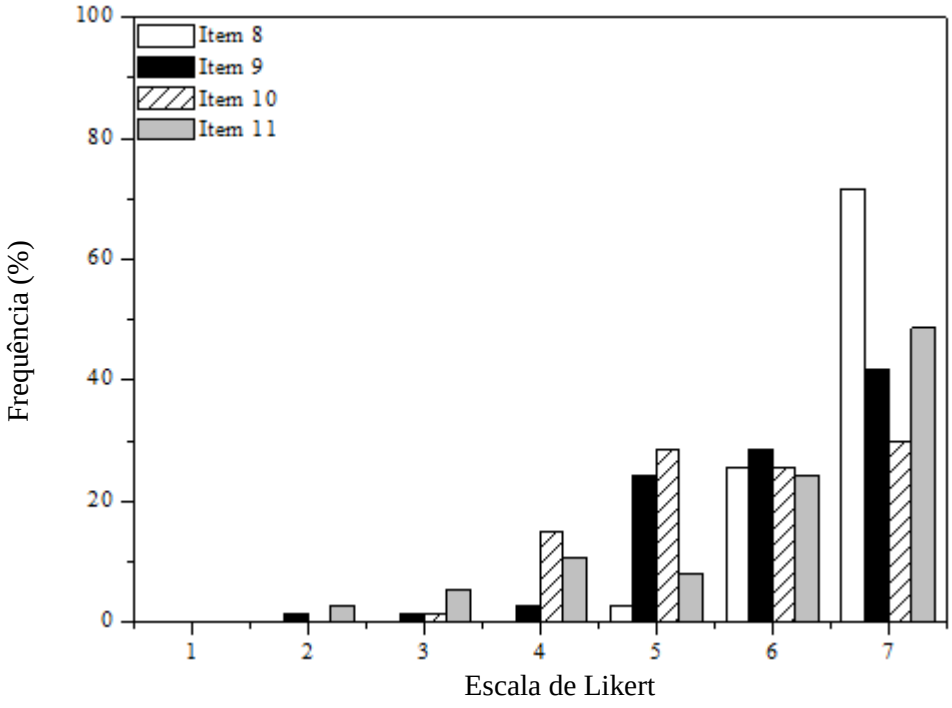
A análise da Figura 10a para o item 1 mostra que as barras maiores ficaram distribuídas nos níveis 5-7 da escala de Likert (lado direito). Já o histograma do item 3 apresentou distribuição entre os níveis 3-7. Por consequência, a assimetria foi próxima de 0 (praticamente simétrico) para este item. No item 3, observa-se que não há consenso entre os alunos sobre o bom desempenho nas provas. Isso pode ser derivado das notas desses estudantes ao longo da disciplina (ver seção 5.7), uma vez que os alunos que não têm bom desempenho podem ter sua autoeficácia afetada. Apesar dessa simetria no histograma do item 3, é imprescindível considerar os demais itens da categoria de autoeficácia para avaliar esse aspecto motivacional com maior rigor.

O histograma dos itens 2, 4-7 (Figura 10b) apresentaram elevada frequência de respostas no nível 1 da escala de Likert. Observa-se que as barras maiores ficaram concentradas do lado esquerdo e as barras menores (ou ausentes) ficaram do lado direito. Isso explica a assimetria positiva para estes itens (com escala inversa) na Tabela 12. Esses valores evidenciam o efeito positivo do ambiente de aprendizagem da disciplina de Bioquímica para autoeficácia. A seguir, a resposta de um aluno que exemplifica esse aspecto motivacional. Ele comenta que o método de ensino contribuiu para o aprendizado de conceitos difíceis e ainda desenvolveu habilidades para pensar criticamente. Nas palavras dele:

> O método de ensino é muito efetivo, ajuda no aprendizado dos conteúdos mais difíceis e desenvolve o pensamento crítico (grifo nosso).

Na categoria de estratégias de aprendizagem ativa (Tabela 12), todos os itens tinham escala direta. Os valores médios nesta categoria foram maiores do que 5. Além disso, todas as afirmações do questionário apresentaram assimetria negativa. Essa assimetria foi menos acentuada apenas para o item 10. Esses padrões podem ser verificados na Figura 11.

(a)



(b)

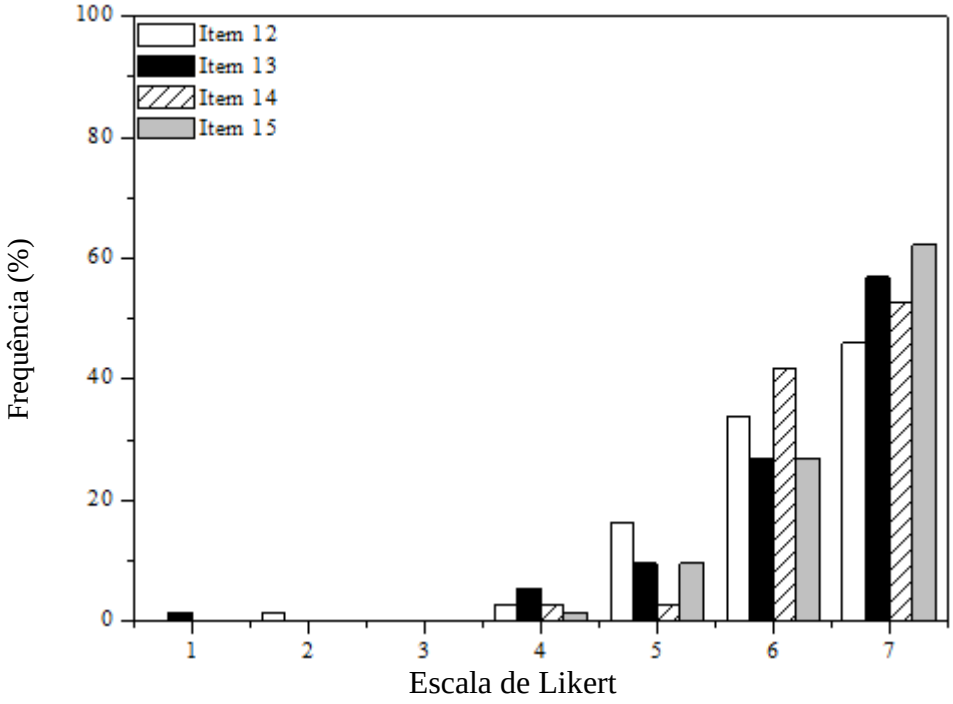


Figura 11. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos para os itens sobre estratégias de aprendizagem ativa: Figura 11a (itens 8-11); Figura 11b (itens 12-15). Itens 8-15 descritos na Tabela 11.

Na Figura 11 observa-se elevada frequência de respostas no nível 7 da escala de Likert. Verifica-se que as barras maiores ficaram concentradas do lado direito do histograma.

Isso indica que os alunos apresentaram elevado uso de estratégias de aprendizagem ativa no ambiente proporcionado na disciplina de Bioquímica. A seguir, as respostas de dois alunos que exemplificam esse aspecto. Na primeira, o aluno declara que o método de ensino despertou o interesse e ainda contribuiu para motivar a participação ativa na disciplina. Na segunda resposta, o aluno fala sobre as contribuições dos grupos de discussões para o aprendizado, que, por sua vez, é uma estratégia ativa.

> O método de ensino é muito mais eficiente do que das outras matérias. Desperta muito mais interesse nos alunos e tanto exige quanto motiva uma participação ativa do aluno. Fazendo com que o aluno se dedique e tente aprender durante todo o curso e não na véspera da prova (grifo nosso).

> O professor e os monitores são excelentes e contribuem muito para a formação e o aprendizado. Os grupos de discussão também melhoraram o aprendizado e o trabalho em grupo, aprendendo a ouvir e entender a opinião de outra pessoa (grifo nosso).

Na categoria de valor da aprendizagem científica (Tabela 12), as médias foram maiores ou iguais a 6. Isso é confirmado com os valores de mínimo e máximo, pois o nível 1 foi utilizado apenas no item 19. Além disso, esta categoria apresentou homogeneidade nas respostas, visto que o desvio padrão mais alto foi 1,1. Todos os itens sobre o valor da aprendizagem apresentaram acentuada assimetria negativa (variando de -1,1 a -1,7). Estas podem ser verificadas com mais clareza na Figura 12.

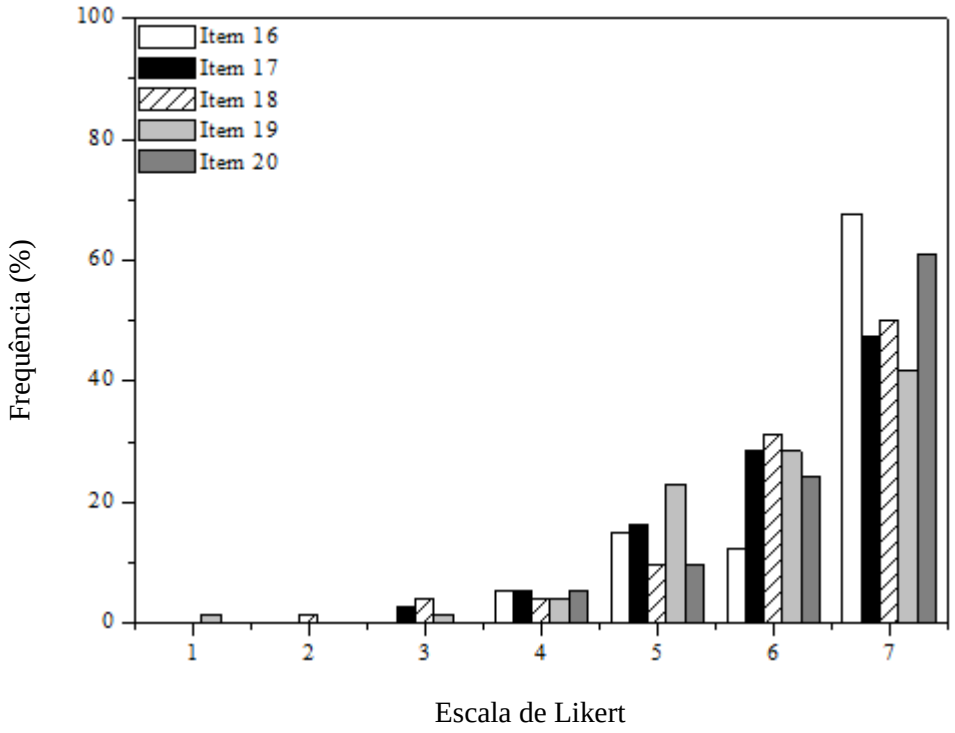


Figura 12. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre valor da aprendizagem científica. Itens 16-20 descritos na Tabela 11.

Os itens da categoria valor da aprendizagem científica apresentaram elevada frequência de respostas no nível 7 da escala de Likert (Figura 12). As barras maiores concentradas do lado direito do histograma indicam que os alunos apresentaram alto valor de aprendizagem científica, pois o nível 7 da escala de Likert corresponde à opção "totalmente verdadeira". Nas palavras de um dos alunos, é possível verificar o valor da aprendizagem científica através do interesse e curiosidade despertados para o aprendizado da Bioquímica:

> A matéria é interessante, aguça a curiosidade de entender o organismo.

Outro aspecto motivacional analisado foi o objetivo de desempenho. Todos os itens desta categoria apresentam escala inversa. Isso porque em um ambiente de aprendizagem centrado no aluno espera-se que eles tenham baixo objetivo de desempenho (ou motivação extrínseca) e alto objetivo de realização (motivação intrínseca). Na Tabela 12 é possível observar que os valores médios foram muito baixos para a categoria objetivo de desempenho,

exceto para o item 21 que apresentou valor moderado. Esse item refere-se à participação dos alunos nas aulas de Bioquímica para ter boas notas; assim essa média pode ter sido afetada pela necessidade dos estudantes de atingirem a nota mínima necessária para a aprovação na disciplina. Apesar disso, nos demais itens fica evidente que os alunos não estavam preocupados em competir com outros nem se preocuparam em chamar a atenção do professor. Complementares a esses dados, na Figura 13, o histograma para os itens da categoria objetivo de desempenho.

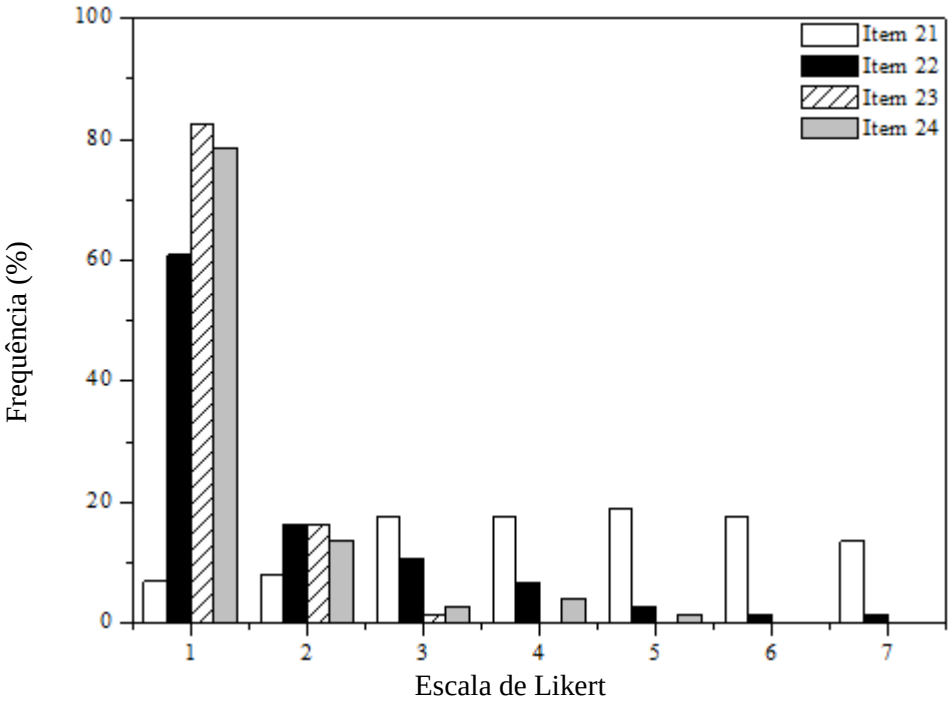


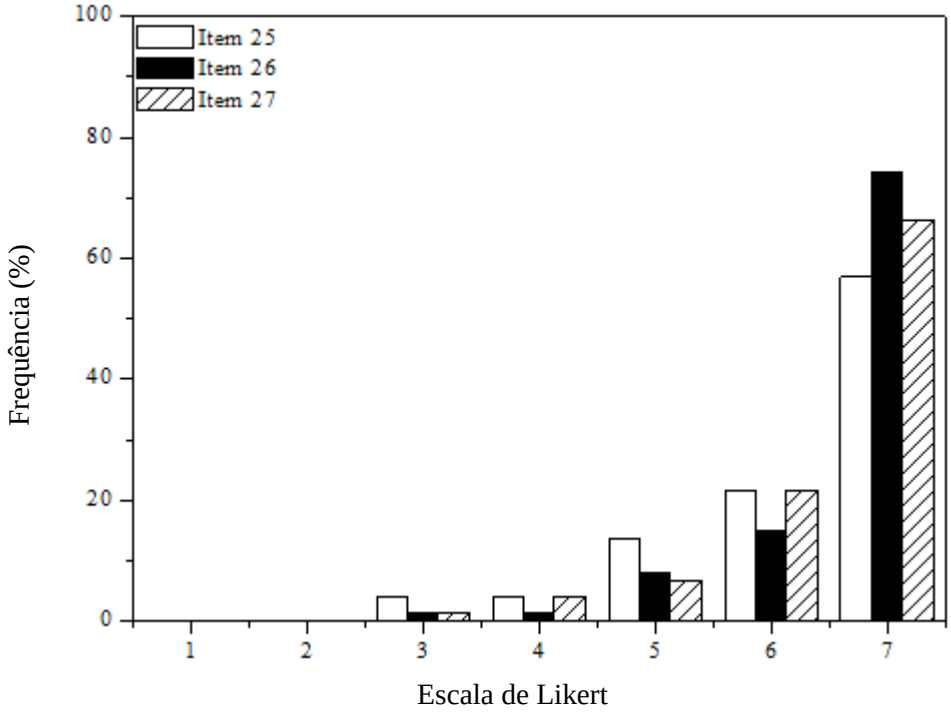
Figura 13. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre objetivo de desempenho. Itens 21-24 descritos na Tabela 11.

Barras maiores concentradas do lado esquerdo do histograma podem ser observadas nos histogramas da Figura 13, exceto para a item 21 (barra branca). Esses resultados convergem com os valores da Tabela 12 que evidenciam o baixo objetivo de desempenho dos alunos na disciplina de Bioquímica.

Por fim, na categoria de objetivo de realização (Tabela 12), os itens 25-27 apresentaram média maior que 6, enquanto que os itens 28 e 29 apresentaram média igual a 4. Além disso, nos itens 25-27, o menor nível utilizado pelos alunos foi 3 e para os itens 28 e 29,

o menor nível foi 1. Em relação à assimetria, observa-se que, para os itens 25-27, os valores foram negativos, mas o mesmo não foi observado para os itens 28 e 29 (simétricos). Na Figura 14 os histogramas para os itens desta categoria.

(a)



(b)

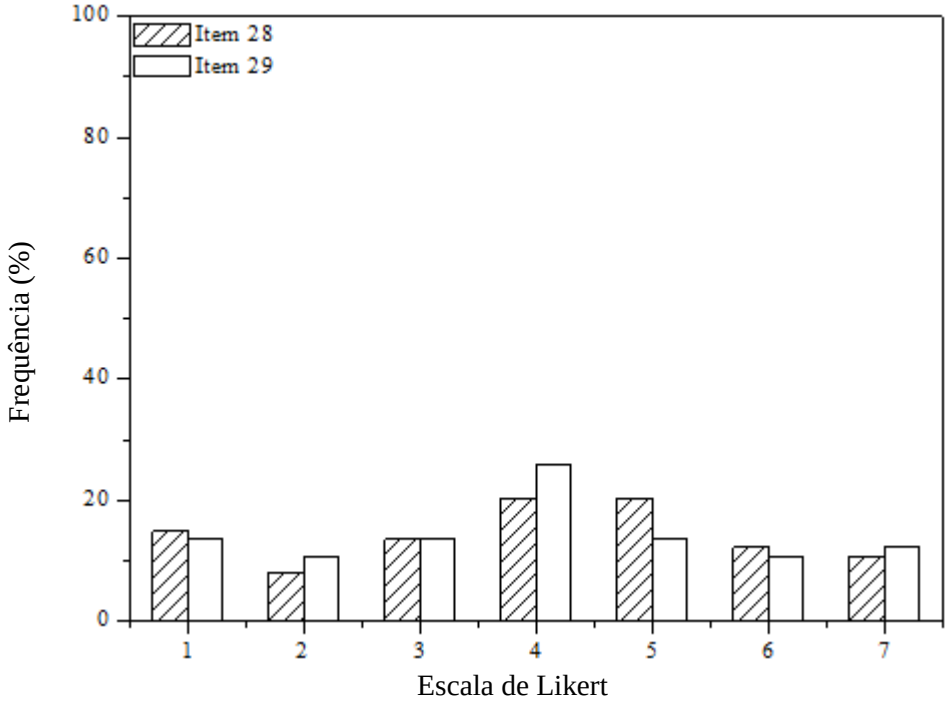


Figura 14. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos para os itens sobre objetivo de realização. Itens 25-29 descritos na Tabela 11.

Os histogramas da Figura 14 evidenciam a assimetria negativa dos itens 25-27 e simetria dos itens 28 e 29. Estes dois itens referem-se à realização dos alunos quando o professor ou outros colegas aceitam suas ideias. A participação em um ambiente de aprendizagem centrado no aluno não implica necessariamente na exposição de ideias para o professor e para os demais estudantes, isso pode ter gerado o baixo consenso sobre os itens 28 e 29. Alguns alunos são mais inibidos e optam por ouvir as contribuições dos colegas durante as discussões. Mas, apesar disso, essa exposição é maior do que em um ambiente de aprendizagem centrado no professor.

Apesar da simetria desses dois últimos itens, verifica-se que os alunos apresentaram maior objetivo de realização (Figura 14) do que de desempenho (Figura 13). Na categoria objetivo de desempenho observam-se 4 itens com assimetria positiva e 1 item praticamente simétrico, enquanto que na categoria objetivo de realização, aparecem 3 itens com acentuada assimetria negativa e 2 itens simétricos. O objetivo de desempenho (motivação extrínseca) é complementar ao objetivo de realização (motivação intrínseca). Isso porque é melhor que o aluno tenha alto objetivo de realização e moderado ou baixo objetivo de desempenho. Contudo, é fundamental que haja motivação no ambiente de aprendizagem; assim, se o aluno não estiver comprometido com o objetivo de realização, é preferível que esteja comprometido com o objetivo de desempenho à permanecer alienado no ambiente de aprendizagem (PINTRICH et al., 1991; PINTRICH e GARCIA, 1991).

Exemplo de resposta sobre objetivo de realização. Neste comentário é possível verificar a satisfação do aluno em aprender:

> O que mais me motivou foi o método de ensino. Já havia feito Bioquímica, na Biologia –ESALQ[4], pois estou no curso de Ciências Fundamentais. A carga horária era menor, mas independente disso, eu não conseguia aprender direito, mesmo estudando e indo às aulas. Como gosto de Fisiologia, vi que a

[4] ESALQ - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo – USP.

> Bioquímica era o princípio de todas as mudanças fisiológicas e desejei saber mais Bioquímica. [...] Muito boa esta disciplina (grifo nosso).

Após explorar os dados através da análise descritiva, verificou-se os padrões naturais através da HCA. Para isso, calculou-se a razão entre a motivação observada nas respostas dos alunos e a motivação máxima em cada uma das categorias[5].

Na Figura 15, o dendrograma obtido a partir da HCA para a matriz de dados **X** (74x5)[6] construída através das respostas do questionário de motivação dos alunos para aprender Bioquímica. Os ramos do dendrograma indicam quatro grupos de alunos (I−IV) com 51,6% (0,516) de similaridade.

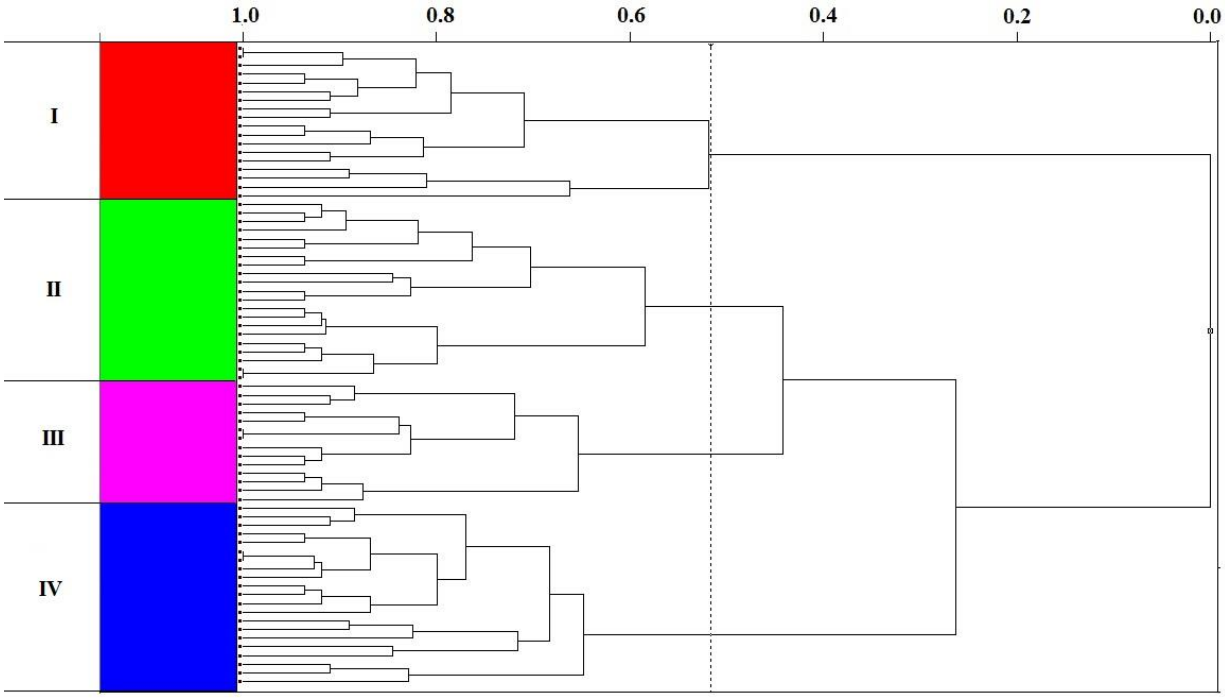


Figura 15. Dendrograma obtido a partir da HCA utilizado o método Ward/Incremental e a distância Euclidiana. A linha tracejada indica com 51,6% a similaridade dos alunos. Matriz de dados **X** (74x5).

[5] Ver nota de rodapé 3.
[6] Matriz de dados X (74x5): 74 linhas (alunos) e 5 colunas (categorias do questionário).

A partir dos grupos formados pela HCA (Figura 15) calculou-se os valores médios para cada escala do questionário de motivação para aprender Bioquímica (Tabela 13). Isso permitiu caracterizar os grupos de alunos de acordo com a motivação deles para cada um dos fatores motivacionais investigados nesta pesquisa.

Tabela 13. Médias e desvios padrões a partir dos grupos formados pela HCA sobre a motivação dos alunos para aprender Bioquímica.

	Grupo I (n=18)	**Grupo II (n=21)**	**Grupo III (n=14)**	**Grupo IV (n=21)**
Autoeficácia	0,69 (0,10)	0,76 (0,07)	0,96 (0,05)	0,87 (0,10)
Estratégias de aprendizagem ativa	0,79 (0,08)	0,91 (0,06)	0,94 (0,06)	0,91 (0,06)
Valor da aprendizagem científica	0,78 (0,11)	0,95 (0,06)	0,90 (0,08)	0,90 (0,08)
Objetivo de desempenho	0,29 (0,07)	0,24 (0,08)	0,27 (0,06)	0,47 (0,07)
Objetivo de realização	0,66 (0,12)	0,81 (0,11)	0,78 (0,11)	0,87 (0,09)
	Motivação moderada	Motivação alta	Motivação alta	Motivação muito alta

Como sugerido anteriormente, o objetivo de desempenho (motivação extrínseca) é complementar ao objetivo de realização (motivação intrínseca). Assim, a análise dessas duas categorias foi feita de forma combinada. Isso porque é melhor que o aluno tenha alto objetivo de realização e moderado ou baixo objetivo de desempenho (PINTRICH et al., 1991; PINTRICH e GARCIA, 1991). Além disso, para serem considerados motivados os alunos devem apresentar valores altos para autoeficácia, estratégias de aprendizagem ativa, valor da aprendizagem científica (ou valor da tarefa).

O grupo I corresponde a 24,3% dos estudantes (n=18). Este grupo apresentou valor baixo para o objetivo de desempenho (0,29±0,07) e moderado para objetivo de realização (0,66±0,12). Além disso, a média para a categoria autoeficácia também foi moderada (0,69± 0,10). Os valores mais altos foram indicados apenas para as categorias “estratégia de aprendizagem ativa” (0,79±0,08) e “valor da aprendizagem científica” (0,78±0,11).

Comparando os grupos obtidos através da HCA, pode-se inferir que eles estavam moderadamente motivados no ambiente de aprendizagem proporcionado pela disciplina de Bioquímica.

Os grupos II e III correspondem a 28% (n=21) e 19% (n=14) dos estudantes, respectivamente. Nesses grupos é possível verificar que os valores para a categoria objetivo de desempenho foram muito baixos (grupo II - 0,24±0,08; grupo III - 0,27±0,06). Isso tem efeito positivo para a motivação, pois o oposto é verificado para o objetivo de realização (grupo II - 0,81±0,11; grupo III - 0,78±0,11). Além disso, no grupo II, observa-se que apenas a categoria autoeficácia (0,76±0,07) apresentou valor menor do que 0,8. O mesmo ocorre para a categoria objetivo de realização (0,78±0,11), no grupo III. Comparando os grupos, portanto, tem-se que esses alunos apresentaram alta motivação.

O grupo IV corresponde a cerca de 28% (n=21) dos estudantes. Neste grupo verifica-se que a média da categoria objetivo de desempenho foi maior do que para os demais alunos, contudo ele ainda é baixo (0,47±0,07). Apesar disso, o valor da categoria objetivo de realização foi muito alto (0,87±0,09); assim esses valores indicam efeito positivo para a motivação. As demais categorias apresentaram valores maiores que 0,8. Portanto, tais alunos apresentaram motivação muito alta.

A apreciação conjunta dos dados da Tabela 13 permite inferir quais alunos estavam intrinsecamente motivados (objetivo de realização) e apresentam valores altos para autoeficácia, estratégias de aprendizagem ativa e valor da aprendizagem científica (ou valor da tarefa). O mesmo não aconteceu para a motivação extrínseca (objetivo de desempenho). É evidente que cada um desses aspectos motivacionais variou em cada um dos grupos, mas de maneira geral pode-se dizer que os alunos estavam motivados no ambiente de aprendizagem proporcionado pela disciplina de Bioquímica. No caso dos resultados obtidos para o objetivo de realização combinados com os resultados para a categoria de objetivo de desempenho, tem-se que os alunos se esforçam mais para aprender do que para ter boas notas (POZO e

CRESPO, 2009). Isso é reflexo do ensino centrado no aluno que permitiu que eles estivessem envolvidos em atividades desafiadoras. Já os resultados de autoeficácia (valores moderados e altos) indicam que os alunos estavam confiantes de suas capacidades para realizar as atividades acadêmicas (SCHUNK, 1991). Essa confiança contribuiu para o comprometimento e maior engajamento deles nas atividades por se sentirem competentes (PAJARES, 1995; PAJARES, 1996). Além disso, é possível verificar que, na categoria de estratégia de aprendizagem ativa, os valores de média foram muito altos (especialmente para os grupos II-IV). Isso indica que o ambiente de aprendizagem contribuiu para estimular a capacidade dos alunos de se tornarem autorregulados (VAN DEN HURK, 2006). Por fim, os resultados da categoria de valor da aprendizagem científica indicam que o ambiente de aprendizagem centrado no aluno proporcionado pela disciplina de Bioquímica, através da interação social, contribuiu para que os alunos tivessem alto valor da aprendizagem dos conceitos de Bioquímica (YANG et al., 2006).

Os alunos também compararam a motivação deles nas disciplinas cursadas no primeiro ano de sua habilitação com a motivação na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo, utilizando a seguinte escala: +3 = muito maior; +2 = maior; +1 = um pouco maior; 0 = igual; -1 = um pouco menor; -2 = menor; -3 = muito menor. Os resultados foram apresentados na Tabela 14.

Tabela 14. Frequências das respostas dos alunos, em porcentagem, para comparar a motivação deles em diferentes disciplinas (A-O) com a motivação na disciplina QBQ0215.

Disciplinas	**Frequência (%)**						
	Escala -3	-2	-1	0	+1	+2	+3
A (n=71)	54,9	36,7	7,0	0	0	1,4	0
B (n=72)	45,8	37,5	9,7	4,2	0	2,8	0
C (n=72)	16,7	33,3	27,8	13,9	4,1	2,8	1,4
D (n=72)	66,6	12,5	15,3	2,8	2,8	0	0
E (n=71)	39,5	19,7	21,1	16,9	2,8	0	0
F (n=70)	70,0	12,8	12,9	4,3	0	0	0
G (n=71)	14,1	19,7	31,0	29,6	2,8	1,4	1,4
H (n=72)	4,2	13,9	23,6	29,2	11,1	11,1	6,9
I (n=70)	8,6	17,2	20,0	37,1	5,7	7,1	4,3
J (n=72)	15,3	20,8	30,5	26,4	2,8	4,2	0
L (n=70)	15,7	27,1	28,6	21,4	2,9	0	4,3
M (n=70)	25,7	28,5	22,9	15,7	2,9	2,9	1,4
N (n=70)	32,9	21,4	24,3	18,6	1,4	1,4	0
O (n=70)	50,0	18,6	15,7	12,9	1,4	1,4	0

A partir da Tabela 14 é possível verificar que a motivação dos alunos na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo foi maior ou igual a outras disciplinas do primeiro ano do curso de Farmácia-Bioquímica. No caso de nove disciplinas (A-F e M-O) a motivação foi acentuadamente maior em Bioquímica (predomínio dos valores mais baixos da escala de motivação) e em 5 disciplinas (G-L) também verifica-se alta frequência para o nível 0 (motivação igual). Para compreender as semelhanças e diferenças observadas, os alunos também indicaram quais fatores interferiram na avaliação. Esses resultados foram indicados na Tabela 15.

Tabela 15. Frequência das respostas dos alunos (n=74), em porcentagem, para indicar quanto o conteúdo, método de ensino e fatores afetivos contribuíram para as semelhanças ou diferenças na motivação.

	Frequência (%)		
Escala	Fatores Conteúdo	Método de Ensino	Afetivos
0	1,4	5,4	5,4
1	0	5,4	4,1
2	0	5,4	4,1
3	2,7	1,4	6,8
4	4,1	6,8	2,7
5	13,5	8,1	18,9
6	28,3	24,3	12,1
7	50	43,2	45,9

Observa-se, na Tabela 15, que os três fatores apresentaram alta contribuição para as semelhanças e diferenças na motivação dos alunos. No caso do conteúdo, esse resultado é esperado, pois os conceitos estudados em Bioquímica estão relacionados com o exercício profissional do farmacêutico. Portanto, a alta relevância dessa disciplina para o curso de Farmácia-Bioquímica contribuiu para motivar os alunos. Em contrapartida, os efeitos do método de ensino e dos fatores afetivos são oriundos do ambiente de aprendizagem centrado no aluno. Isso porque os períodos de estudo (PE) e grupos de discussão (GD) contribuem para aumentar as interações aluno-aluno e também professor-aluno, motivando os estudantes. Além disso, eles consideraram o método motivador. Portanto, esses resultados reforçam o efeito positivo do ambiente de aprendizagem proporcionado na disciplina de Bioquímica para a motivação dos alunos.

5.4 ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

A frequência das respostas, em porcentagem, para cada estratégia de aprendizagem utilizada pelos alunos nas aulas de Bioquímica foi apresentada na Tabela 16.

Tabela 16. Frequência das respostas dos alunos, em porcentagem, para as estratégias de aprendizagem utilizadas durante as aulas de Bioquímica.

	Frequência das estratégias de aprendizagem utilizadas pelos alunos (%)										
Semanas	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
1 (n=65)	29,2	61,5	70,8	90,8	76,9	89,2	24,6	53,8	76,9	40,0	15,4
2 (n=74)	41,9	62,2	79,7	91,9	64,9	87,8	27,0	56,8	87,8	36,5	13,5
3 (n=76)	39,5	73,7	76,3	93,4	67,1	89,5	25,0	60,5	89,5	47,4	15,8
4 (n=72)	37,5	68,1	70,8	79,2	48,6	88,9	18,1	48,6	77,8	31,9	8,3
6 (n=65)	27,7	64,6	73,8	69,2	43,1	80,0	24,6	35,4	86,2	24,6	7,7
7 (n=39)	23,1	69,2	76,9	82,1	56,4	94,9	33,3	30,8	87,2	23,1	2,6
8 (n=75)	34,7	64,0	66,7	82,7	58,7	82,7	17,3	32,0	80,0	32,0	4,0
9 (n=65)	36,9	66,2	70,8	84,6	41,5	80,0	15,4	32,3	72,3	18,5	0,0
12 (n=60)	31,7	61,7	63,3	85,0	51,7	86,7	31,7	31,7	66,7	31,7	3,3
13 (n=71)	33,8	66,2	62,0	84,5	47,9	73,2	26,8	39,4	64,8	33,8	5,6
14 (n=41)	34,1	68,3	68,3	75,6	43,9	85,4	19,5	31,7	73,2	29,3	2,4

Nota: E1 - grifar; E2 - autoexplicação; E3 - explicação para o grupo; E4 - leitura inicial; E5 - releitura; E6 - anotações, E7 - representações gráficas; E8 - resumos; E9 - discussão; E10 - revisão; E11 – metas.
As estratégias de aprendizagem não foram analisadas nas semanas 5, 10, 11 e 15 porque não houve período de estudos (PE) ou porque essa dinâmica foi muito curta.

A estratégia de prática distribuída (ver seção 1.2.3) é considerada muito eficaz para o aprendizado (DUNLOSKY et al., 2013). Os períodos de estudo (PE) e grupos de discussão (GD) garantem que os alunos estudem distribuindo esses momentos em pequenos períodos, desde que frequentem as aulas. Por isso, esta estratégia não estava na lista apresentada aos alunos. Já outras estratégias, como grifar ou fazer resumos, são opcionais e precisam ser investigadas.

A apreciação da Tabela 16 permite inferir que o ambiente de aprendizagem centrado no aluno favoreceu o uso das estratégias E2-E6 e E9. Essas estratégias podem ser divididas em colaborativas (E3; E9) e individuais (E2; E4; E5; E6). Em contrapartida, as estratégias menos utilizadas foram E1, E7, E8, E10 e E11 e são todas individuais.

A estratégia de explicação para o grupo (E3: 62,0% a 79,7%) demanda que os alunos expliquem o conteúdo, com as palavras deles, para os outros estudantes. Já a estratégia de discussão (E9: 64,8% a 89,5%) requer que todas as questões do roteiro da disciplina sejam debatidas entre eles. No ambiente de aprendizagem da disciplina de Bioquímica, os alunos foram instruídos a colaborar com seus pares, mas eles poderiam ter optado por não interagir. Assim, o uso frequente dessas estratégias colaborativas evidencia a efetividade do método utilizado na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo para permitir a troca ativa de experiências entre os alunos durante o processo de ensino-aprendizagem (VYGOTSKY, 1978). Em um ambiente de aprendizagem centrado no professor, estes estudantes não teriam (ou teriam pouca) oportunidade para discutir com seus pares (WOOD, 2001; POWELL, 2003).

A estratégia de autoexplicação foi utilizada pela maioria dos alunos (E2: 61,5% a 73,7%). Esta estratégia exige que o estudante explique para ele mesmo como a nova informação está relacionada com os seus conhecimentos prévios ou quais as etapas e conhecimentos necessários para a resolução dos problemas (DUNLOSKY et al., 2013). O uso frequente desta estratégia (E2) também é muito relevante, considerando o contexto desta

pesquisa, uma vez que esse ambiente permitiu que os alunos tentassem gerar significados a partir de seus conhecimentos prévios para a resolução de problemas (WOOD, 2001; WOOD e GENTILE, 2003; BLIGH, 2000; POWELL, 2003).

O ambiente de aprendizagem proporcionado na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo também contribuiu para estimular a leitura, tanto a inicial, quanto a releitura (E4: leitura e E5: releitura). A estratégia E4 (69,2% a 93,4%) foi uma demanda muito exigida nessa disciplina, visto que não há aulas expositivas. As variações nas frequências, evidenciadas na Tabela 16, para esta estratégia podem ser oriundas de vários fatores, tais como, o número de alunos que respondeu os questionários (ver Tabela 16), as escolhas feitas por eles de acordo com a eficácia ou não das estratégias ao longo da disciplina (ver Tabela 17), e também as atividades propostas no roteiro (ver seção 4.1.2). Assim, é incerto determinar qual o real motivo para essas diferenças. Porém, um exemplo de atividades propostas no roteiro que contribuiu para reduzir a leitura inicial foi na semana 6. Nesta semana, os alunos poderiam optar por responder as questões do roteiro utilizando apenas o mapa metabólico, consequentemente a leitura inicial do livro didático foi menos realizada. A frequência de alunos que utilizaram a estratégia de releitura também variou bastante durante as aulas (E5: 41,5% a 76,9%). Assim, pode-se atribuir os mesmos motivos observados na leitura inicial (E4) para essa variação em (E5).

A estratégia de anotar as respostas das questões propostas no roteiro (E6) é uma forma do aluno participar ativamente escrevendo as partes importantes do material de estudo (WEINSTEIN e MAYER, 1983; WEINSTEIN e MAYER, 1986). Esta estratégia foi utilizada pela maioria dos estudantes (E6: 73,2% a 94,9%). O uso frequente de anotações indica que eles fizeram registros das partes mais relevantes dos conteúdos estudados durante a disciplina para que pudessem consultar quando fosse necessário, como, por exemplo, nos testes de desempenho.

A estratégia de grifar as partes importantes do material de estudo apresentou baixa frequência (E1: 23,1% a 41,9%). Esta estratégia não foi estimulada durante a disciplina. Isso porque o livro que os alunos utilizaram foi fornecido pelos professores e deveria ser devolvido ao final da disciplina. Portanto, não poderia apresentar grifos. Por outro lado, na apostila também havia textos disponíveis que poderiam ser grifados, já que esse material pertencia ao aluno.

Outra estratégia pouco utilizada pelos estudantes foi o uso de representações gráficas (E7: 15,4% a 33,3%). Organizadores mais avançados exigem treinamento, como por exemplo, os mapas conceituais (AGUIAR, CICUTO e CORREIA, 2014), enquanto que esquemas e fluxogramas são mais intuitivos. O uso de representações gráficas contribui para que o aluno organize as principais ideias e relacione de maneira a delinear as diferenças e semelhanças observadas durante os períodos de estudo (WEINSTEIN e MAYER, 1983; WEINSTEIN e MAYER, 1986). Assim, apesar de não ter sido muito utilizada pelos alunos, esta estratégia contribui para estimular o aprendizado significativo e poderia ser mais incentivada no ambiente de aprendizagem da disciplina QBQ0215.

A estratégia de revisão também foi pouco utilizada pelos alunos (E10: 18,5% a 47,4). Esta estratégia envolve o estudo do material didático fora da sala de aula. As maiores frequências foram observadas nas primeiras semanas de aula. Esse resultado pode ser atribuído à sobrecarga de trabalho do curso de Farmácia-Bioquímica (ver seção 5.1), visto que mais de 70% dos alunos cursaram pelos menos 38 créditos, ou seja, eles tiveram 38 horas de aula por semana.

Por fim, a E11 foi a estratégia menos utilizada pelos alunos (E11: 0% a 15,8%). Esta estratégia envolve o estabelecimento de metas, a avaliação do grau de realização e modificação (quando necessário) das estratégias para cumprir as metas de maneira eficaz (WEINSTEIN e MAYER, 1983; WEINSTEIN e MAYER, 1986). A baixa frequência desta estratégia deve-se principalmente à estruturação do roteiro de estudos, tal opção tem

vantagens e desvantagens. A principal vantagem é que o estudo mais direcionado favorece os alunos com menos autonomia e que nunca tiveram uma experiência com métodos de ensino centrados no aluno (ver seção 5.1). No caso do contexto desta pesquisa, estudantes com esse perfil são muito frequentes. A maioria (91,5%) nunca participou de disciplinas com esses métodos e também estavam no primeiro ano de graduação (86,6%), portanto têm menor autonomia do que alunos veteranos. A principal desvantagem é que os alunos acabam não estabelecendo metas de aprendizagem. Porém, considerando o perfil dos estudantes, essa estruturação é necessária.

Foi oferecida aos alunos a opção de indicar outras estratégias que não estavam na lista. Uma estratégia mencionada frequentemente por eles foi o uso de *software*. Esse item não constava na lista de estratégias, pois era uma atividade prevista no roteiro de estudo. Portanto, o uso de *software* não era opcional. Exemplos de respostas sobre o uso dessa estratégia, além da avaliação da eficácia na opinião de um dos alunos:

> Utilização de *softwares* que facilitou muito o processo de aprendizagem (grifo nosso).

> Utilização de *softwares*, que foram muito eficazes (10) na hora de compreender e relacionar eventos microscópicos com eventos macroscópicos (grifo nosso).

Além de indicar quais estratégias os alunos utilizaram para estudar, eles também avaliaram a eficácia delas. É evidente que neste trabalho não foi verificado se a eficácia de cada uma delas teve reflexos para o desempenho. O objetivo foi investigar apenas as impressões dos alunos sobre a efetividade das estratégias e, além disso, permitir que eles monitorassem o próprio aprendizado. Esses resultados foram apresentados na Tabela 17.

Tabela 17. Frequência das respostas dos alunos, em porcentagem, sobre a avaliação da eficácia das estratégias de aprendizagem.

Avaliação da eficácia das estratégias de aprendizagem (%)										
	Níveis									
Estratégias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E1 (n=243)	0	0	0,4	0	9,1	8,2	16,0	26,4	16,0	23,9
E2 (n=461)	0	0	0,2	0,2	2,8	4,8	12,6	28,7	22,0	28,7
E3 (n=496)	0	0	0,4	0,2	2,2	3,4	11,3	27,0	23,4	32,1
E4 (n=587)	0	0,5	0,2	0,3	5,6	7,7	13,5	25,2	17,2	29,8
E5 (n=386)	0	0	0,5	0	2,3	3,9	9,6	24,1	26,2	33,4
E6 (n=583)	0	0	0,2	0	3,4	4,1	11,8	25,0	20,1	35,4
E7 (n=171)	0	0,6	0,6	0	3,5	1,2	12,9	20,5	22,7	38,0
E8 (n=293)	0	0,3	0	0	2,7	5,5	13,3	19,1	20,2	38,9
E9 (n=543)	0	0	0	0	1,5	1,1	6,8	19,3	22,3	49,0
E10 (n=218)	0	0	0,9	0	4,6	3,7	13,3	20,6	17,9	39,0
E11 (n=51)	0	0	0	2,0	0	2,0	27,5	21,5	9,7	37,3

Nota: E1 - grifar; E2 - autoexplicação; E3 - explicação para o grupo; E4 - leitura inicial; E5 - releitura; E6 - anotações, E7 - representações gráficas; E8 - resumos; E9 - discussão; E10 - revisão; E11 – metas.
O total de avaliações corresponde ao número de vezes que cada estratégia foi avaliada ao longo da disciplina.

A estratégia que apresentou maior eficácia, na opinião dos alunos, foi a discussão (E9). E9 foi avaliada 543 vezes e recebeu avaliação 10 em 49% das vezes. Considerando-se os níveis 9 e 10, a frequência foi maior do que 70%. Outra estratégia colaborativa foi a explicação para o grupo (E3), porém esta apresentou eficácia menor do que as discussões (E9). Apesar disso, os alunos acharam mais eficaz explicar para o grupo do que explicar para si mesmos (E2). Isso indica que as estratégias colaborativas foram eficazes, na opinião dos alunos, para o aprendizado de Bioquímica.

Observa-se que a estratégia de releitura (E5) também foi eficaz (33,4% no nível 10), porém recebeu avaliação mais baixa do que a estratégia de discussão (E9). Além disso, os alunos indicaram que E5 foi mais eficaz do que E4 (leitura inicial; 29,8% no nível 10). Ou seja, a releitura foi mais eficaz do que a leitura inicial. As estratégias de anotar as respostas dos problemas propostos no roteiro (E6), utilizar representações gráficas (E7) e fazer resumos (E8) também foram bem avaliadas pelos alunos. Essas estratégias receberam avaliações que variaram de 35,4% a 38,9% para o nível 10 da escala. A comparação entre elas indica que as estratégias E6-E8 foram mais eficazes do que E4 e E5.

A estratégia que apresentou menor eficácia foi grifar. Apenas 24% das avaliações foram para o nível 10 da escala. Esse resultado converge com o trabalho de DUNLOSKY e coautores (2013), que indica a baixa utilidade dessa técnica para melhorar o desempenho dos alunos.

A apreciação desses resultados indica que o ambiente de aprendizagem proporcionado na disciplina de Bioquímica permitiu que os alunos percebessem que estratégias de aprendizagem colaborativas, através da troca de experiências entre eles, são efetivas para o aprendizado (VYGOTSKY, 1978). Isso é evidenciado através do uso frequente de estratégias como explicação para o grupo e discussão e pela avaliação positiva para essas estratégias. Além disso, o uso do questionário de estratégias de aprendizagem permitiu que os alunos frequentemente monitorassem o próprio aprendizado e mudassem de estratégia quando não estava sendo eficaz. Isso contribuiu para desenvolver a capacidade deles de fazer a “gestão” da própria aprendizagem, ou seja, a autorregulação da aprendizagem (DEMBO, 2004).

5.5 EFICIÊNCIA DO ENSINO

O questionário de eficiência do ensino foi respondido por 74 alunos (correspondendo a 86,0% do total). Ele apresenta algumas afirmações com escala inversa (itens 3, 21, 25, 31, 39, 44 e 54). Isso significa que, para esses itens, quanto maior for o valor do nível indicado pelo

aluno, menor será a eficiência do ensino. Enquanto que, para os itens com escala direta, quanto maior o valor do nível indicado, maior a eficiência do ensino. Na Tabela 18, verifica-se os valores do Alfa de Cronbach e de correlação Item-total para este instrumento.

Tabela 18. Valores de Alfa de Cronbach e correlação Item-total do questionário de eficiência do ensino.

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Organização da disciplina	0,77	
Item 1 - A disciplina foi bem organizada.		0,51
Item 2 - Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foram claros e úteis.		0,64
Item 3 - Foi difícil seguir o cronograma da disciplina.		0,45
Item 4 – A organização da disciplina foi adequada.		0,67
Item 5 - Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foram apropriados para o aprendizado de Bioquímica.		0,50
Item 6 - O cronograma da disciplina foi bem elaborado.		0,63
Carga de trabalho da disciplina	0,82	
Item 7 - A quantidade de conteúdo foi compatível com a carga horária da disciplina.		0,70
Item 8 - O nível de exigência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi semelhante.		0,42
Item 9 - O nível de dificuldade dos materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foi apropriado para mim.		0,57
Item 10 - A carga de trabalho foi coerente com o número de créditos desta disciplina (12 créditos).		0,72
Item 11 - O nível de exigência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi adequado para alunos de graduação.		0,64
Item 12 - O nível de dificuldade dos materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foi adequado para alunos de graduação.		0,68

Tabela 18 (Continuação)

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Conteúdos da disciplina	0,75	
Item 13 - Os conteúdos da disciplina foram desafiadores.		0,22
Item 14 - Os tópicos ensinados foram apropriados para a disciplina de Bioquímica.		0,52
Item 15 - Os conteúdos da disciplina estimularam o interesse dos alunos na área de Bioquímica.		0,57
Item 16 - Os conteúdos da disciplina foram interessantes.		0,64
Item 17 - Os tópicos ensinados na disciplina de Bioquímica foram importantes para minha formação profissional.		0,61
Item 18 - Os conteúdos da disciplina estimularam minha curiosidade na área de Bioquímica.		0,56
Execução da disciplina	0,71	
Item 19 - O professor cumpriu os horários das aulas.		0,23
Item 20 - A qualidade do ensino foi elevada.		0,61
Item 21 - Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) não foram bem elaborados.		0,43
Item 22 - O professor seguiu o cronograma proposto para a disciplina.		0,21
Item 23 - A qualidade do ensino foi excelente.		0,74
Item 24 - O professor disponibilizou materiais (livro e roteiro de estudo) importantes para o acompanhamento da disciplina.		0,50
Tarefas e *feedbacks*	0,85	
Item 25 - As tarefas do roteiro de estudo não foram relevantes para a disciplina.		0,43
Item 26 - Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram rápidos.		0,60
Item 27 - Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram adequados e úteis.		0,75
Item 28 - As tarefas do roteiro de estudo foram imprescindíveis para guiar meu aprendizado.		0,67
Item 29 - As tarefas do roteiro de estudos foram estimulantes.		0,69
Item 30 - Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram efetivos para o meu aprendizado.		0,68

Tabela 18 (Continuação)

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Integração da disciplina	0,82	
Item 31 - Os módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) não estavam articulados adequadamente.		0,50
Item 32 - A disciplina me ajudou a apreciar diferentes perspectivas da Bioquímica.		0,42
Item 33 - As articulações entre os módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) ficaram mais evidentes no decorrer da disciplina.		0,67
Item 34 - Os módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) estavam bem articulados.		0,64
Item 35 - A sequência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi adequada para o aprendizado de Bioquímica.		0,60
Item 36 - A organização dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) contribuiu para evidenciar as articulações entre eles.		0,70
Impacto da disciplina	0,85	
Item 37 - Eu aprendi muito nesta disciplina.		0,79
Item 38 - Esta disciplina estimulou meu interesse na área de Bioquímica.		0,83
Item 39 - A disciplina foi um desperdício de tempo.		0,46
Item 40 - A disciplina foi muito importante para minha formação.		0,66
Item 41 - A disciplina aumentou meu interesse na área de Bioquímica.		0,77
Item 42 - Os conceitos que aprendi de Bioquímica serão muito importantes para minha profissão.		0,33

Tabela 18 (Continuação)

Questionário	**Alfa de Cronbach**	**Correlação Item-total**
Avaliação geral da disciplina	0,85	
Item 43 - Em geral, esta disciplina foi importante para mim.		0,62
Item 44 - Eu não recomendaria esta disciplina para os meus amigos.		0,52
Item 45 - A qualidade geral da disciplina foi boa.		0,73
Item 46 - A disciplina foi muito relevante para mim.		0,55
Item 47 - Eu vou aconselhar outros alunos a fazerem esta disciplina.		0,63
Item 48 - Eu apreciei a disciplina.		0,78
Método de ensino	0,87	
Item 49 - Eu gostei do método de ensino.		0,84
Item 50 - Os períodos de estudo (PE) foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.		0,74
Item 51 - Os grupos de discussão (GD) foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.		0,57
Item 52 - Os *softwares* foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.		0,49
Item 53 - Este método de ensino contribuiu para que eu tivesse mais iniciativa para esclarecer minhas dúvidas.		0,78
Item 54 - Eu prefiro as disciplinas com aula expositiva.		0,70
Item 55 - A disciplina estimulou meu interesse para estudar em grupo.		0,52
Item 56 - Eu adquiri mais autonomia para estudar.		0,47

O instrumento apresenta boa consistência interna para avaliar a eficiência do ensino na disciplina de Bioquímica, pois os valores obtidos para o Alfa de Cronbach (valores ≥ 0,70) e de correlação Item-total foram aceitáveis para os fins deste estudo (valor ≥ 0,20).

Na Tabela 19, tem-se a análise descritiva das respostas dos alunos e, nas Figuras 16-24, os histogramas correspondentes.

Tabela 19. Análise descritiva das respostas dos alunos para o questionário de eficiência do ensino.

Categorias	**Itens**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**	**Desvio-padrão**	**Assimetria**
Organização da disciplina	Item 1	3,0	7,0	6,4	0,9	-1,5
	Item 2	4,0	7,0	6,2	0,9	-1,0
	Item 3 (-)	1,0	7,0	3,6	2,2	0,1
	Item 4	2,0	7,0	6,0	1,2	-1,2
	Item 5	2,0	7,0	6,4	1,0	-2,2
	Item 6	3,0	7,0	6,0	1,2	-1,0
Carga de trabalho da disciplina	Item 7	1,0	7,0	5,3	2,0	-0,9
	Item 8	1,0	7,0	4,7	1,7	-0,5
	Item 9	1,0	7,0	5,7	1,4	-1,3
	Item 10	1,0	7,0	5,6	1,9	-1,3
	Item 11	4,0	7,0	6,1	1,0	-0,9
	Item 12	4,0	7,0	6,3	1,0	-1,1
Conteúdos da disciplina	Item 13	4,0	7,0	6,3	0,8	-0,9
	Item 14	5,0	7,0	6,8	0,5	-2,2
	Item 15	3,0	7,0	6,5	0,9	-1,8
	Item 16	4,0	7,0	6,6	0,7	-1,6
	Item 17	5,0	7,0	6,7	0,5	-1,4
	Item 18	4,0	7,0	6,5	0,8	-1,5

Tabela 19 (Continuação)

Categorias	Itens	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Assimetria
Execução da disciplina	Item 19	1,0	7,0	6,8	0,8	-5,7
	Item 20	2,0	7,0	6,4	1,1	-1,9
	Item 21 (-)	1,0	7,0	1,7	1,3	2,4
	Item 22	5,0	7,0	6,6	0,6	-1,1
	Item 23	1,0	7,0	6,0	1,4	-1,6
	Item 24	4,0	7,0	6,7	0,7	-2,0
Tarefas e *feedbacks*	Item 25 (-)	1,0	7,0	1,8	1,4	2,3
	Item 26	1,0	7,0	5,4	1,6	-0,8
	Item 27	2,0	7,0	5,6	1,3	-0,8
	Item 28	1,0	7,0	5,5	1,5	-1,1
	Item 29	1,0	7,0	4,8	1,6	-0,5
	Item 30	2,0	7,0	5,4	1,4	-0,6
Integração da disciplina	Item 31 (-)	1,0	6,0	2,0	1,4	1,6
	Item 32	2,0	7,0	6,1	1,2	-1,5
	Item 33	2,0	7,0	6,3	1,1	-2,2
	Item 34	1,0	7,0	5,8	1,3	-1,2
	Item 35	2,0	7,0	6,1	1,2	-1,3
	Item 36	3,0	7,0	5,9	1,1	-0,8
Impacto da disciplina	Item 37	2,0	7,0	6,0	1,3	-1,4
	Item 38	2,0	7,0	6,3	1,2	-2,0
	Item 39 (-)	1,0	5,0	1,3	0,7	3,4
	Item 40	4,0	7,0	6,6	0,8	-2,2
	Item 41	2,0	7,0	6,4	1,0	-2,1
	Item 42	1,0	7,0	6,5	0,9	-3,2

Tabela 19 (Continuação)

Avaliação geral da disciplina	Item 43	1,0	7,0	6,5	1,0	-3,1
	Item 44 (-)	1,0	7,0	1,6	1,3	2,9
	Item 45	2,0	7,0	6,3	1,1	-1,8
	Item 46	1,0	7,0	6,2	1,3	-2,2
	Item 47	1,0	7,0	5,8	1,5	-1,3
	Item 48	2,0	7,0	6,2	1,2	-1,6
Método de ensino	Item 49	1,0	7,0	5,2	2,0	-1,0
	Item 50	1,0	7,0	4,9	1,8	-0,7
	Item 51	1,0	7,0	5,9	1,6	-1,9
	Item 52	1,0	7,0	6,1	1,1	-1,7
	Item 53	1,0	7,0	5,6	1,8	-1,3
	Item 54 (-)	1,0	7,0	3,6	2,2	0,3
	Item 55	1,0	7,0	4,9	2,0	-0,6
	Item 56	1,0	7,0	5,1	1,9	-0,8

Nota: Itens 1-56 descritos na Tabela 18.
(-) escala inversa.

Na categoria de organização da disciplina (Tabela 19), observa-se que as médias das repostas para os itens com escala direta (itens 1, 2, 4, 5 e 6) foram maiores ou iguais a 6. Enquanto que, para o item com escala inversa (item 3), a média foi menor (3,6±2,2). Convergindo com esses valores, observa-se que o nível 1 da escala de Likert foi utilizado apenas para essa afirmação com escala inversa. Além disso, os itens com escala direta apresentaram maior homogeneidade nas respostas. Isso é verificado pelo valor de desvio padrão mais alto no item 3.

Todos os itens da escala de organização da disciplina apresentaram assimetria negativa (Tabela 19), exceto o item 3. Outro aspecto que merece destaque é que o item com escala

inversa apresentou assimetria positiva pouco acentuada (0,1). Esse valor é próximo de uma forma simétrica, como verificado na Figura 16.

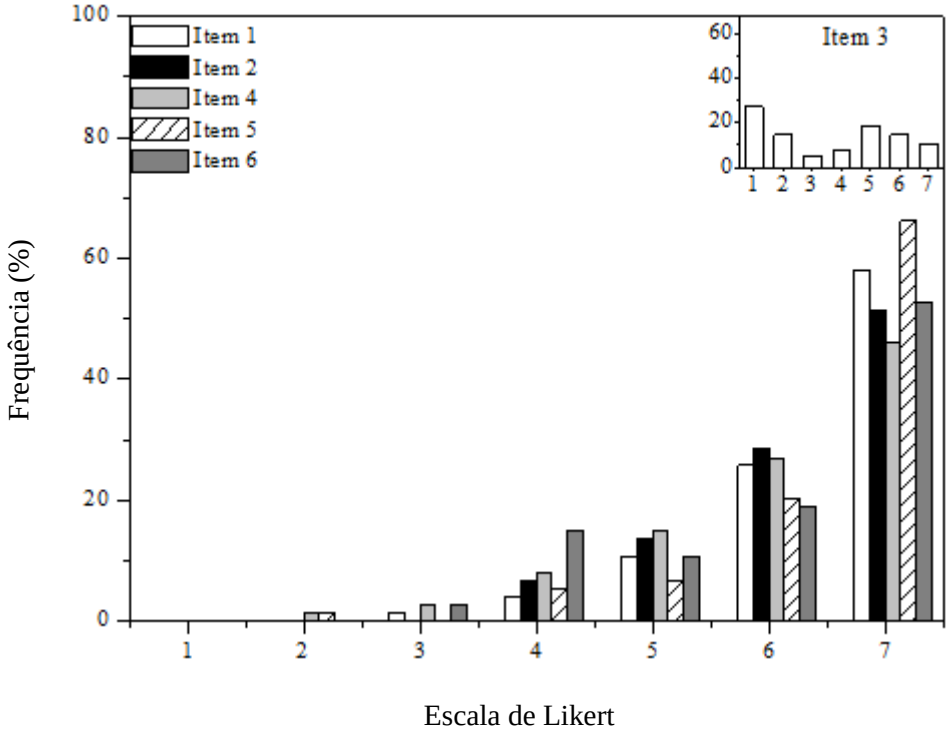


Figura 16. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre organização da disciplina. Itens 1-6 descritos na Tabela 18.

O histograma da Figura 16 evidencia o predomínio do nível 7 para os itens com escala direta na categoria de organização da disciplina (Itens 1, 2, 4-6). Isso indica que os alunos avaliaram que a disciplina foi organizada. Além dos resultados observados no histograma, é possível confirmar esse aspecto nas palavras de um dos estudantes:

> O ensino foi excelente. O método de ensino utilizado nos faz prestar mais atenção no conteúdo e conseguir observar bem mais do que em aulas expositivas. O modo como os conteúdos foram organizados também foi importante para um bom aproveitamento da disciplina (grifo nosso).

No item 3, esperava-se uma assimetria negativa mais acentuada, porém isso não foi verificado. Este item refere-se à dificuldade dos alunos para seguir o cronograma da disciplina. Eles podem ter atribuído essa dificuldade ao número de créditos obrigatórios no

curso de graduação (ver seção 5.1), já que, para os demais itens, houve alta convicção de que a disciplina foi organizada. Isso fica mais evidente nas seguintes respostas:

> O curso ministrado seria mais efetivo e importante se não fosse administrado em um semestre de 38 créditos obrigatórios (grifo nosso).

> O ensino é muito eficiente, muito bom mesmo. Porém, com o cansaço da carga horária deixei de aproveitar muitos aspectos da disciplina que gostaria de ter aproveitado. Como por diversas faltas para estudar outras disciplinas (grifo nosso).

Na categoria carga de trabalho (Tabela 19) observa-se que os valores de média foram altos para todas as afirmações, especialmente para os itens 11 e 12. Além disso, nesses dois itens, os níveis 1-3 da escala de Likert não foram utilizados. Em relação à assimetria, verifica-se que todos os valores foram negativos, uma vez que não há itens com escala inversa. Na Figura 17, os histogramas dessa categoria para apoiar os resultados observados na Tabela 19.

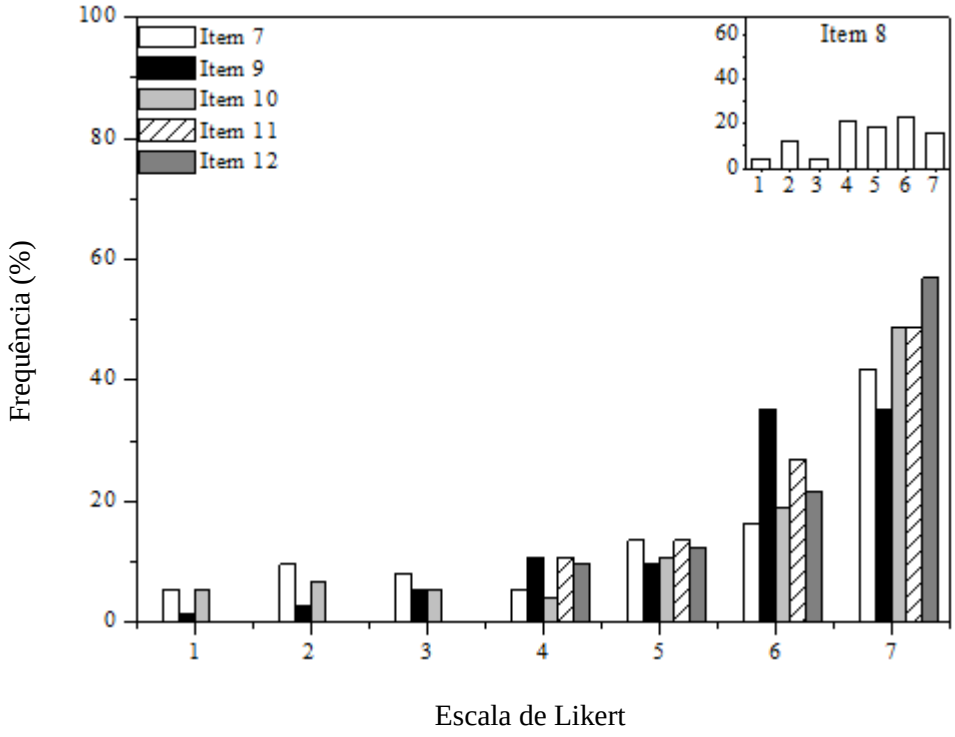


Figura 17. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre carga de trabalho da disciplina. Itens 7-12 descritos na Tabela 18.

Na Figura 17, verifica-se elevada frequência de respostas no nível 7 para os itens 7, 9-12, porém um padrão de distribuição diferente das demais foi observado para o item 8. Observa-se, nesse caso, que as respostas aparecem distribuídas nos níveis 4-7. Apesar dessas diferenças, em todos os histogramas verifica-se que as barras maiores concentraram-se do lado direito do histograma e as barras menores (ou ausentes) do lado esquerdo. Isso indica que a maioria dos alunos apresentou julgamento favorável sobre a adequação da carga de trabalho da disciplina de Bioquímica. A seguir, a resposta de um aluno indicando que o ambiente de aprendizagem proporcionado na disciplina de Bioquímica permitiu estudar na sala de aula (períodos de estudos), sendo compatível com a carga horária exigida no curso de graduação da Farmácia-Bioquímica.

> Acredito que a disciplina apresenta máxima eficiência no ensino dos conteúdos, uma vez que adota um método que permite que o aluno tenha tempo de estudar e sanar todas as suas dúvidas, sendo compatível com a grande carga horária do curso de Farmácia-Bioquímica (grifo nosso).

Na categoria sobre os conteúdos da disciplina, observa-se (Tabela 19) que os valores de média foram superiores a 6,0 e que houve homogeneidade nas respostas (desvio padrão menor ou igual a 0,9). Além disso, o nível mínimo da escala de Likert utilizado nesta categoria foi 3. Em relação à assimetria, verificam-se valores negativos em todos os itens (-0,9 a -2,2). A análise desses resultados foi combinada com o histograma da Figura 18.

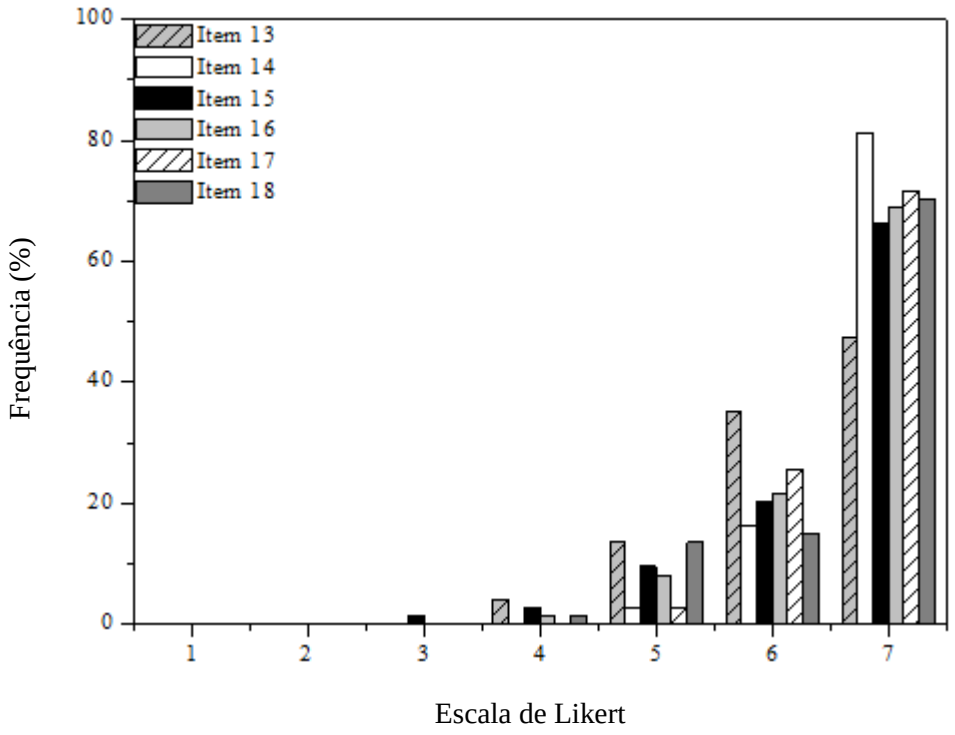


Figura 18. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre conteúdos das disciplina: Itens 13-18 descritos na Tabela 18.

Barras maiores concentradas do lado direito e barras ausentes do lado esquerdo do histograma podem ser observadas na Figura 18. A acentuada assimetria negativa, apresentada nesses histogramas, indica que os alunos apresentaram julgamento favorável sobre os conteúdos da disciplina de Bioquímica. Esse padrão de respostas indica que eles acham os conteúdos desafiadores (Item 13), apropriados para a disciplina de Bioquímica (Item 14) e, além disso, que tais conteúdos estimularam o interesse (Item 15) e a curiosidade na área de Bioquímica (Item 18); foram interessantes (Item 16) e importantes para a formação profissional (Item 17). Em relação aos conteúdos da disciplina de Bioquímica, um aluno comentou que:

> É notável que o método de ensino aplicado permitiu que os alunos se aprofundassem e realmente aprendessem o conteúdo mais do que através de aulas expositivas. Ao encontrar alunos que fazem outra disciplina de Bioquímica percebemos que nosso estudo foi muito mais amplo e complexo (grifo nosso).

No comentário desse estudante é possível verificar que ele percebeu a profundidade dos conteúdos abordados. Além disso, ele compara a abrangência e complexidade de diferentes disciplinas de Bioquímica, declarando que, no método de ensino centrado no aluno, o estudo foi mais amplo e complexo que em disciplinas com aulas expositivas.

Em relação à categoria de execução da disciplina de Bioquímica (Tabela 19), os valores de média foram muito elevados (maiores ou iguais a 6,0) para os itens com escala direta (Itens 19, 20, 22, 23 e 24) e muito baixo para o item 21 com escala inversa (1,7 ± 1,3). Além disso, os valores de assimetrias foram muito acentuados: assimetria negativa para escala direta e assimetria positiva para a escala inversa. Em todos os itens dessa categoria o valor máximo utilizado na escala de Likert foi 7, enquanto os valores mínimos variaram. Os itens 19, 21 e 23 apresentaram valor mínimo igual a 1. Já os itens 20, 22, e 24 tiverem como valor mínimo os níveis 2, 5 e 4, respectivamente. Na Figura 19, é possível observar o histograma de frequência para esta categoria.

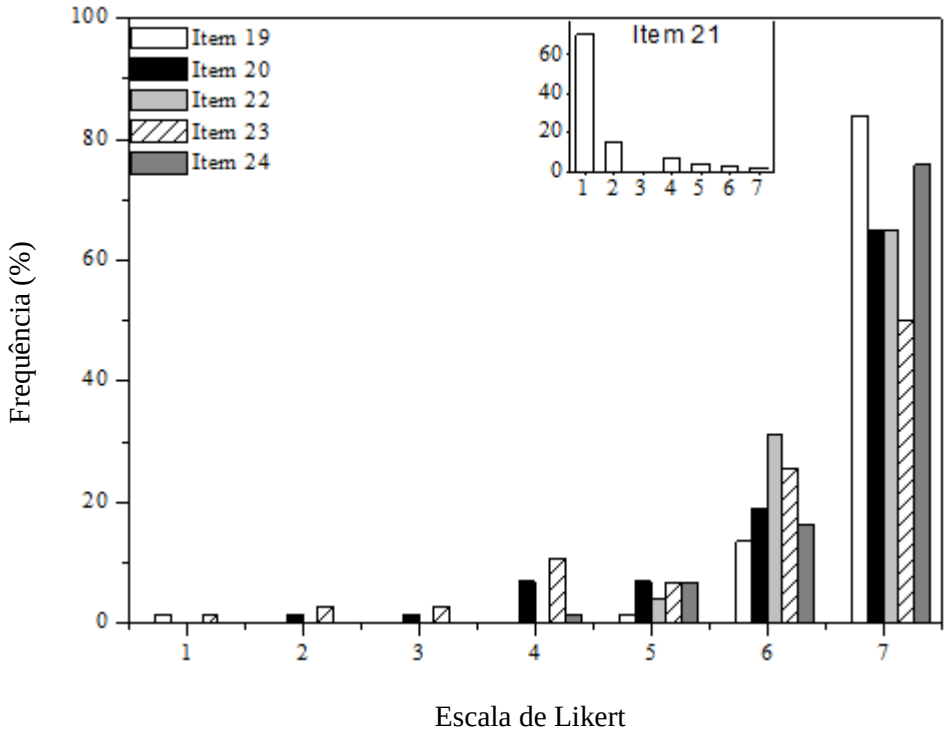


Figura 19. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre execução da disciplina. Itens 19-24 descritos na Tabela 18.

Elevada frequência de respostas no nível 7 da escala de Likert pode ser observada no histograma da Figura 19 para os itens 19, 20, 22-24. Enquanto que, o mesmo não ocorre para o histograma do item 21 que apresenta escala inversa. Esses padrões de assimetria indicam que os alunos apresentaram julgamento favorável sobre a execução da disciplina, considerando o cumprimento dos horários das aulas (Item 19) e do cronograma (Item 22), além da qualidade do ensino (Itens 20 e 23) e dos materiais disponibilizados pelos professores (Itens 21 e 24).

Na categoria de tarefas e *feedbacks* (Tabela 19), os valores de média variaram de 4,8 a 5,6 para os itens com escala direta e, para o item com escala inversa, a média foi igual a 1,8. O valor máximo utilizado na escala de Likert foi 7 em todas as afirmações, mesmo para o item 25 (escala inversa). Como esperado, para a escala direta, observou-se assimetria negativa e, para a escala inversa, assimetria positiva. Na Figura 20, é possível verificar essas assimetrias através da forma do histograma.

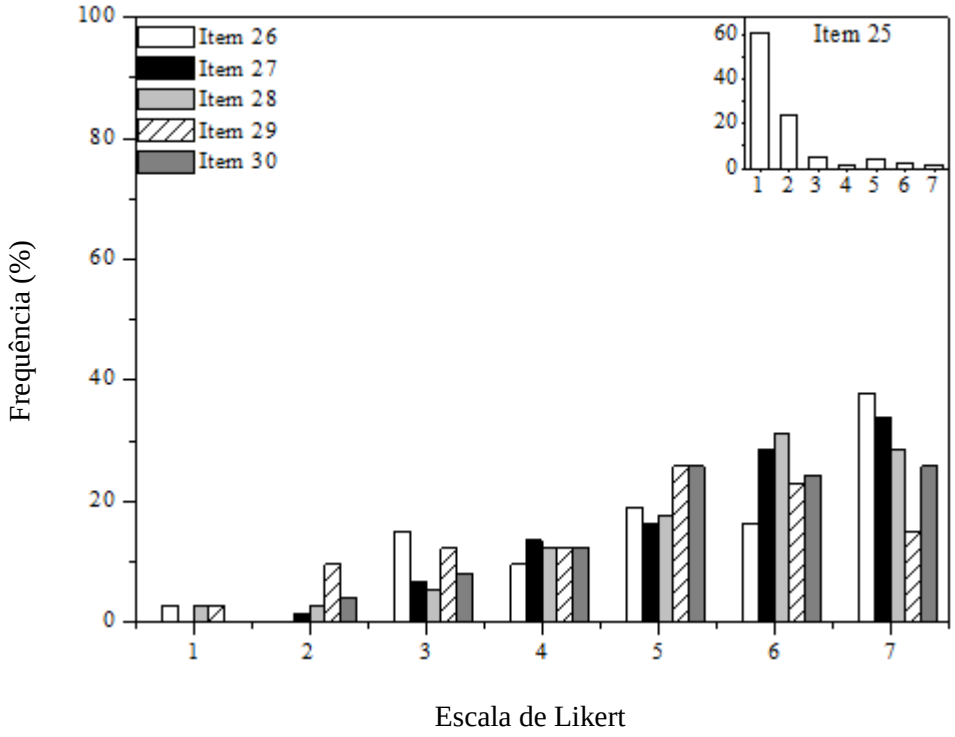


Figura 20. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre tarefas e *feedbacks*. Itens 25-30 descritos na Tabela 18.

No histograma para o item 25 observa-se que a assimetria positiva foi muito acentuada, com predomínio do nível 1 (barras concentradas do lado esquerdo do histograma). Em contrapartida, os itens da categoria tarefas e *feedbacks* com assimetria negativa (itens 26-30) apresentaram predomínio dos níveis 5-7 (barras concentradas do lado direito do histograma). A comparação entre esses histogramas evidencia que a assimetria foi mais acentuada para o item 25. Apesar disso, a avaliação dos alunos para as tarefas e *feedbacks* foi positiva. Isso mostra que a maioria alunos indicou que as tarefas foram relevantes, imprescindíveis e estimulantes para guiar o aprendizado e que os *feedbacks* foram rápidos, adequados (e úteis) e também efetivos. Em relação aos *feedbacks*, fornecidos pelos professores, um aluno comentou que:

> [...] Também achei muito legal já termos as notas na aula seguinte à avaliação e também rever a prova, nos avaliarmos e poder discutir o erro. Aprendemos muito nesta hora (grifo nosso).

Esse comentário confirma os procedimentos rigorosamente adotados pelos docentes de fornecer aos alunos *feedbacks* sobre o desempenho na aula seguinte à avaliação. Além disso, nos testes individuais eles participaram das correções (ver seção 1.2.5).

Na categoria integração da disciplina (Tabela 19) verificou-se que as médias das respostas foram maiores do que 5 para os itens com escala direta (itens 32-36) e igual a 2,0 para o item com escala inversa (item 31). Em relação aos valores máximos, observa-se que o nível 7 (mais alto da escala de Likert) não foi utilizado no item 31. Além disso, todos os itens com escala direta apresentaram assimetria negativa e o item com escala inversa apresentou assimetria positiva. Na Figura 21 os histogramas da categoria integração da disciplina.

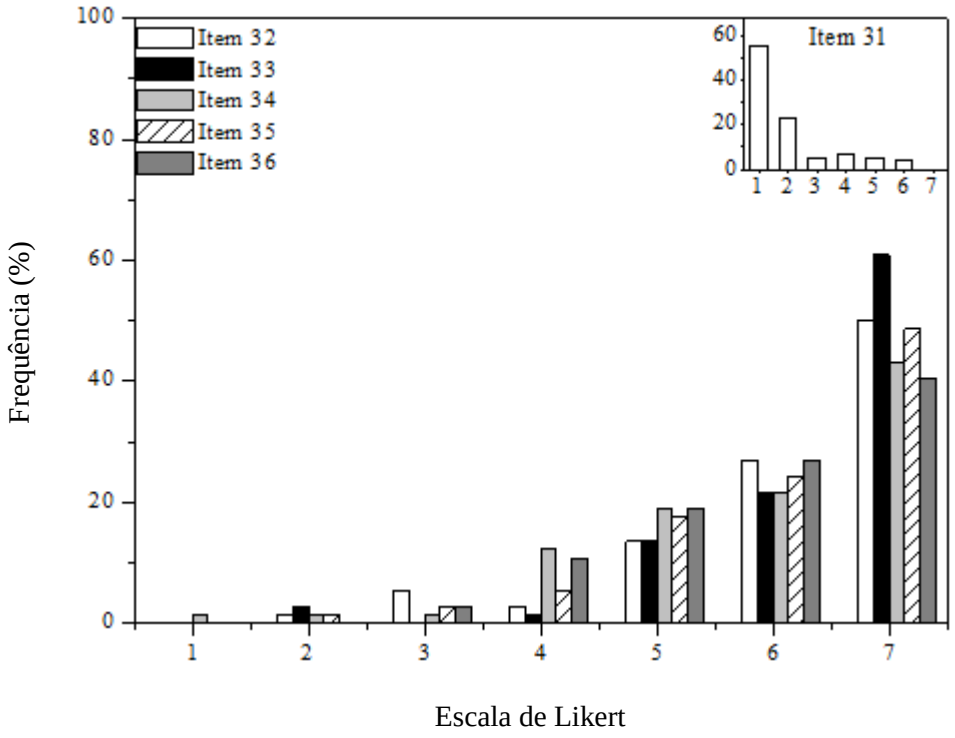


Figura 21. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre integração da disciplina. Itens 31-36 descritos na Tabela 18.

O histograma da Figura 21 evidenciou a elevada frequência de respostas no nível 1 da escala de Likert para o item 31, enquanto que para os itens 32-36 verifica-se alta frequência no nível 7. No caso do item 31, observa-se que as barras maiores ficaram concentradas do lado esquerdo e as barras menores (ou ausentes) ficaram do lado direito do histograma, ao passo que, nos itens 32-36, observa-se o inverso. Isso explica os valores de assimetria apresentados na Tabela 19. Esses valores indicam que os alunos perceberam a integração entre as partes da disciplina. A seguir, o comentário de um aluno que evidencia esse aspecto.

> O ensino foi muito eficiente, foi feito de uma forma que o conteúdo não é esquecido e, portanto, você realmente aprende, não é necessário decorar e estimula a pensar o conteúdo e resolver os exercícios sozinho, relacionando as partes da matéria (grifo nosso).

Na categoria impacto da disciplina (Tabela 19), observa-se que as médias das repostas foram maiores do que 6 para os itens com escala direta (37, 38, 40-42) e igual a 1,3 para o item com escala inversa (39). Em relação aos valores de mínimo e máximo, verifica-se que os

níveis 6 e 7 da escala de Likert não foram utilizados no item 39 do questionário. Por fim, todos os itens com escala direta apresentaram assimetria negativa, e o item com escala inversa apresentou assimetria positiva. Na Figura 22, o histograma desta categoria.

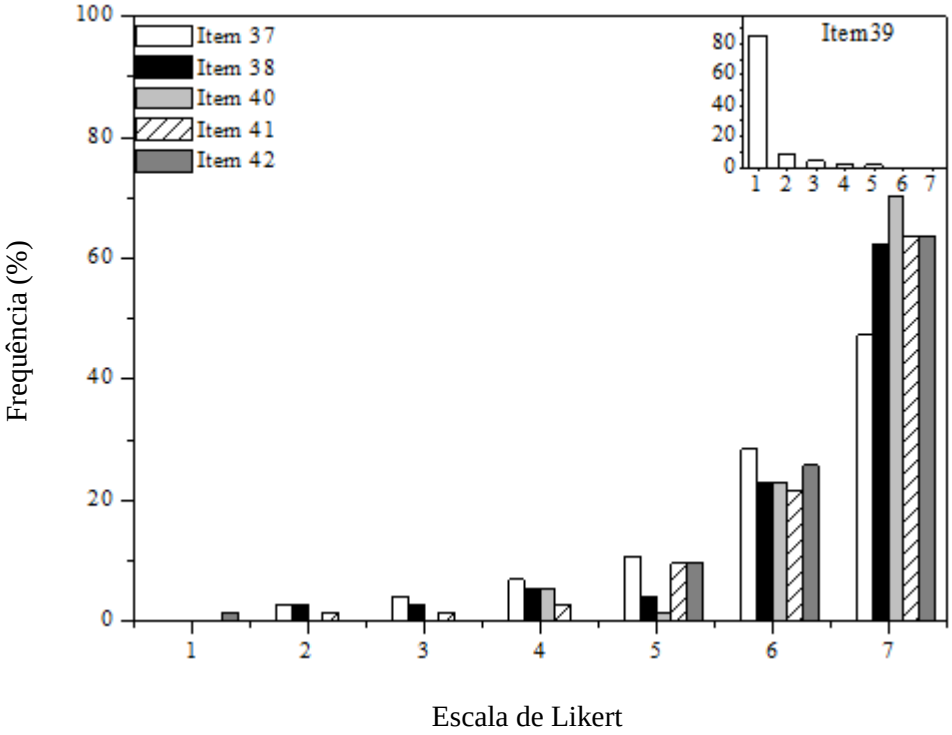


Figura 22. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre impacto da disciplina. Itens 37-42 descritos na Tabela 18.

No item 39, observa-se elevada frequência de respostas no nível 1 da escala de Likert (assimetria positiva), com barras maiores concentradas do lado esquerdo e as barras menores (ou ausentes) do lado direito, enquanto os itens 37, 38, 40-42 apresentaram elevada frequência no nível 7, com barras no lado oposto (assimetria negativa). Esses padrões mostram que os alunos acreditam que a disciplina teve impacto positivo para eles. Nas palavras de um estudante, um exemplo sobre o impacto da disciplina de Bioquímica:

> A disciplina teve grande influência na minha aprendizagem macroscópica, visto que o ensino foi utilizado em várias áreas. Isso demostra a sua eficiência, pois permite extrapolação do conteúdo que pode ocorrer apenas com alto nível de abstração dos conceitos (grifo nosso).

Na categoria de avalição geral da disciplina (Tabela 19) observam-se valores de média maiores do que 5 para os itens 43, 45-48, e média inferior a 2,0 para o item 44. Esses valores são esperados, pois apenas o item 44 tem escala inversa. Para todos os itens o valor máximo utilizado na escala de Likert foi 7 e o valor mínimo foi 1 (itens 43, 44, 46 e 47) ou 2 (itens 45 e 48). Em relação à assimetria, é possível verificar que os itens com escala direta apresentaram assimetria negativa e o item com escala inversa apresentou assimetria positiva. Esses padrões de respostas podem ser confirmados na Figura 23.

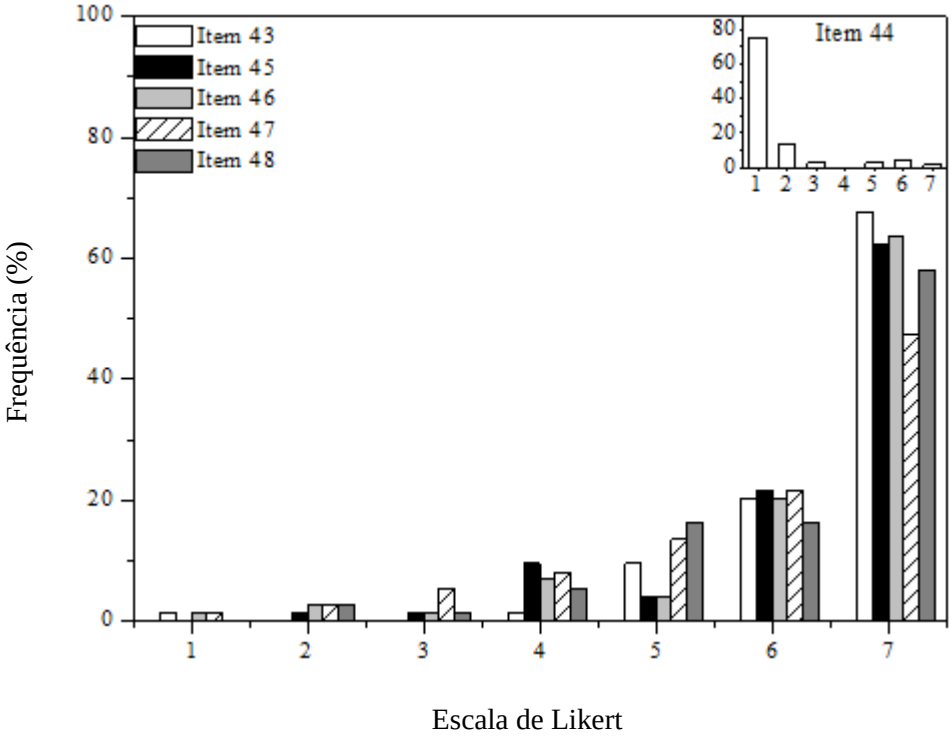


Figura 23. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos para os itens sobre avaliação geral da disciplina. Itens 43-48 descritos na Tabela 18.

Barras maiores, concentradas do lado esquerdo, podem ser observadas para o item 44, e barras menores, desse mesmo lado, estão presentes para os itens 43, 45-48. Isso explica os valores de assimetria positiva para o item 44 e assimetria negativa para os demais itens da categoria avaliação geral da disciplina apresentados na Tabela 19. Esses padrões indicam que a maioria dos alunos teve uma avaliação positiva sobre a disciplina. Isso pode ser verificado, a seguir, nas palavras de um aluno.

> [...] Quando descobri que não havia aula expositiva, desanimei total, pensei que não fosse aprender nada e seria horrível ficar 3 tardes na aula, ainda mais que eu não era da turma da Farmácia e não conhecia ninguém. Mas amei e aprendi muito, as pessoas do meu grupo eram uns amores, participativas; a professora sempre presente, esclarecendo as dúvidas e contando curiosidades sobre o metabolismo e sempre fazendo tudo com paciência e dedicação. Os materiais que nos guiaram para o aprendizado foram excelentes, PEs, *softwares*, GD, tudo muito bem planejado. [...] (grifo nosso).

Por fim, na categoria método de ensino (Tabela 19), os valores de média apresentaram o padrão esperado com médias mais altas (variando de 6,1 a 4,9) para os itens com escala direta (itens 49-53, 55, 56), e média mais baixa (3,6) para o item com escala inversa (item 54). Apesar disso, os valores de desvio padrão desta categoria foram maiores do que para as demais. Isso significa que houve menor homogeneidade nas respostas dos alunos. Em relação aos níveis utilizados na escala de Likert, observa-se que o valor máximo foi 7 e o mínimo foi 1 para todos os itens. Na Figura 24, os histogramas para esta categoria.

(a)

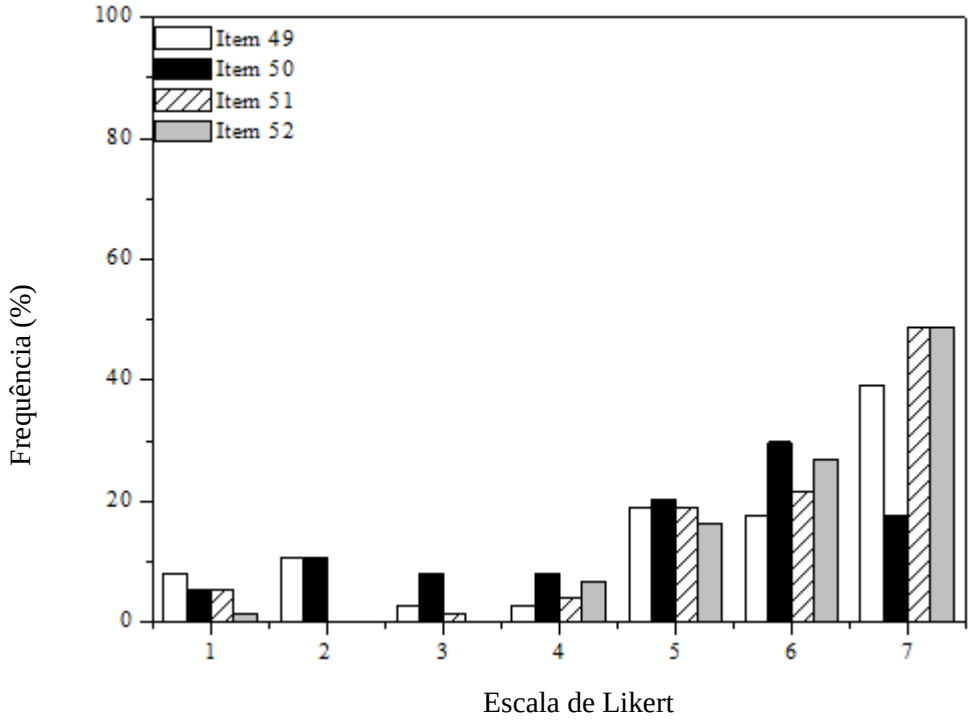


Figura 24. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos para os itens sobre avaliação geral da disciplina: Figura 24a (Itens 49-52); Figura 24b (Itens 53-56). Itens 49-56 descritos na Tabela 18.

(b)

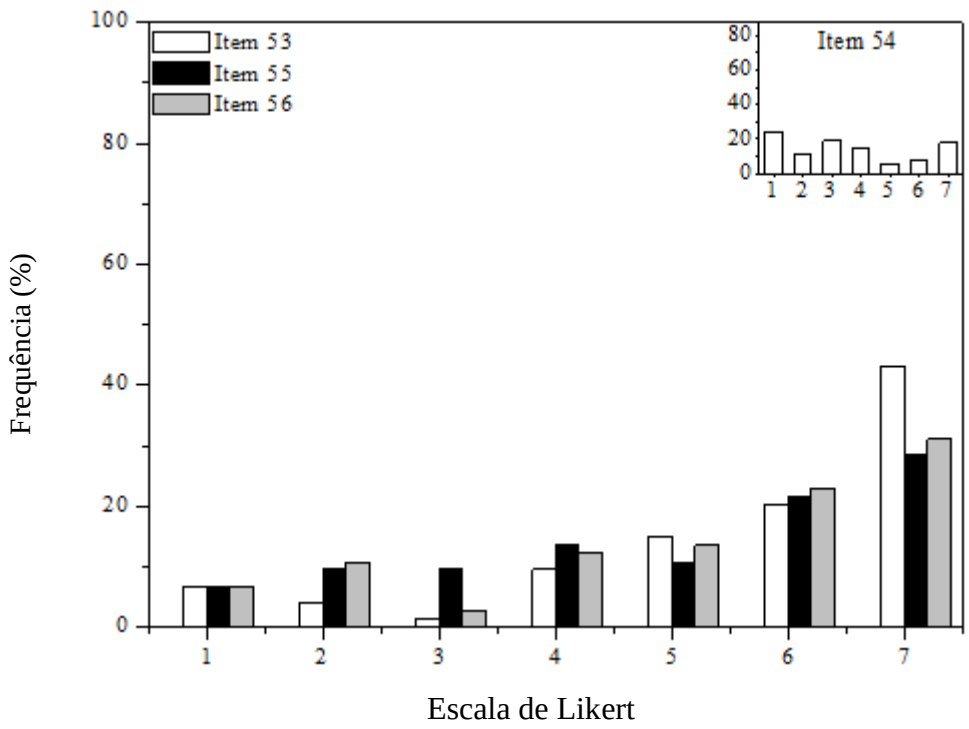


Figura 24 (Continuação)

Observa-se o predomínio dos níveis 5, 6 e 7 para as afirmações com escala direta (Itens 49-53, 55, 56) e predomínio do nível 1 para o item 54, que apresenta escala inversa. Isso explica os valores de assimetria negativa e assimetria positiva observados na Tabela 19. Apesar do item 54 apresentar valor positivo, a assimetria foi pouco acentuada (0,3). Esses resultados evidenciam que a maioria alunos percebem os benefícios do método ativo, tais como a efetividade dos PE, GD, *softwares* e a contribuição do método para o esclarecimento das dúvidas, para estimular o interesse pelo estudo em grupo e também para adquirir mais autonomia, mas são menos convictos quando são questionados sobre a preferência por aulas expositivas. Isso se deve principalmente ao fato de que há alunos que acham que no ambiente de aprendizagem da disciplina de Bioquímica deveriam ser utilizadas algumas aulas expositivas. A seguir, exemplos de justificativa dessa necessidade:

> A disciplina e seu método de ensino foram eficientes para o meu aprendizado apesar de algumas vezes sentir desespero ou não compreender completamente o que li por falta de aula expositiva (grifo nosso).

> Sinto que alunos com maior disciplina de estudo tendem a se dar melhor na disciplina, enquanto alunos mais desorganizados são um pouco mais prejudicados, já que nem todos têm o mesmo ritmo de estudo e grau de compreensão sobre a matéria. Por isso, algumas aulas expositivas seriam bastante benéficas para o conjunto de alunos no geral (grifo nosso).

Exemplos de respostas sobre os benefícios do método de ensino utilizado na disciplina de Bioquímica:

> O método de ensino foi ótimo e me ajudou a ter mais autonomia para estudar e interesse. Os GD foram muito úteis e interessantes (grifo nosso).

> O ensino da disciplina é eficiente, pois estimula os alunos a estudarem em aula e também cria um clima confortável para os alunos expressarem suas ideias e dúvidas.

A análise descritiva dos dados permitiu a compreensão detalhada de cada um dos itens do questionário. Contudo, para o reconhecimento de padrões naturais, foi preciso utilizar a Análise de Agrupamentos Hierárquicos (HCA). Para isso, calculou-se a razão entre a eficiência do ensino observada nas respostas dos alunos e a eficiência máxima em cada uma das categorias[7]. O dendrograma obtido a partir da HCA está representado na Figura 25. Os ramos do dendrograma indicam cinco grupos de alunos (I−V) com 72,7% (0,727) de similaridade.

[7] Ver nota de rodapé 3.

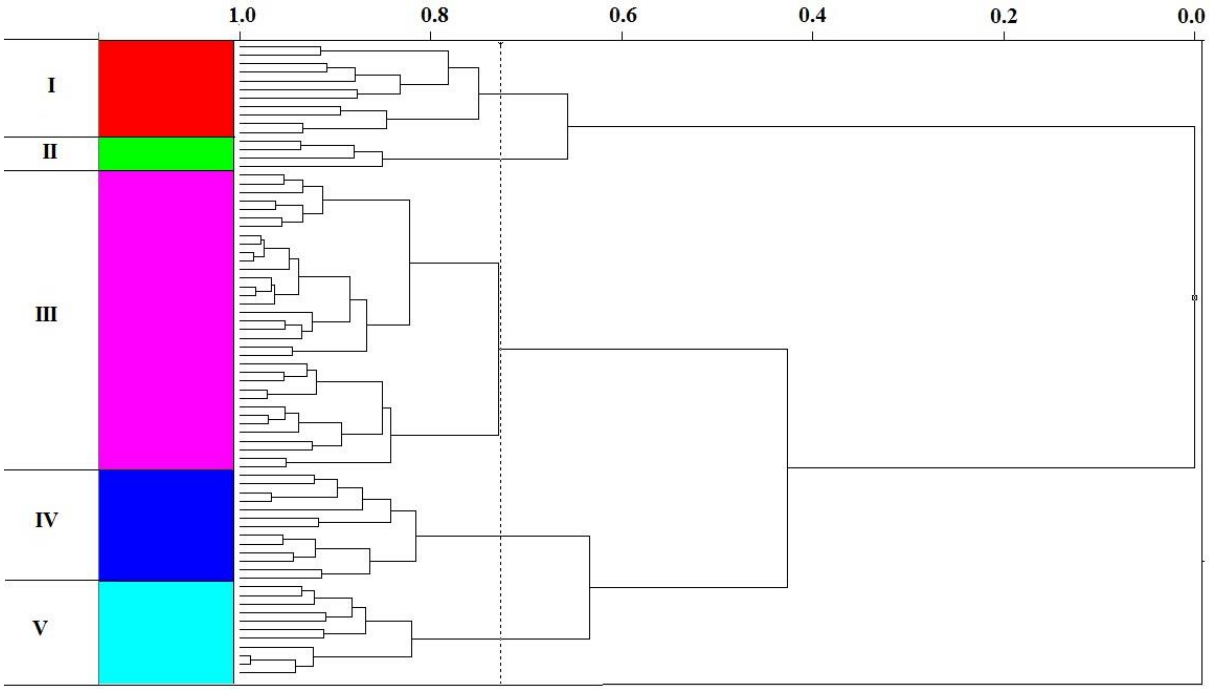


Figura 25. Dendrograma obtido a partir da HCA, utilizando o método Ward/Incremental e a distância Euclidiana. A linha tracejada indica com 72,7% a similaridade dos alunos. Matriz de dados **X** (74x9).

A partir dos grupos formados pela HCA (Figura 25), calculou-se os valores médios para cada escala do questionário de eficiência do ensino (Tabela 20).

Tabela 20. Médias e desvios padrões a partir dos grupos formados pela HCA sobre a eficiência do ensino.

	Grupo I (n=11)	**Grupo II (n=4)**	**Grupo III (n=35)**	**Grupo IV (n=13)**	**Grupo V (n=11)**
Organização	0,78 (0,07)	0,57 (0,06)	0,93 (0,09)	0,84 (0,08)	0,76 (0,07)
Carga de trabalho	0,69 (0,11)	0,49 (0,06)	0,91 (0,08)	0,88 (0,06)	0,60 (0,09)
Conteúdos	0,94 (0,06)	0,76 (0,06)	0,97 (0,03)	0,93 (0,05)	0,90 (0,07)
Execução	0,82 (0,08)	0,74 (0,03)	0,98 (0,04)	0,89 (0,10)	0,95 (0,05)
Tarefas e *feedbacks*	0,60 (0,17)	0,57 (0,03)	0,89 (0,08)	0,68 (0,09)	0,82 (0,08)
Integração	0,77 (0,09)	0,58 (0,10)	0,96 (0,05)	0,81 (0,09)	0,81 (0,06)
Impacto	0,80 (0,12)	0,65 (0,10)	0,98 (0,03)	0,94 (0,04)	0,92 (0,07)
Avaliação geral	0,71 (0,11)	0,60 (0,07)	0,97 (0,06)	0,92 (0,06)	0,91 (0,07)
Método de ensino	0,50 (0,10)	0,35 (0,11)	0,88 (0,08)	0,69 (0,09)	0,80 (0,09)
	Moderada eficiência do ensino	Deficiência do ensino	Muito alta eficiência do ensino	Alta eficiência do ensino	Alta eficiência do ensino

O grupo I corresponde a cerca de 15% (n=11) do total de alunos que respondeu ao questionário. Observa-se que a média mais alta foi atribuído para a categoria de conteúdos (0,94±0,06), enquanto o menor valor foi indicado para a categoria "método de ensino" (0,50±0,10). Além disso, outras categorias apresentaram valores intermediários para a eficiência do ensino, como, por exemplo, carga de trabalho (0,69±0,11), e tarefas e *feedbacks* (0,60±0,17). Comparando os grupos obtidos pela HCA, verifica-se que para este grupo de estudantes a eficiência do ensino foi moderada.

O grupo II é pouco representativo. Este corresponde a apenas 5,4% do total de alunos que participou desta etapa da coleta de dados (n=4). Observa-se que esses estudantes indicaram várias deficiências no ensino, com valores baixos de média para as categorias organização (0,57±0,06), carga de trabalho (0,49±0,06), tarefas e feedbacks (0,57±0,03), integração (0,58±0,10). Além desses valores, é possível verificar que a média para a categoria métodos de ensino foi ainda menor (0,35±0,11).

O grupo III contempla o maior número de alunos, com quase 50% do total (n=35). Para este grupo, todas as categorias foram avaliadas com valor de média superior a 0,8. Por isso, pode-se dizer que para eles a qualidade do ensino foi muito alta.

O grupo IV corresponde a cerca de 18% (n=13), e o grupo V corresponde a apenas 15% (n=11) dos estudantes. No caso do grupo IV, observa-se que apenas as categorias tarefas e *feedbacks* (0,68±0,09) e método de ensino (0,69±0,09) apresentaram valores médios inferiores a 0,8. Já no caso do grupo V, observa-se o mesmo para as categorias de organização (0,76±0,07) e carga de trabalho (0,60±0,09), enquanto as demais categorias apresentaram valores mais altos. Comparando os grupos, portanto, tem-se que esses alunos indicaram que a eficiência do ensino foi alta.

A apreciação conjunta dos dados permitiu verificar que a maioria dos alunos (80%, grupos III, IV e V) indicou que o ensino foi eficiente (alta e muito alta), sendo que o grupo III, correspondente a quase 50% dos alunos, apresentou valor médio superior a 0,8 em todas

as categorias. Já os alunos que indicaram que a eficiência do ensino foi moderada (grupo I), correspondem a cerca de 15%. Por fim, os alunos (grupo II) que identificaram mais deficiências no ensino correspondem a apenas 5,4% (n=4) do total de estudantes que participaram dessa etapa da coleta de dados. Este resultado sugere que o ambiente de aprendizagem da disciplina de Bioquímica foi bem avaliado pelos alunos, como já havia sido verificado na análise descritiva dos dados. A combinação entre os dados quantitativos e os exemplos de respostas dos alunos foi imprescindível para originar resultados mais confiáveis (PAN et al., 2009). Além disso, entrevistas semiestruturadas foram realizadas.

5.6 PARTICIPAÇÃO E FREQUÊNCIA NAS AULAS DE BIOQUÍMICA

O questionário de participação e frequência nas aulas de Bioquímica foi respondido por 74 alunos (correspondendo a 86,0% do total). Na Figura 26, observa-se o histograma obtido a partir das respostas sobre a frequência deles nas aulas da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

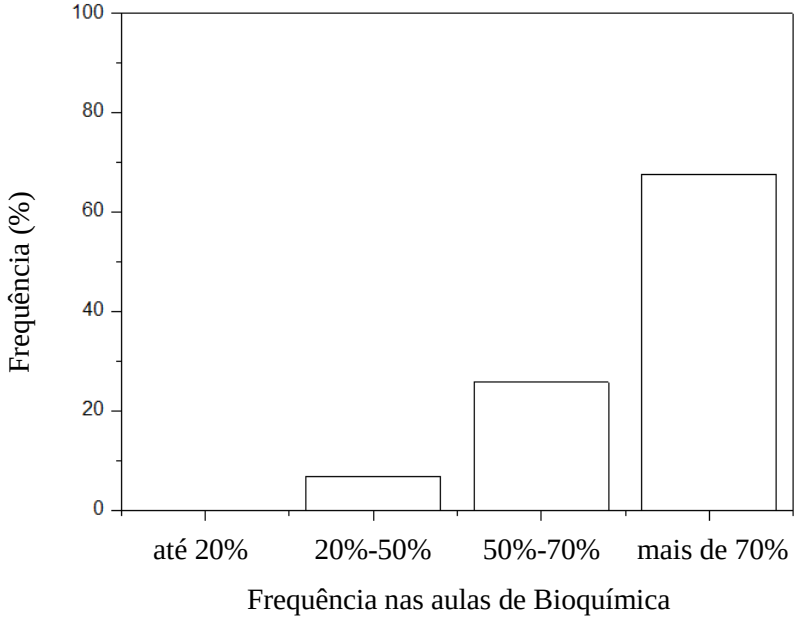


Figura 26. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos sobre a frequência deles nas aulas de Bioquímica.

A análise do histograma da Figura 26 permite verificar que 68% dos alunos foram muito assíduos nas aulas de Bioquímica. Porém, mais de 30% desses estudantes apresentaram número elevado de faltas (intervalos: 50%-70%; 20%-50%). Esse resultado mostra que, apesar do número de alunos que faltou pouco (ou nunca faltou) ser alto, o percentual de estudantes que tiveram baixa frequência nas aulas é representativo e tal fato pode ter refletido no aprendizado dos mesmos. Isso porque, na aprendizagem centrada no professor, se o aluno falta às aulas, pode estudar sozinho sem grandes dificuldades, porém, quando ele falta em uma disciplina com métodos de ensino centrados nos alunos, perde a oportunidade de colaborar com seus pares. Por isso, foi preciso compreender os motivos que levaram os alunos a faltarem às aulas. Esses resultados foram apresentados na Figura 27.

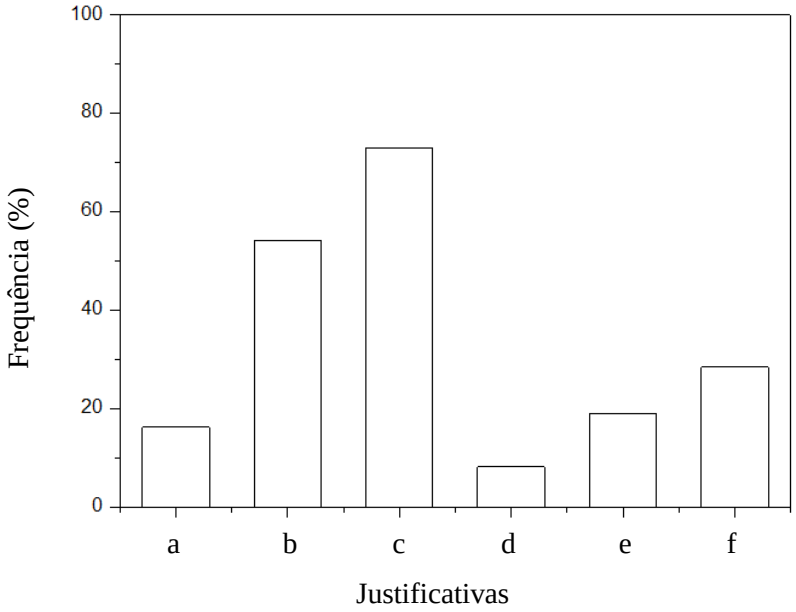


Figura 27. Histograma obtido a partir das respostas dos alunos sobre as justificativas para faltar às aulas de Bioquímica (os alunos puderam indicar mais de uma opção). Legenda: a. nunca faltei; b. acúmulo de trabalho em outras disciplinas; c. antes de provas de outras disciplinas; d. acúmulo de trabalho nesta disciplina; e. antes de provas desta disciplina; f. descanso ou lazer.

A partir da Figura 27, verifica-se que as principais justificativas apresentadas pelos estudantes para faltarem às aulas da disciplina de Bioquímica foram “acúmulo de trabalho em outras disciplinas” e “antes de provas de outras disciplinas”. Em razão do elevado número de créditos a cumprir, os alunos acabam faltando em Bioquímica para estudar e realizar as tarefas

de outras disciplinas. Isso porque esses estudantes foram sobrecarregados com um número excessivo de aulas e pouco tempo disponível para estudar efetivamente. Como consequência, eles acabaram faltando muito às aulas de Bioquímica, acreditando que assim poderiam atender às demandas do curso de graduação. Contudo, esse comportamento pode ter comprometido a efetividade do método de ensino centrado no aluno.

Tais resultados evidenciam o efeito que as disciplinas com aulas expositivas podem ter em ambientes de aprendizagem com ensino centrado no aluno, pois nesse caso os estudantes precisam de tempo para estudar fora da sala de aula. O mesmo não ocorre nos ambientes de ensino centrados no aluno, uma vez que a construção do conhecimento ocorre em colaboração durante as aulas (WOOD, 2001; WOOD e GENTILE, 2003; BLIGH, 2000; POWELL, 2003).

Na Figura 28, foram apresentados os resultados sobre a participação dos alunos nas atividades colaborativas (Figura 28a) e também referentes à intensidade com que outras disciplinas comprometeram a participação em Bioquímica (Figura 28b).

(a)

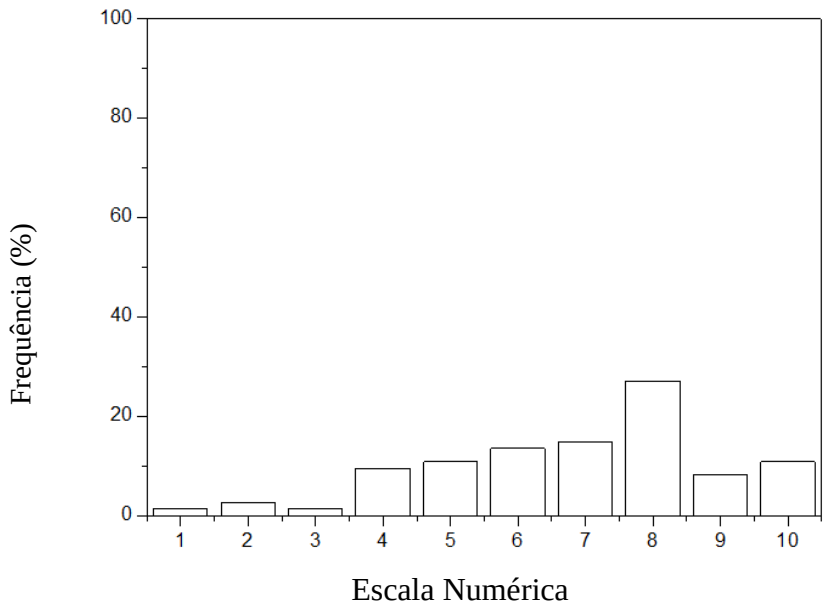


Figura 28. Histogramas obtidos a partir das respostas dos alunos utilizando uma escala numérica (1 = pouco e 10 = muito) para indicar sua participação nas atividades colaborativas (Figura 28a) e a intensidade com que outras disciplinas comprometeram a participação em Bioquímica (Figura 28b).

(b)

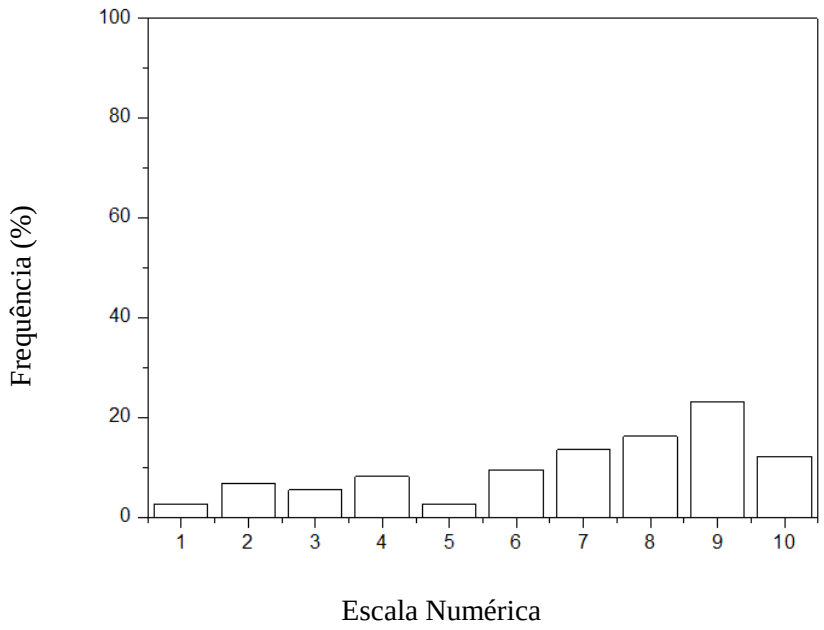


Figura 28 (Continuação)

Na Figura 28a observa-se que a maioria dos alunos indicou alta participação nas atividades, sendo que 27% deles assinalou o nível 8 da escala. Esses valores são indicadores do engajamento dos alunos no PE e GD. É evidente que essa informação é declarativa, mas combinada com as demais medidas avaliadas nesta pesquisa pode-se verificar que esses valores são coerentes. Apesar disso, mais de 25% dos alunos indicaram que a participação foi menor ou igual a 5. Essa baixa participação pode ter refletido no desempenho desses estudantes (ver seção 5.7).

Na Figura 28b os alunos indicaram que as outras disciplinas que estavam cursando no segundo semestre de 2014 tiveram grande impacto na disciplina de Bioquímica. Isso é verificado pelas barras do histograma concentradas nos níveis 6-10 (74%), com predomínio do nível 9 (23%). Esse resultado converge com os motivos apresentados pelos alunos para faltarem às aulas da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

Por fim, a apreciação dos resultados do questionário de participação e frequência nas aulas de Bioquímica ajuda a explicar o baixo desempenho de alguns alunos, visto que tiveram seu aprendizado comprometido pelo não aproveitamento de todos os PE e GD. Como sugerido anteriormente, a disciplina de QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo é um ambiente de aprendizagem centrado nos alunos, imerso em um curso de Farmácia-Bioquímica, com currículo centrado em disciplinas com aulas expositivas e, além disso, os alunos matriculados nessa disciplina estão no primeiro ano e apresentam pouca autonomia e maturidade para lidar com tal demanda. A análise dos dados sobre desempenho (seção 5.7) e das entrevistas (seção 5.8) corroboram com esses resultados.

5.7 DESEMPENHO

Na Tabela 21, tem-se o desempenho dos alunos na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo. Esses valores médios foram calculados de acordo com as fórmulas apresentadas na seção 1.2.5.

Tabela 21. Desempenho dos alunos na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

Frequência (n=86)	Desempenho (0-10)	Situação
6 (7,0%)	Média <3,0	Reprovado
30 (34,9%)	3,0 ≤ Média <5,0	Recuperação
50 (58,1%)	Média ≥5,0	Aprovado

Cerca de 60% dos alunos foram aprovados na disciplina de acordo com as normas da Universidade de São Paulo e 7% tiveram desempenho inferior a 3 e, como consequência, foram reprovados. Além disso, 35% apresentaram desempenho maior ou igual a 3, porém menor do que 5. Esses alunos puderam fazer um teste de recuperação. Apesar dessa possibilidade, poucos conseguiram obter desempenho satisfatório para aprovação. Esses resultados estão apresentados na Tabela 22.

Tabela 22. Desempenho final dos alunos após a prova de recuperação.

Frequência (n=30)	Desempenho (0-10)	Situação
4 (13,3%)	Média ≥5,0	Aprovado
26 (86,7%)	Média ≤ 5,0	Reprovado

Na Tabela 22 é possível verificar que apenas 4 alunos foram aprovados após o teste de recuperação. Assim, o total de alunos que não tiveram desempenho insatisfatório foi 32 (37,2%). Como sugerido anteriormente (seção 5.2.3), o número de alunos reprovados foi maior que nos anos anteriores. Essa comparação foi apresentada na Figura 29.

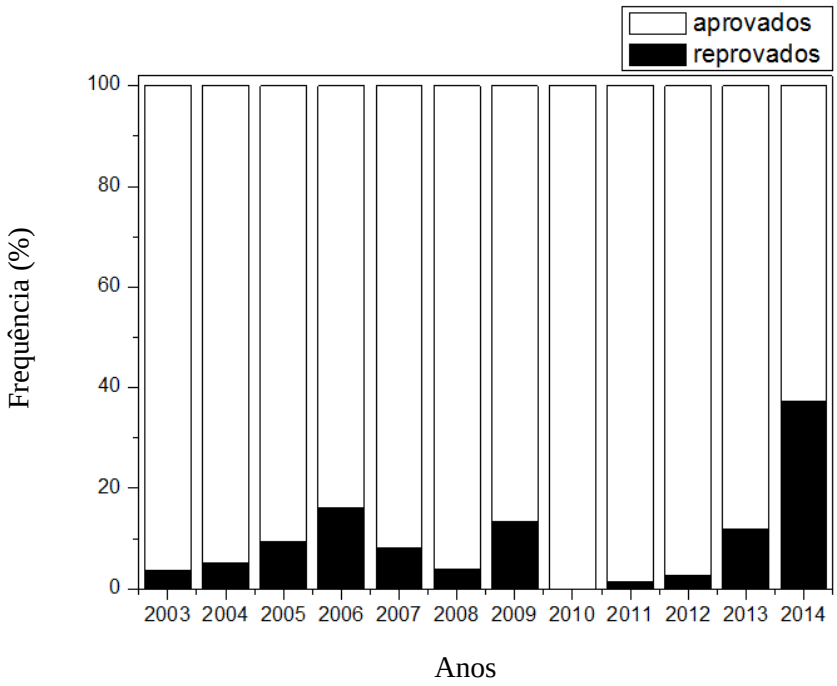


Figura 29. Frequência de alunos aprovados e reprovados na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo no período de 2003 - 2014.

Nota: Não foram considerados os alunos que desistiram da disciplina, apenas os alunos aprovados e os reprovados.

Na Figura 29 é possível confirmar que em 2014 os número de alunos reprovados foi atípico. Vários fatores podem ter contribuído para isso. Na matriz curricular do curso de Farmácia-Bioquímica de 2014 (Figura 30) é possível verificar uma das possíveis justificativas para essa mudança no desempenho.

(a)

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Curso: Farmácia-Bioquímica 09012

2013

DISCIPLINAS SEQÜÊNCIA ACONSELHADA	DISCIPLINA REQUISITO	INDICAÇÃO DE CONJUNTO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PERÍODO INTEGRAL
1º SEMESTRE - OBRIGATÓRIAS					
0900100 Informação Científica			01	15	2ª 08:00 – 09:00
0900101 Primeiros Socorros			02	30	2ª 09:00 – 11:00
0900109 Biossegurança e Descartes de Produtos Químicos e Biológicos			02	30	5ª 10:00 – 12:00
4310181 Física para Farmácia: Teoria e Experimentos			04	60	2ª 14:00 – 18:00
0900112 História da Farmácia, Saúde e Sociedade			02	30	3ª 08:00 – 10:00
MAE0116 Noções de Estatística			04	60	5ª 14:00 – 18:00
MAT0143 Cálculo para Ciências Biológicas			04	60	3ª 10:00 – 12:00 5ª 08:00 – 10:00
QFL0137 Química Geral			08	120	3ª 16:00 – 18:00 4ª 08:00 – 10:00 6ª 08:00 – 12:00
QFL0341 Química Orgânica I			04	60	3ª 14:00 – 16:00 4ª 10:00 – 12:00
TOTAL			**31**	**465**	
2º SEMESTRE – OBRIGATÓRIAS					
BIO0228 Genética Humana			02	30	2ª 08:00 – 12:00 (ministrada Out - Nov)
BMC0116 Biologia Celular e Tecidual I			02	30	2ª 08:00 – 12:00 (ministrada Ago - Set)
QBQ0215 Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo		QBQ0316	12	180	3ª 14:00 – 18:00 5ª 08:00 – 12:00 5ª 14:00 – 18:00
QBQ0316 Bioquímica Experimental		QBQ0215	04	60	3ª 08:00 – 12:00
QFL0140 Química Inorgânica	QFL0137		02	30	6ª 14:00 – 16:00
QFL0230 Química Analítica	QFL0137		08	120	4ª 08:00 – 12:00 4ª 14:00 - 18:00
QFL0342 Química Orgânica II	QFL0341		04	60	2ª 14:00 – 16:00 6ª 10:00 – 12:00
QFL0406 Físico-Química	QFL0137		04	60	2ª 16:00 – 18:00 6ª 08:00 – 10:00
TOTAL			**38**	**570**	

Figura 30. Matriz curricular do curso de Farmácia-Bioquímica em 2013 (Figura 30a) e 2014 (Figura 30b).

(b)

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS 2014

Curso: Farmácia-Bioquímica 09012

DISCIPLINAS SEQÜÊNCIA ACONSELHADA	DISCIPLINA REQUISITO	INDICAÇÃO DE CONJUNTO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PERÍODO INTEGRAL
1º SEMESTRE - OBRIGATÓRIAS					
0900100 Informação Científica	---	---	01	15	2ª 08:00 – 09:00
0900112 História da Farmácia, Saúde e Sociedade	---	---	02	30	3ª 08:00 – 10:00
0900113 Biossegurança e Primeiros Socorros	---	---	03	45	2ª 09:00 – 12:00
4310181 Física para Farmácia	---	---	04	60	2ª 14:00 – 18:00
MAE0116 Noções de Estatística	---	---	04	60	5ª 14:00 – 18:00
MAT0143 Cálculo para Ciências Biológicas	---	---	04	60	3ª 10:00 – 12:00 5ª 08:00 – 10:00
QFL0137 Química Geral	---	---	08	120	4ª 08:00 – 10:00 5ª 10:00 – 12:00 6ª 08:00 – 12:00
TOTAL			**26**	**390**	
2º SEMESTRE – OBRIGATÓRIAS					
BIO0228 Genética Humana	---	---	02	30	2ª 08:00 – 12:00 (ministrada Out – Nov)
BMC0116 Biologia Celular e Tecidual I	---	---	02	30	2ª 08:00 – 12:00 (ministrada Ago – Set)
QBQ0215 Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo	---	QBQ0316	12	180	3ª 14:00 – 18:00 4ª 14:00 – 18:00 5ª 14:00 – 18:00
QBQ0316 Bioquímica Experimental	---	QBQ0215	04	60	3ª 08:00 – 12:00
QFL0140 Química Inorgânica	QFL0137	---	02	30	6ª 14:00 – 16:00
QFL0230 Química Analítica	QFL0137	---	08	120	4ª 08:00 – 12:00 5ª 08:00 – 12:00
QFL0341 Estrutura e Propriedades de Compostos Orgânicos	---	---	04	60	2ª 14:00 – 16:00 6ª 10:00 – 12:00
QFL0406 Físico-Química	QFL0137	---	04	60	2ª 16:00 – 18:00 6ª 08:00 – 10:00
TOTAL			**38**	**570**	

Figura 30 (Continuação)

A comparação das matrizes curriculares de 2013 e 2014 permitem verificar que as disciplinas de “Primeiros Socorros” e “Biossegurança e Descartes de Produtos Químicos e Biológicos” (ano de 2013) foram integradas (Biossegurança e Primeiros Socorros) no ano de 2014, resultando na redução de 1 crédito. Além disso, a disciplina de Química Orgânica I (ou Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos) era oferecida no primeiro semestre em 2013 e passou a ser oferecida no segundo para os alunos de 2014. Assim, os estudantes que ingressaram em 2013 deveriam cumprir um total de 31 créditos em disciplinas no primeiro semestre da graduação, enquanto que os estudantes de 2014, apenas 26 créditos. Já no segundo semestre, os alunos ingressantes em 2013 e 2014 deveriam cursar a mesma

quantidade de créditos, porém as disciplinas não eram as mesmas. Além disso, os alunos apresentaram grande dificuldade em uma das disciplinas do segundo semestre (ver entrevistas do estudante V e docente III).

5.8 SELEÇÃO DOS ALUNOS PARA AS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Além das alterações na matriz curricular dos alunos do curso de Farmácia-Bioquímica, verificou-se a existência de outros possíveis fatores que podem ter contribuído para o desempenho insatisfatório de 37,2% dos alunos em Bioquímica. Para isso, calculou-se as correlações (coeficiente de correlação de Pearson) entre o desempenho e as demais variáveis investigadas nesta pesquisa. Essas correlações foram calculadas a partir da razão entre os valores observados e os valores máximos para cada variável.

Essa análise indicou que não houve correlação entre o desempenho e as expectativas ($p>0,05$; $n=73$) dos alunos, pois o aumento ou diminuição das expectativas não gerou impacto no desempenho. Em contrapartida, houve correlação média entre o desempenho e o atendimento das expectativas (Correlação de Pearson, $r=0,465^{**}$ e $p=0,000$, $n=73$), o desempenho e a motivação (Correlação de Pearson, $r=0,337^{**}$ e $p=0,003$, $n=73$) e o desempenho e a eficiência do ensino (Correlação de Pearson, $r=0,497^{**}$ e $p=0,000$, $n=73$). Além disso, verifica-se que a maior correlação ocorreu entre o desempenho e a participação nas aulas (Correlação de Pearson, $r=0,622^{**}$ e $p=0,000$, $n=73$). Assim, a participação dos alunos nas aulas de Bioquímica é a variável que mais gera impacto no desempenho deles na disciplina.

Esses resultados mostram a intensidade da relação linear entre o desempenho e as demais variáveis, podendo ser verificadas na Figura 31. A linha tracejada separa os alunos aprovados (superior) e reprovados (inferior) e a linha preta corresponde a linha de tendência.

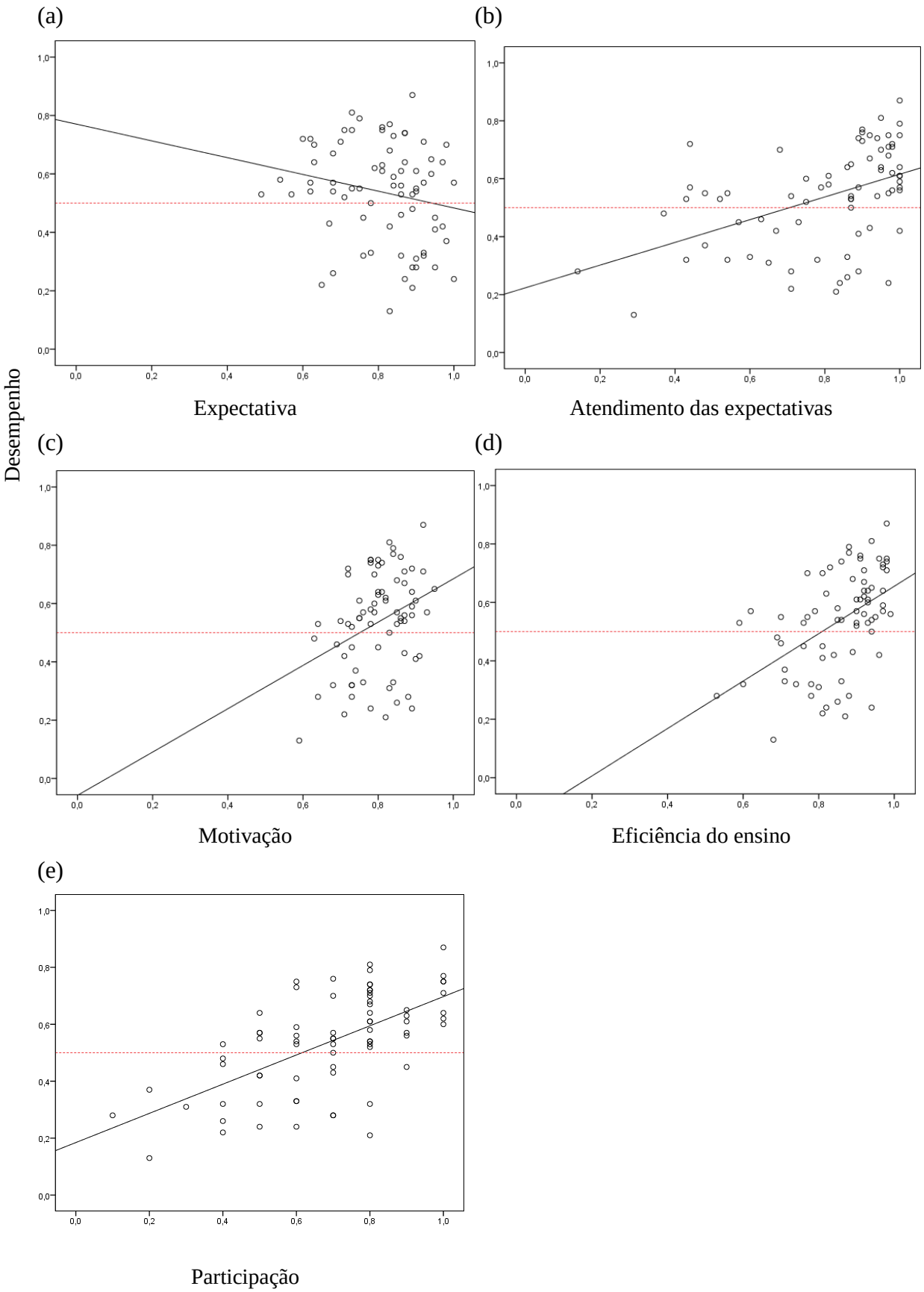


Figura 31. Gráficos de correlação entre o desempenho dos alunos na disciplina com as seguintes variáveis: a. expectativas; b. atendimento das expectativas; c. motivação; d. avaliação do ensino; e. participação nas aulas. ** nível de significância: p<0,01.

Além dos valores de coeficiente de correlação de Pearson, é possível verificar diferenças e semelhanças na distribuição dos pontos no gráfico. No caso das variáveis expectativas, atendimento das expectativas, motivação e eficiência do ensino, houve concentração dos pontos do lado direito, enquanto que para a variável participação os pontos ficaram mais distribuídos. Verifica-se ainda para esta última variável que os pontos do lado esquerdo estão predominantemente abaixo da linha tracejada, ou seja, pontos que correspondem aos alunos reprovados. Assim, a análise permitiu verificar que a participação dos alunos nas aulas de Bioquímica é a variável que mais gera impacto no desempenho e que os estudantes que participam menos das atividades colaborativas apresentam as piores notas. Para evidenciar isso, classificou-se em baixa (0,10 ≤ Média≤ 0,40), moderada (0,41 ≤ Média ≤0,70) e alta (0,71 ≤ Média≤ 1,0) a razão entre os valores observados e os valores máximos para cada variável em função da aprovação ou reprovação dos estudantes.

Na Figura 32, os histogramas obtidos a partir dessa classificação para as variáveis expectativas, atendimento das expectativas, motivação, eficiência do ensino e participação, mas também para a frequência dos estudantes nas aulas. Nesse último caso, não foi necessário calcular a razão, utilizou-se a informação declarada pelo aluno no questionário.

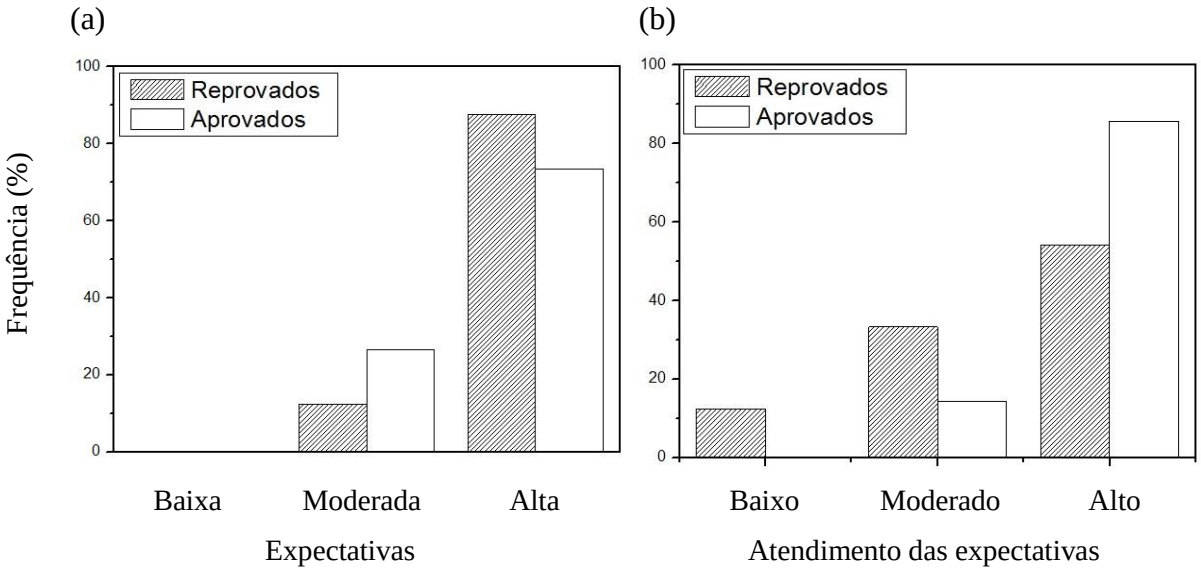


Figura 32. Comparação das variáveis expectativas, atendimento das expectativas, motivação, eficiência do ensino, participação e frequência em função do desempenho dos alunos.

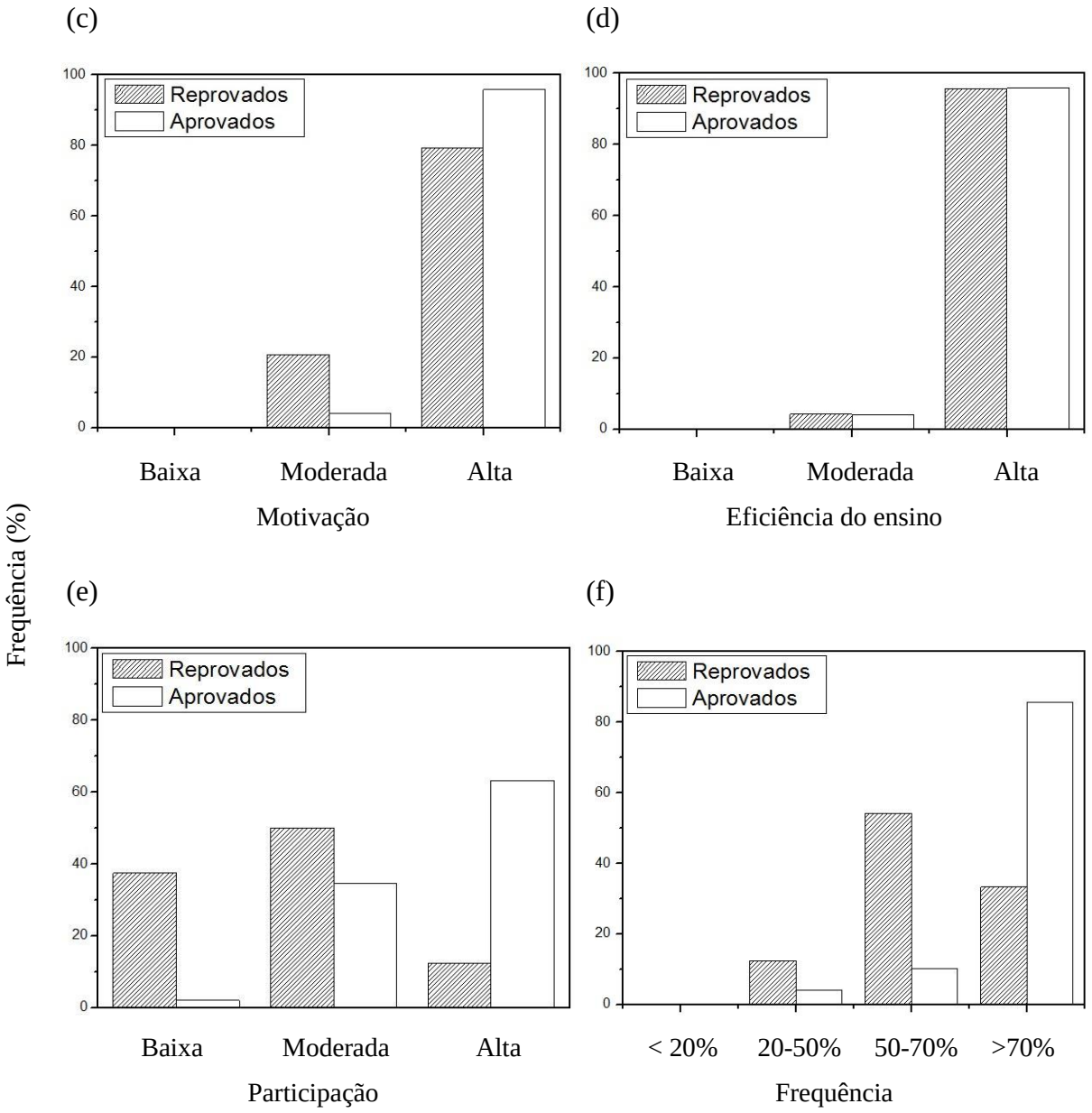


Figura 32 (Continuação)

Na Figura 32 observa-se dois padrões: predomínio do nível alto tanto para alunos aprovados e reprovados; predomínio do nível alto (ou frequência em mais de 70%) para os alunos aprovados e moderado/baixo (ou frequência de 50-70%) para os alunos reprovados.

As variáveis expectativas, atendimento das expectativas, motivação e eficiência do ensino apresentaram maior frequência para o "nível alto" da escala utilizada (0,71 ≤ Média≤ 1,0) tanto para os alunos aprovados como para os reprovados (Figuras 31a-d). Apesar disso, verifica-se que o atendimento das expectativas foi menor para os alunos reprovados.

O mesmo padrão não foi verificado para as variáveis participação e frequência (Figuras 31e-f) nas aulas. Os estudantes que tiveram alta participação ou/e alta frequência apresentaram maior desempenho do que aqueles que tiveram baixa participação ou/e baixa frequência. Isso indica que a presença dos alunos e envolvimento dos estudantes nas atividades colaborativas, proporcionadas pela disciplina de Bioquímica, foi imprescindível para o amadurecimento de níveis incompletos de desenvolvimento desses indivíduos. Isso porque, para a resolução dos problemas propostos nos PE e GD, os alunos precisaram colaborar com seus pares para amadurecer funções mentais importantes para a resolução de problemas de Bioquímica (VYGOTSKY, 1978). Assim, os alunos que foram às aulas e efetivamente participaram das atividades adquiram maior autonomia e conseguiram resolver problemas de forma independente durante os testes. Enquanto que os alunos que tiveram baixa participação/frequência, não conseguiram desenvolver as habilidades necessárias para a aprovação na disciplina. Para compreender melhor os fatores que contribuíram para a baixa participação/frequência de alguns estudantes, e também o baixo desempenho, foram realizadas entrevistas semiestruturadas que foram apresentadas na seção a seguir.

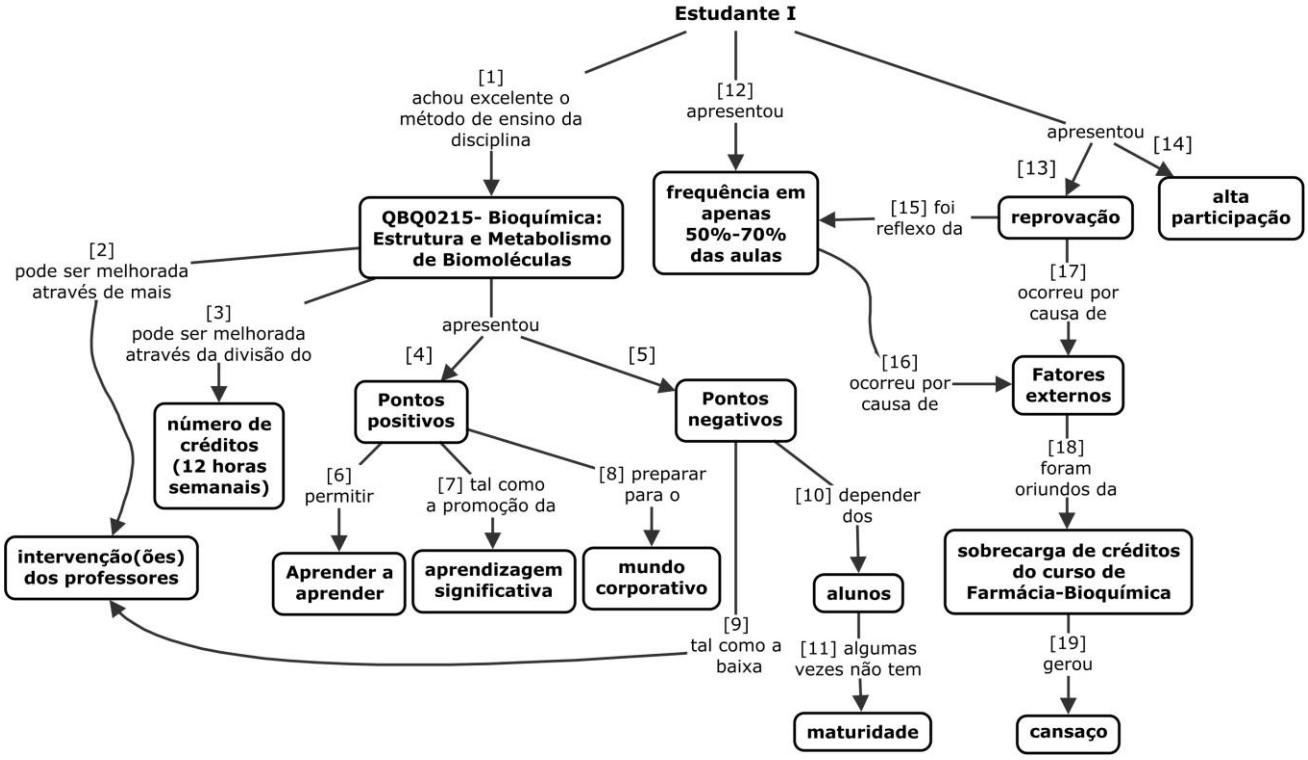
A partir desses resultados, selecionou-se os alunos para as entrevistas em função da participação, frequência e desempenho deles na disciplina de Bioquímica. Além disso, realizou-se entrevistas com os docentes e monitores da disciplina de Bioquímica.

5.9 ENTREVISTAS

5.9.1 ESTUDANTES REPROVADOS

Na Figura 33 temos os mapas conceituais elaborados a partir das entrevistas com cinco alunos reprovados. As percepções dos alunos sobre o ambiente de aprendizagem ficaram concentradas do lado esquerdo do mapa e as relações entre participação, frequência e desempenho ficaram do lado direito.

(a)



(b)

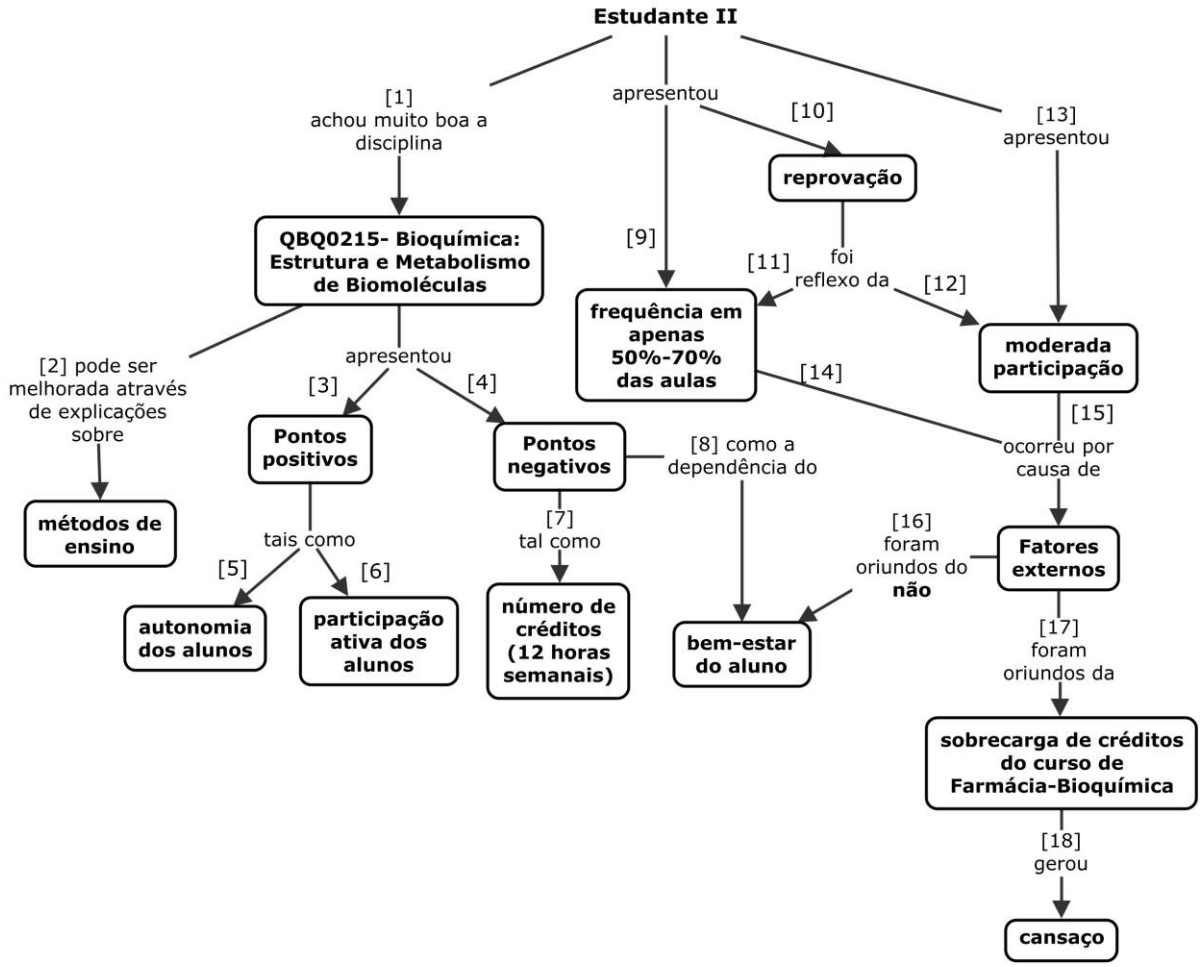


Figura 33. Mapas conceituais elaborados a partir de entrevistas realizadas com alunos reprovados na disciplina de Bioquímica.

(c)

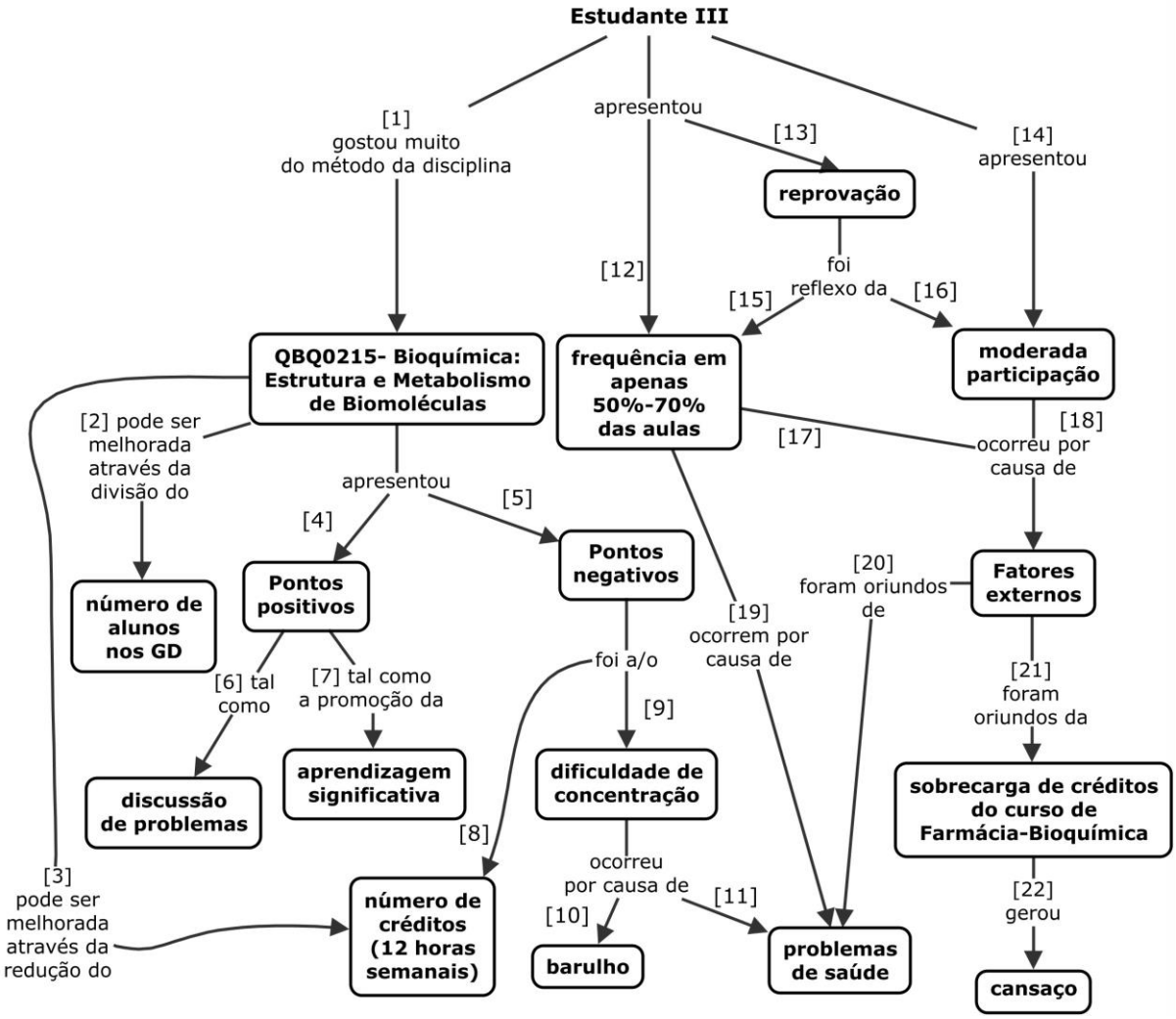
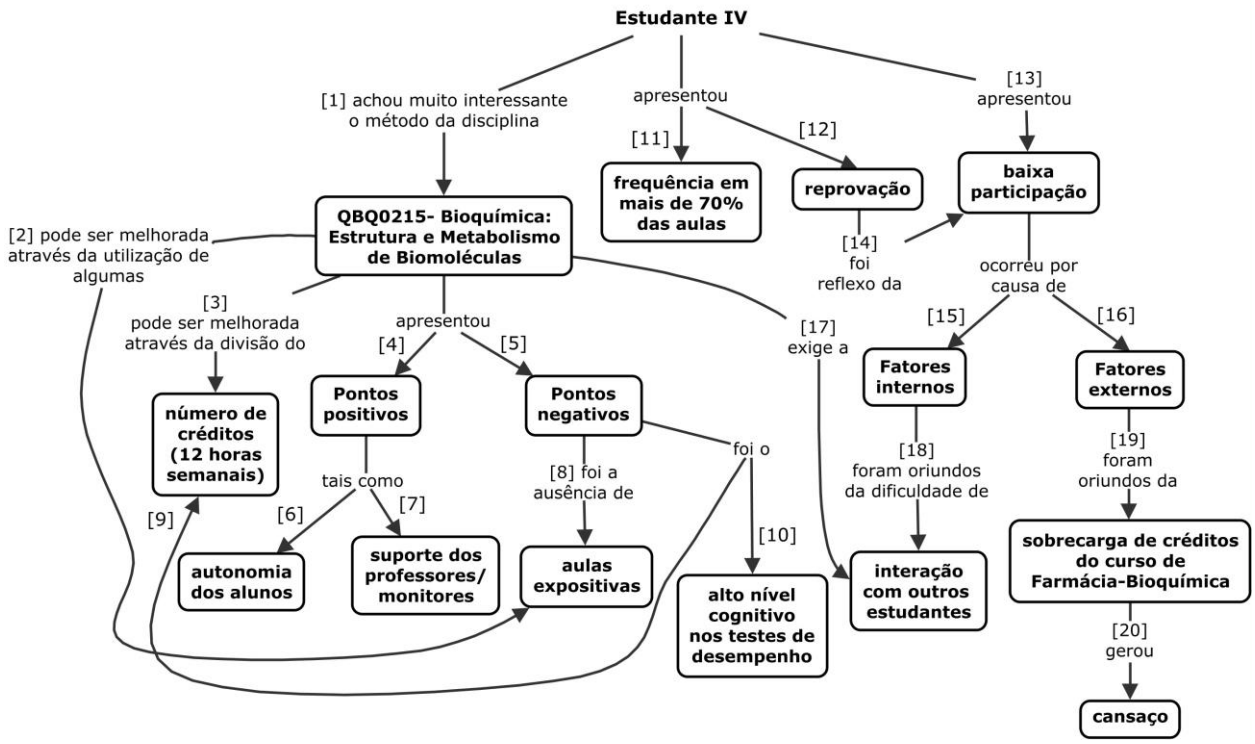


Figura 33 (Continuação)

(d)



(e)

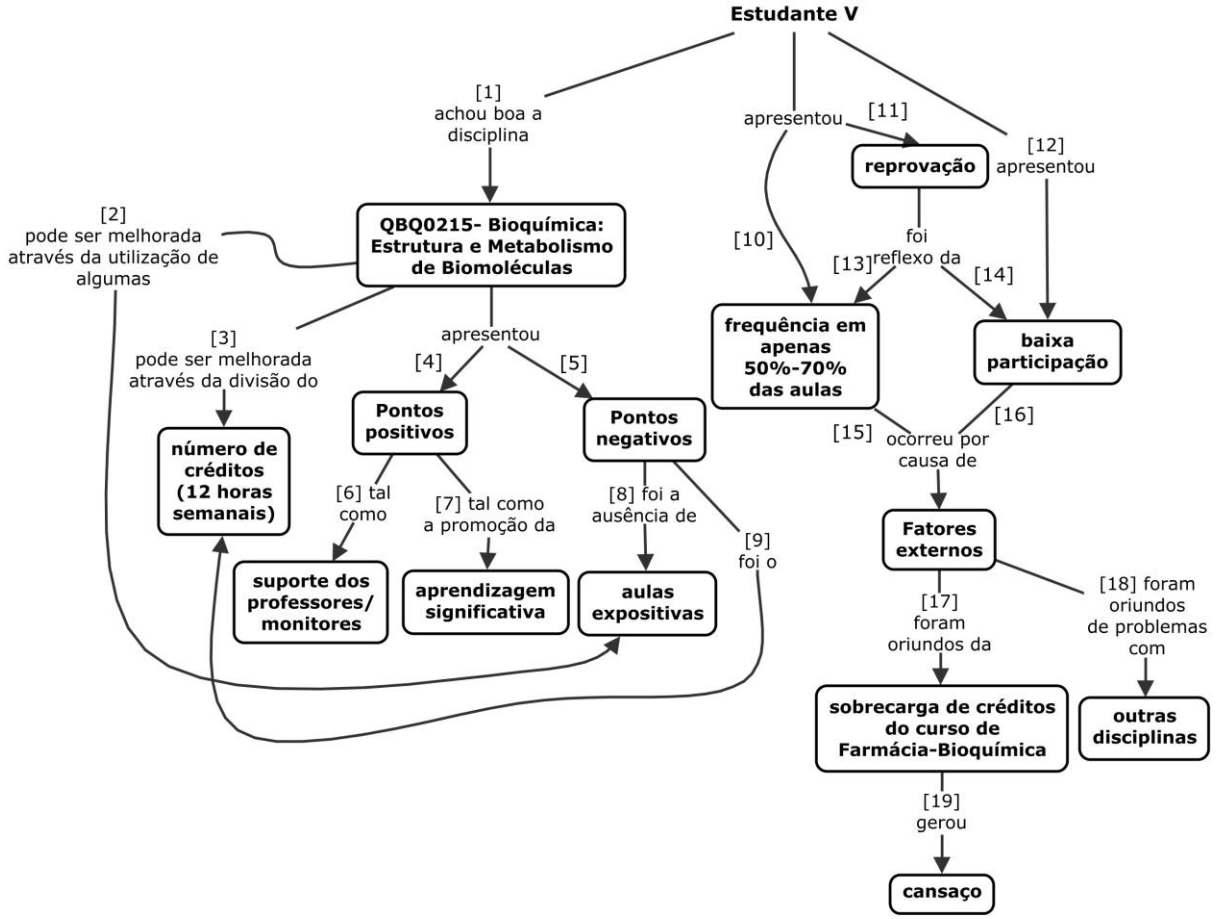


Figura 33 (Continuação)

Em relação às percepções dos estudantes entrevistados sobre o ambiente de aprendizagem, verificou-se a opinião deles sobre os pontos positivos, negativos e os aspectos a serem melhorados na disciplina.

Os principais pontos positivos, para os cinco alunos reprovados que participaram das entrevistas, foram a autonomia deles no processo de ensino aprendizagem, o suporte oferecido pelos professores e monitores e a promoção da aprendizagem significativa.

Nas respostas a seguir é possível observar que os alunos II e IV acharam a autonomia na disciplina de Bioquímica um aspecto positivo. Para o estudante II o método permitiu que ele tivesse liberdade na construção do conhecimento e para a estudante IV o método permitiu maior flexibilidade para que ela pudesse aprender no seu tempo e estilo.

> **Estudante II** - De pontos positivos, eu acho que esse novo método ele nos dá chance de nós sermos livres, de nós irmos atrás do nosso próprio conhecimento e tudo depende exclusivamente de nós. Um ponto muito bom é que os professores, auxiliares são apenas mentores que nos direcionam, mas somos nós que vamos atrás do conhecimento e isso é muito bom [...] (sic).
>
> **Estudante IV** - Eu acho que assim, o que é muito bom é que a gente faz o nosso tempo, por mais que tenha que cumprir aí o roteirinho, a gente faz o nosso tempo, a gente faz do nosso jeito [...] (sic).

Os alunos também mencionaram nas entrevistas o suporte oferecido pelos professores e monitores. Esse aspecto foi abordado através da disponibilidade deles para sempre esclarecer as dúvidas e oferecer a assistência necessária para favorecer a aprendizagem dos alunos. A seguir os exemplos de respostas:

> **Estudante IV** - [...] tem uma dúvida ali na hora tem o professor ou os monitores o tempo todo ali para ajudar a gente [...] (sic).
>
> **Estudante V** - [...] Eu achava que todo mundo estava disposto a ajudar [...] (sic).

A promoção da aprendizagem significativa esteve presente na fala dos estudantes através da sensação de que eles aprenderam Bioquímica mesmo não tendo atingido a nota

mínima para aprovação ou ainda através da declaração de que a disciplina não exigia a memorização de informações. Isso pode ser verificado nos seguintes trechos:

> **Estudante I** - [...] o decorar da matéria não é tão importante. Tanto é que a gente faz a prova com o livro do lado. Então o que acaba acontecendo? Você foca muito mais na sua inteligência, na sua capacidade diante de um problema, poder raciocinar e tal do que no decorar em si. Então eu acho que isso é uma coisa muito positiva (sic).

> **Estudante III** - [...] Por mais que eu não tenha passado na matéria, eu sinto que eu aprendi [...] (sic).

> **Estudante V** - Então, quando eu reprovei, eu achei que eu não sabia nada. E eu me sentia muito mal, porque quando você faz um curso chamado Farmácia-Bioquímica e você reprova em Bioquímica, você acha que você não serve esse curso. E aí eu.... mas eu fui para outras matérias. Comecei a adiantar matéria e precisava de Bioquímica, por exemplo, química de alimentos. E eu vi que eu entendia, eu vi que eu aprendi. Então, eu acho que eu consigo entender a matéria, tanto é que eu vou fazer de novo. E eu acho que eu vou ir bem, não é, a gente espera. Porque eu posso ser reprovado, mas eu acho que eu aprendi (sic).

Além desses aspectos positivos, outros que foram indicados pelos alunos reprovados são: a possibilidade de "aprender a aprender", a preparação para o mundo corporativo, a participação ativa e a resolução de problemas de Bioquímica.

O principal ponto negativo ou aspecto que precisa ser melhorado na disciplina, segundo os alunos entrevistados, é a divisão ou redução do número de créditos da disciplina de Bioquímica. Esse ponto esteve presente na fala dos cinco alunos reprovados, ora quando questionados sobre os aspectos negativos, ora quando interrogados sobre os aspectos a serem melhorados na disciplina. Nas palavras dos estudantes:

> **Estudante I** - [...] Uma coisa que até conversei com o professor, mas eu não sei se é possível, seria dividir a Bioquímica. Porque se for fazer todas as tardes no segundo [semestre], você acaba ficando sem tempo para estudar, ficando cansado. E isso, com certeza, eu não sou psicólogo, eu não sei, realmente não sei, mas acaba diminuindo a capacidade de aprender do aluno, de uma maneira geral (sic).

> **Estudante II** - Uma coisa que eu acho que foi negativa foi o tempo. Eu acho que em relação ao tempo, doze horas para você vir de tarde, isso é muito ruim para quem estuda o dia inteiro [...] (sic).

> **Estudante III** - Eu acho que talvez se tiver menos créditos e no sentido de estudar mais sozinha, em casa. E não trazer para cá para estudar. Porque realmente era uma coisa que me incomodava. Vir aqui, ficar à tarde. Eu tinha sono, às vezes eu não estava disposta. Tinha muita gente falando, não dava para estudar. Então, às vezes, sei lá. Ter uma tarde a menos e ter que estudar nessa tarde (sic).

> **Estudante IV** - Isso, sim e também acho que Bioquímica 12 créditos terça, quarta e quinta das 2 às 6 direto é muito pesado, eu acho que é muito pesado. Por mais que seja, eu gosto de Bioquímica, eu gostei, por mais que seja uma matéria legal, interessante, eu acho muito pesada [...] (sic).

> **Estudante V** - Eu acho que ela tem que ser dada no primeiro semestre. Não acho que o problema foi com a disciplina, mas como ela está na grade, eu acho que talvez se dividissem que nem a química faz... entre a parte metabólica e a parte estrutural, toda aquela primeira parte de proteína, eu acho que podia ser dado no primeiro semestre. Eu não vejo porque tinha que ser dado no segundo, entendeu? Porque às vezes força você a estudar muito mais e, no final da disciplina, que já é metabolismo, que é mais complicado, você já está muito mais cansado. Se fosse dividido, eu acho que seria ótimo. Quatro créditos no primeiro semestre e talvez oito no segundo. Isso ajudaria muito (sic).

Outros pontos negativos e aspectos a serem melhorados, para esses alunos, foram a baixa intervenção dos professores, não oferecer explicações sobre o método de ensino, dificuldade de concentração oriunda de barulho durante as aulas, a ausência de aulas expositivas e o alto nível cognitivo exigido nos testes de desempenho.

As relações entre participação, frequência e desempenho ficaram do lado direito dos mapas conceituais elaborados a partir das entrevistas com os cinco alunos reprovados. Em todos os mapas é possível verificar um padrão: fatores externos gerados pela sobrecarga de créditos do curso de Farmácia-Bioquímica resultaram em cansaço dos estudantes. Esta sobrecarga teve implicações na frequência e participação desses alunos no ambiente de aprendizagem da disciplina de Bioquímica. Esse aspecto pode ser verificado nas seguintes falas:

> **Estudante I** - [...] É, eu acho que problema que todo mundo teve com a Bioquímica, não foi com a Bioquímica. Entende? Foi muito além. É uma disciplina genial. Uma das que eu mais gostei, embora eu tenha reprovado. Não estou negando isso. É... só que assim, o segundo semestre para Farmácia é muito pesado. Então você pode ver... tinha gente que dormia na aula. Tinha gente que estava cansada assim. E não era cansado porque ficou

> até altas horas na internet, não é? É porque tinha que estudar. E é aquela coisa assim, você tem que escolher uma coisa ou outra, não é? E aí tenta fazer aqui, tira dali, põe aqui, sabe? E assim, acabou que eu não soube me organizar. Em todas as aulas que eu estive presente, sempre fui uma pessoa que participou. Em nenhum momento que eu... se eu estava na aula eu participava. Mas o problema é que eu faltava porque tinha que estudar para alguma outra disciplina. Então assim, acabou acontecendo (sic).
>
> **Estudante II -** [...] Porque esse é um método coletivo de aprendizado. Você tem que estar sempre ligado, tem que estar sempre atento. E no meu caso, teve um ponto do curso que eu deixei de ser atento e esse método mesmo sendo muito bom, não foi tão, não foi tão útil para mim. Eu tinha que vir quatro horas, não estando bem, depois eu tinha que estudar fora. Mas era porque eu não estava bem durante a aula (sic).
>
> **Estudante III -** [...] Porque a gente teve 38 créditos semestre passado. Então, assim ou você estudava ou você ia para a aula, ou você passava a noite estudando. Tinha que dormir muito tarde. Eu não conseguia ter essa rotina (sic).
>
> **Estudante IV -** [...] de segunda tinha aula a noite até às 11 e aí na terça de manhã eu tinha Bioquímica Experimental às 8 da manhã e à tarde tinha Bioquímica. E aí na quarta de manhã também, tinha aula às 8 e tinha aula até às 11 e aí na quinta de manhã também, tinha aula às 8, depois Bioquímica até às 6, então assim, para mim foi muito cansativo, então na aula de Bioquímica eu tinha muito sono, muito sono, no começo não, mas foi assim, passando o semestre, nossa, minha cabeça às vezes caia assim, de tanto sono que eu sentia, muito cansada eu ficava, mas eu acho que grande parte desse meu cansaço foi porque tinha dia que eu tinha aula até às 11 e no dia seguinte tinha aula às 8 e assim, semestre passado eu fiz 32 créditos. No noturno, máximo que eu tive, acho que foi 24, 22, então assim, foi um número de créditos que eu não estava acostumada, foi meio que um choque assim, e todas as matérias que eu fiz semestre passado foram pesadas, não teve nenhuma matéria... Ah, a matéria mais fácil que eu fiz foi epidemio[8], que era de segunda à noite, foi a mais tranquila, mas de resto todas tinham que, assim, ter um empenho [...](sic).
>
> **Estudante V -** [...] Eu não vinha na aula! Então, eu ia para o GD e no GD eu não sabia o que falar. Eu ia no GD tentar captar informações [...] Porque eu não tinha ido na aula, porque eu estava preocupado com outras matérias e eu estava tentando organizar e eu acabei não indo [...] (sic).

Tais respostas confirmam os padrões da análise quantitativa: a sobrecarga de créditos comprometeu a participação e frequência dos alunos em Bioquímica. Além disso, é possível verificar a presença de outros fatores externos, tais como problemas de saúde e também fatores internos a disciplina, como a dificuldade de interagir com outros colegas do grupo dos

[8] Epidemiologia Geral.

PE. As impressões dos alunos reprovados foram combinadas com a dos aprovados na disciplina de Bioquímica. Na próxima subseção, foram apresentados esses resultados.

5.9.2 ESTUDANTES APROVADOS

Na Figura 34, temos os mapas conceituais elaborados a partir das entrevistas com cinco alunos aprovados. As percepções dos alunos sobre o ambiente de aprendizagem ficaram concentradas do lado esquerdo do mapa e as relações entre participação, frequência e desempenho ficaram do lado direito, mesmo procedimento utilizado para os alunos reprovados.

(a)

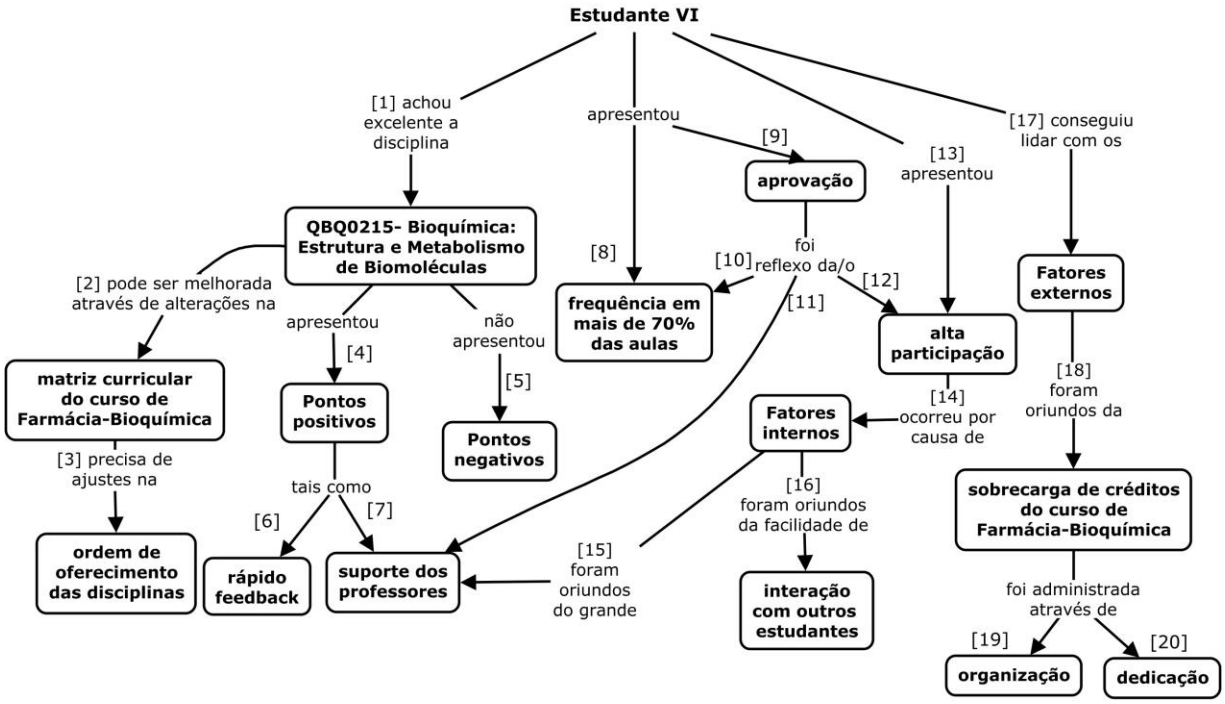
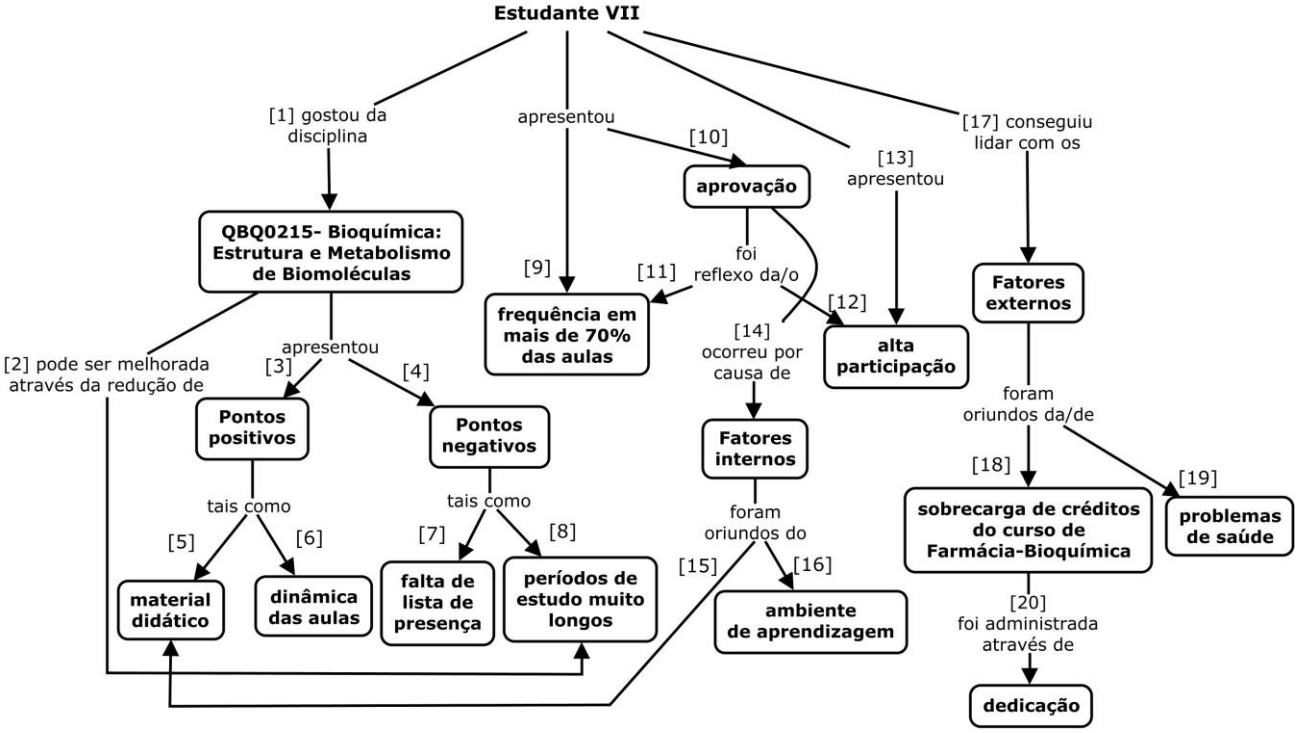


Figura 34. Mapas conceituais elaborados a partir de entrevistas realizadas com alunos aprovados na disciplina de Bioquímica.

(b)



(c)

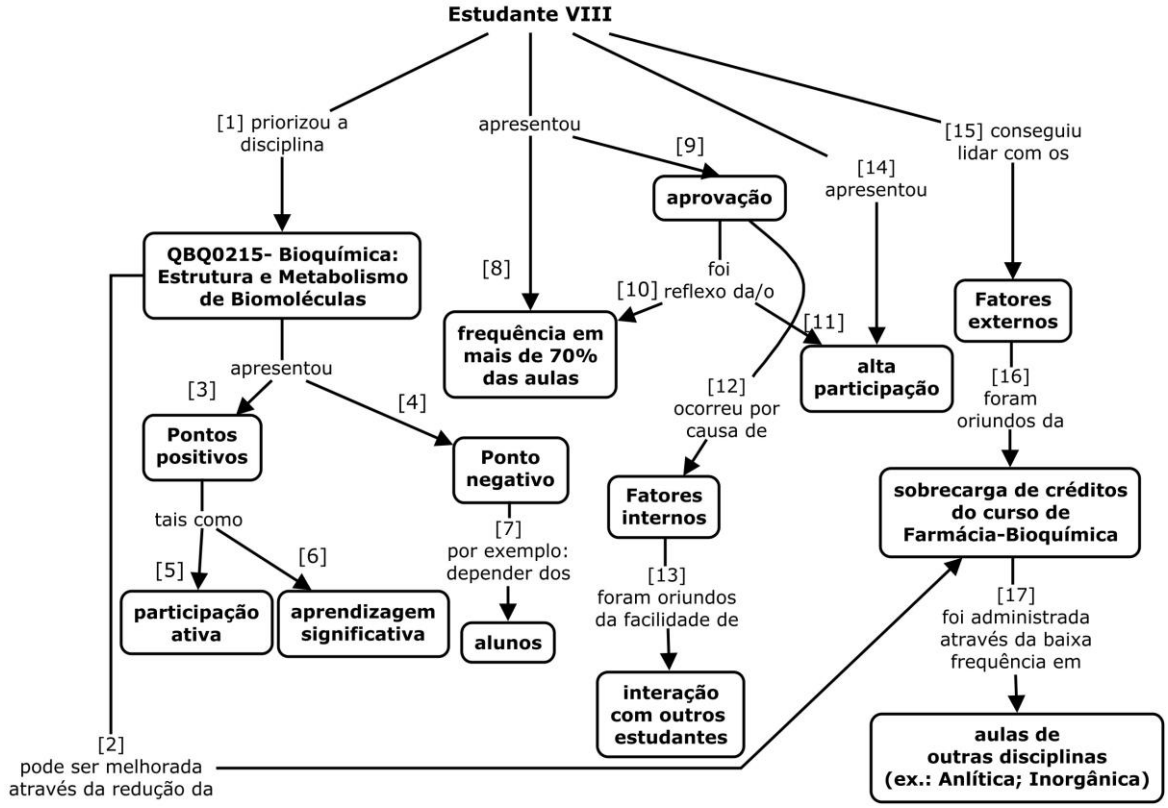
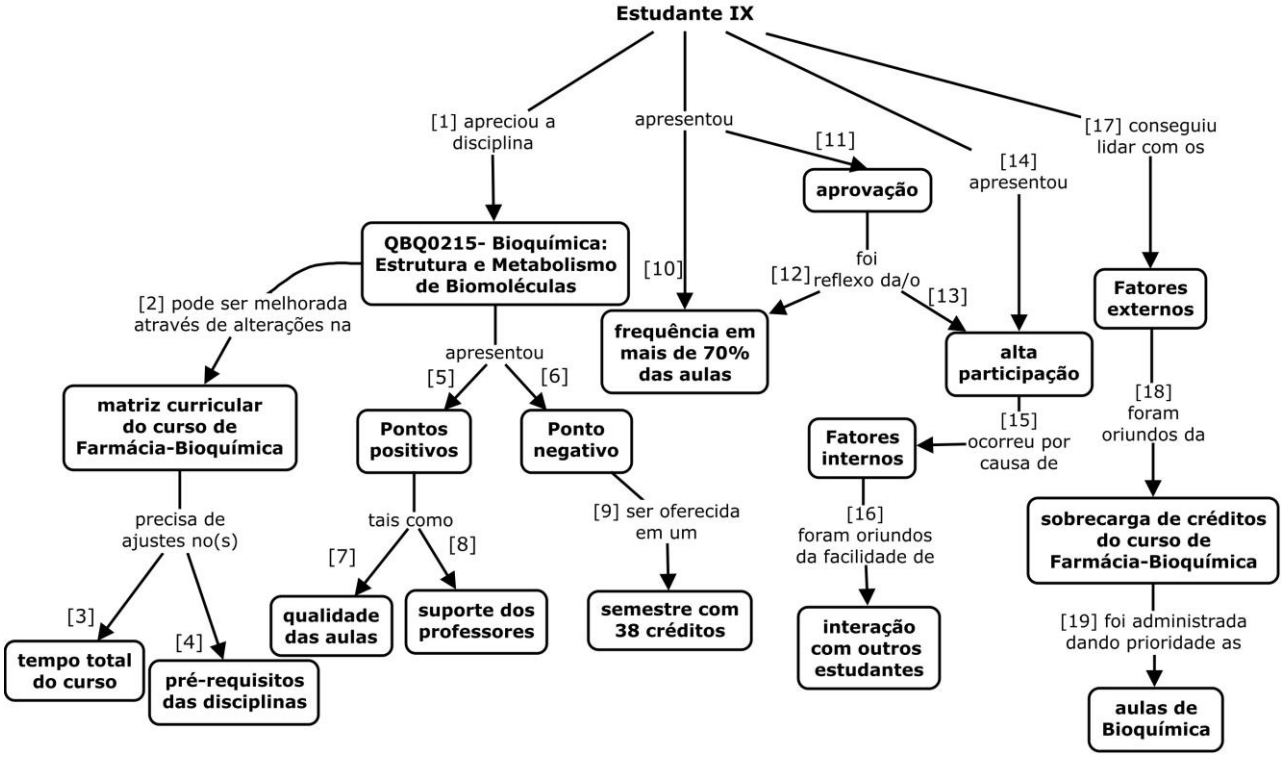


Figura 34 (Continuação)

(d)



(e)

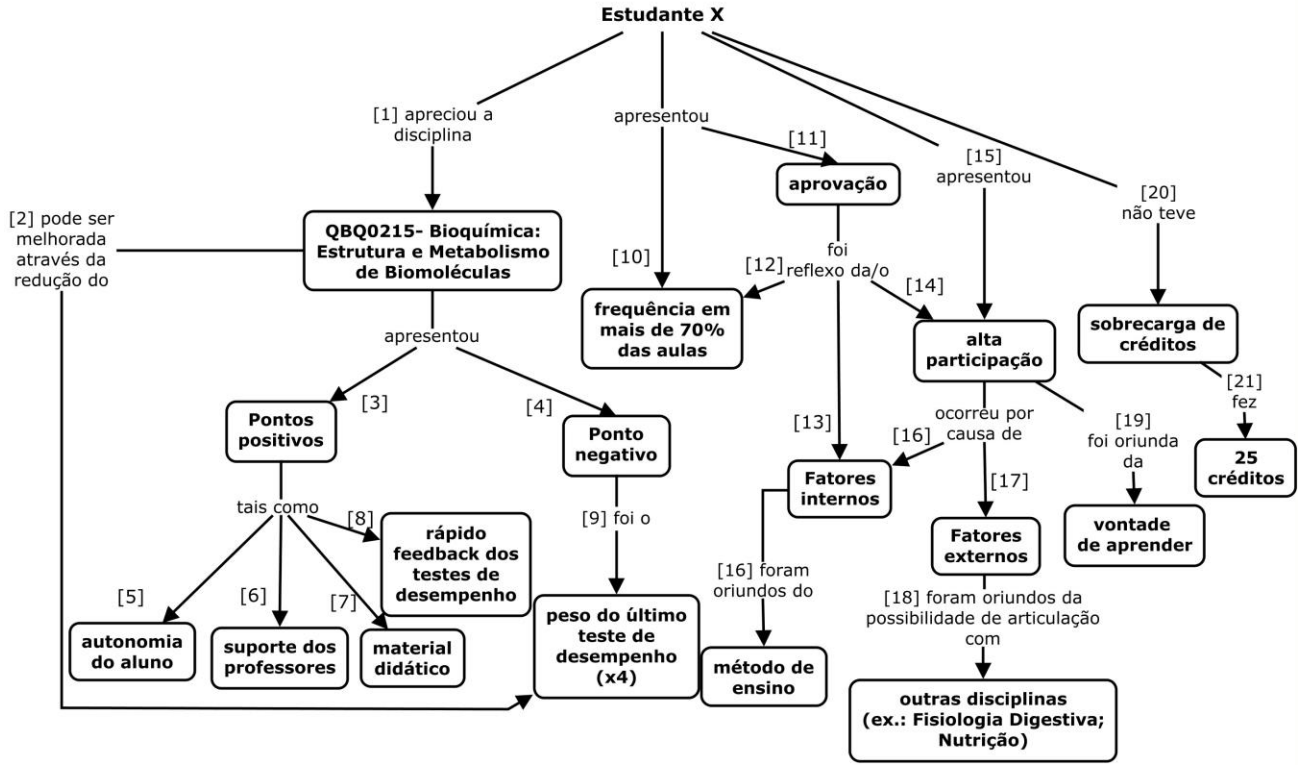


Figura 34 (Continuação)

As percepções dos cinco estudantes aprovados sobre o ambiente de aprendizagem foram descritas a partir da opinião deles sobre os pontos positivos, negativos e os aspectos a serem melhorados na disciplina. Cumpre esclarecer que os estudantes VI-IX são do curso de Farmácia-Bioquímica, enquanto que a estudante X é do curso de Ciências Fundamentais da Saúde e não apresentou elevada demanda de créditos durante o segundo semestre de 2014.

Os principais pontos positivos, apontados por esses estudantes, com relação ao ambiente de aprendizagem foram o suporte oferecido pelos professores/ monitores e o material didático. Outros aspectos foram a dinâmica e qualidade das aulas, participação ativa e autônoma dos alunos, a promoção da aprendizagem significativa e o rápido feedback.

Em relação ao suporte oferecido pelos docentes, os alunos argumentaram sobre a disponibilidade dos professores para tirar dúvidas. Nas palavras dos estudantes VI, IX e X:

> **Estudante VI -** [...] Mas aí eu me surpreendi muito positivamente porque a gente tinha um apoio muito grande [...] (sic).
>
> **Estudante IX** – [...] o suporte também foi uma outra coisa, que também poderia acrescentar, o suporte é perfeito, assim a gente fica bem direcionado, o método, tudo [...] (sic).
>
> **Estudante X** – [...] Você está ali estudando e tem um professor para tirar dúvida, primeiro você pergunta para os seus amigos ali da roda, depois você vai até o professor [...] (sic).

O material didático disponibilizado (apostila, livro e *softwares*) também esteve presente na fala dos alunos aprovados que foram entrevistados. Segundo os estudantes VII e X este aspecto foi positivo na disciplina de Bioquímica.

> **Estudante VII** – [...] Eu achei bem legal isso, e também o material que vocês deram, por exemplo, o software... tipo, aquilo clareou muito, porque no livro é uma coisa muito quadrada, não é? Quando você vê o negócio funcionando, passando pelas etapas, achei que, facilita bastante o aprendizado [...] (sic).
>
> **Estudante X** – [...] E eu acho que as questões que... outra coisa também que eu acho que é muito bem pensado é a apostila da disciplina que a gente tem. A gente tem a apostila e o livro, então a apostila ela vai direcionando para o

> seu pensamento ir aprofundando, então as questões... elas fazem você pensar, sabe, te desafia, e depois você consegue ir encontrando a resposta, ou no livro ou você mesmo conclui a sua resposta [...] (sic).

Para os cinco alunos aprovados que participação das entrevistas, os pontos negativos e que precisam ser melhorados são a ausência de uma lista de presença, os períodos de estudo muito longos, a dependência do alunos e o peso do último teste de desempenho. Além disso, para esses alunos a melhoria da disciplina de Bioquímica passa por alterações no currículo do curso de Farmácia-Bioquímica:

> **Estudante VI** – [...]. Eu acho que 12 créditos está bom. O que talvez poderia ser feito que não... não vem ao alcance de vocês, seria colocar disciplinas que a gente tem no segundo semestre para o primeiro semestre para que a gente tivesse mais tempo nesse segundo semestre porque têm coisas desnecessárias que... por exemplo, Genética. Genética não tinha reconhecimento nenhum que a gente teria que ter no primeiro semestre para segundo semestre. E eram 4 créditos. Aí tinha Biologia Tecidual. A gente não podia ter no primeiro semestre. Porque eles começam com 22 créditos para gente e depois eles passam para 38. Então eu acho que o problema é a quantidade de matéria nesse segundo semestre (sic).

> **Estudante IX** – Ah. Talvez, ah, no curso de Farmácia inteiro eu acredito que... espalhar um pouco, não sei, eu já ouvi falar que é grande assim por conta do... do período total, tipo é que cinco anos já é um curso grande, mas talvez em seis não sei se isso é muita loucura, para desafogar um pouco porque é muita coisa de uma vez, e as pessoas acabam talvez deixando de ir em Bioquímica, por exemplo, que é uma aula, em que é importante ter a sua presença, para cobrir outra coisa, não sei se é uma solução muito razoável, talvez, é dividir um pouco de créditos, tentar, atrelar mais, como eu posso dizer, essa história de requisito que também na Farmácia é um curso que tem bastante trabalho, então você tem que fazer tudo de uma vez senão você não consegue se desenvolver, ou você faz muita coisa ou você não faz nada, isso eu acho que é complicado também, mas eu não sei uma solução clara (sic).

Diferentes argumentos para lidar com a sobrecarga de créditos foram apresentados pelos estudantes aprovados. Eles declaram que conseguiram a aprovação em Bioquímica através de organização, dedicação ou ainda através da baixa frequência em outras disciplinas. As estratégias de dedicação e/ou organização estiveram presentes nas falas dos estudantes VI e VII, conforme indicado a seguir:

> **Estudante VI** – [...].. Mas eu acho que eu consegui lidar bem. Eu organizei bastante o meu horário. Eu acho que o que eu tinha... como o meu ensino

> médio e o meu ensino fundamental eram bem pesados eu acho que eu aprendi a me organizar desde cedo. Então eu conseguia falar, "Eu preciso me dedicar para isso. Eu tenho tempo para isso esse horário. Aqui eu preciso estudar. Preciso parar mais um pouco". Talvez se eu tivesse mais tempo eu tivesse estudado mais. Mas eu acho que foi excelente [...] (sic).
>
> **Estudante VII** – Ah, na verdade, nem sei porque a gente se vira, não é? (Risos). A gente dá um jeito. Mas é fazendo mesmo, aqui na Bioquímica, que eu falei, estudava em casa, agora nas outras, eu tentava, tipo, estudar entre o intervalo, no almoço ou como eu te expliquei eu como pego ônibus, moro longe, no ônibus dá uma lida, tipo, se virar, para aprender, passei em tudo [...] (sic).

Ou ainda no caso do estudante VIII que para lidar com a sobrecarga de crédito acabou faltando nas aulas de outras disciplinas, como Química Analítica e Inorgânica. Nas palavras desse aluno:

> **Estudante VIII** – Gerenciar é uma palavra muito bonita. Gerenciar é uma palavra muito bonita (risos). Eu no dia quando não está dando alguma coisa eu começo a faltar com as coisas que dão. Então, não me orgulho disso, mas é que aulas, por exemplo, de Química Inorgânica eu faltei esse semestre, esse semestre no segundo semestre eu não ia, metade as aulas de Analítica eu também não ia. E é assim, o jeito que eu tinha para chegar com tempo... para chegar com tempo para alguma coisa. E daí o problema é que também acumula e daí é o que a gente falava: "a gente tapa o buraco usando a terra de outro buraco, daí você tapa o segundo buraco usando a terra do terceiro buraco e daí você vai caminhando até que de algum jeito que você deu um jeito". Acabou dando certo. [...] Daí foi por isso que eu escolhi a Bioquímica, porque, por exemplo, Analítica eu ia na aula eu não entendia o que estava sendo dado e daí não adiantava eu ir na aula. Então eu preferi dar tempo para Bioquímica... de ficar na aula de Bioquímica (sic).

Essas respostas revelam que, apesar de tanto os alunos que foram aprovados quanto os reprovados terem enfrentado uma alta demanda de créditos durante a graduação, eles apresentaram estratégias diferentes e isso acabou sendo determinante para a aprovação em Bioquímica. No caso dos alunos reprovados, a opção da maioria deles foi faltar e/ou não participar ativamente da disciplina de Bioquímica. Enquanto que, para os alunos aprovados a opção foi tentar superar o excesso de créditos. Isso pode ser explicado a partir do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky (1978), que destaca que as atividades colaborativas são determinantes para favorecer a troca social durante o processo de

aprendizagem. Assim, os alunos que faltaram e/ou tiveram baixa participação no ambiente de aprendizagem de Bioquímica abandonaram essa possibilidade.

5.9.3 MONITORES

Na Figura 35 temos os mapas conceituais elaborados a partir das entrevistas com os monitores da disciplina de Bioquímica. As percepções deles sobre o ambiente de aprendizagem também ficaram concentradas do lado esquerdo do mapa e as relações entre participação, frequência e desempenho ficaram do lado direito.

(a)

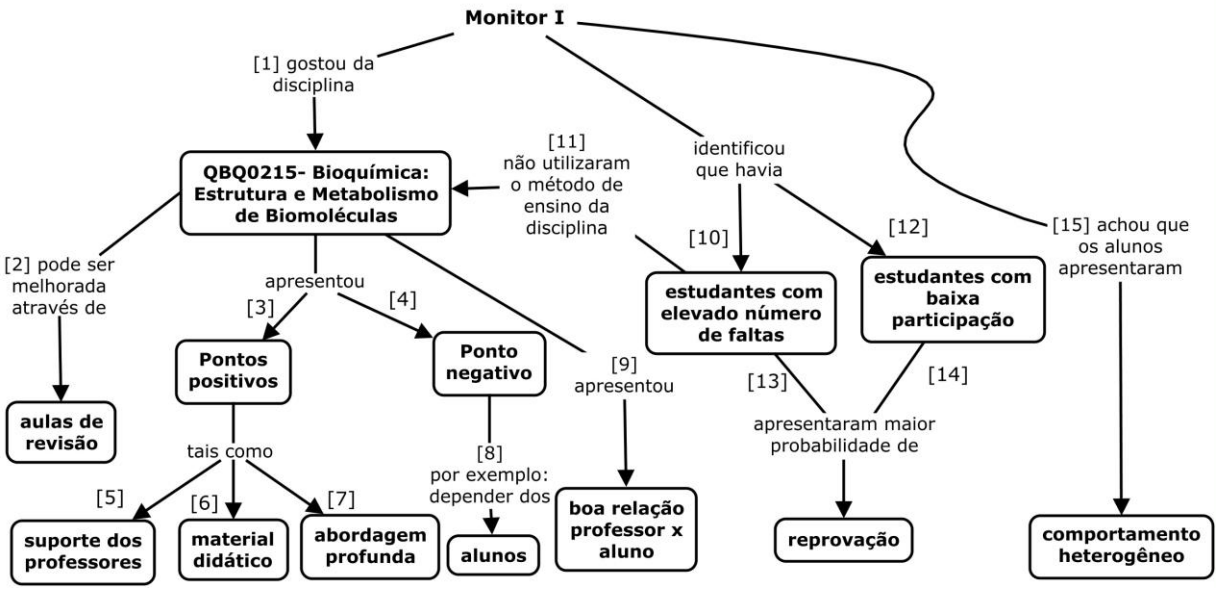


Figura 35. Mapas conceituais elaborados a partir de entrevistas realizadas com os monitores da disciplina de Bioquímica.

(b)

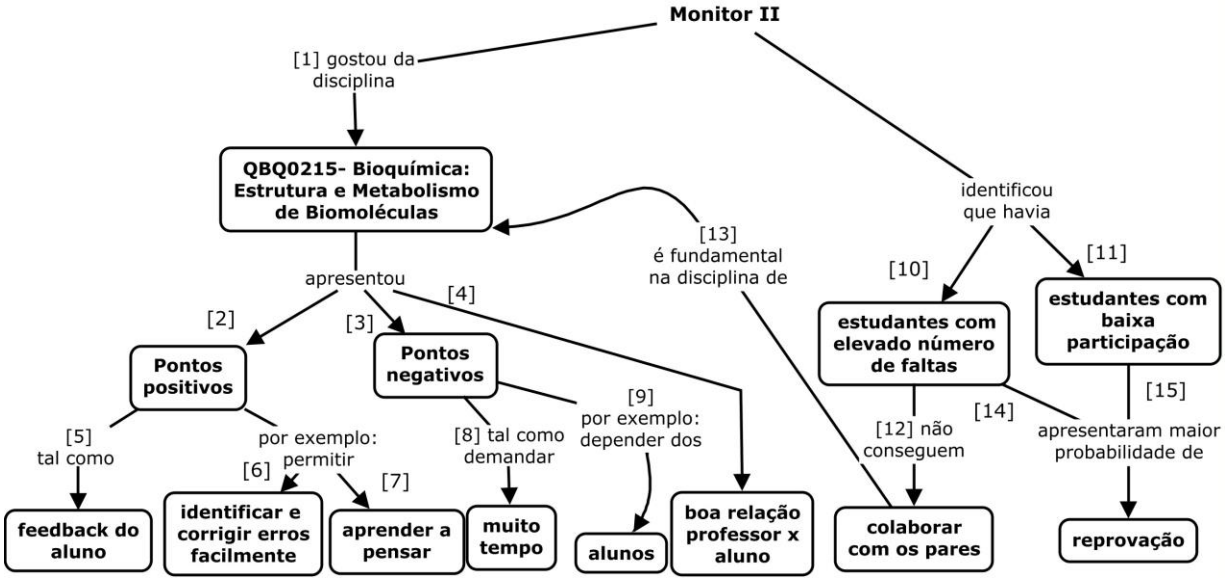


Figura 35 (Continuação)

Alguns dos pontos positivos indicados pelos monitores também foram apontados pelos estudantes entrevistados, tais como o suporte dos professores e o material didático. Além disso, eles consideraram positiva a abordagem profunda da disciplina, os estímulos para que os alunos aprendam a pensar, a possibilidade de identificação e correção de erros e o *feedback* do aluno. A seguir as respostas dos monitores com esses aspectos:

> **Monitor I** – [...] porque é... assim, eu acho que é uma disciplina que você coloca o mérito acima de tudo. Então, assim, a pessoa tem que realmente se esforçar, ler e correr atrás. Em nenhum momento você não tem suporte por parte dos professores, qualquer dúvida, qualquer coisa eles vão ajudar, então, eles estão lá para isso. O material é fornecido, sim, eu guardo até hoje, uso até hoje o material de Bioquímica bacteriana, inclusive, para a minha pesquisa porque ajuda a lembrar as vias metabólicas e acho que isso é o principal ponto... ele realmente... quem quer realmente aprender ou quem quer assim, mesmo que não queira aquilo para a carreira ou o que seja, mas queira realmente se esforçar, a pessoa consegue e acaba aprendendo muito mais, porque a pessoa ela tem que ir atrás, tem que ler, tem que procurar, então, eu acho isso um ponto muito positivo. Então, acaba sendo realmente... sendo uma disciplina que quem está interessado, quem quer, acaba sendo assim mais motivacional, vamos dizer assim então. Claro, dá mais trabalho. Não é aquela de PowerPoint mastigado que a pessoa vai em casa, decora e cospe, você realmente tem que aprender porque nenhuma pergunta é óbvia como, por exemplo, PowerPoint decorado – "ah, qual que é enzima gliceraldeído-3-fosfato? Em que etapa que está?", não, não é. Por exemplo, "quantas moléculas de gliceraldeído são formados por glicose? Por que e qual a importância disso? Qual a aplicação de ATP?". Então, eu acho que

> aprofunda muito mais, na verdade. Acho que esse é o principal ponto assim (sic).

> **Monitor II** – [...] eu acho que fica melhor para o aluno entender e você tem um feedback do aluno, não é? Porque na aula expositiva você vai... você impõe o ensino e aí você não sabe se o aluno aprendeu ou não, enquanto que no método que vocês usam é o melhor. [...] aprender a pensar, como é o caso da disciplina de Bioquímica, aprender a resolver um problema Bioquímico, a pensar de uma maneira para resolver um problema de Bioquímica. Isso que é importante (sic).

O principal ponto negativo, na opinião dos monitores, é a dependência dos alunos. Como o ensino é centrado no aluno, os professores e monitores conseguem controlar pouco o processo. Isso fica evidente nos seguintes trechos:

> **Monitor I** – [...]. Então, enfim, o aluno... ele escolheu errado de subestimar a disciplina. Eu acho que esse é o principal problema assim... quando dá de encontro com esse tipo de aluno que não quer abraçar a metodologia. Aí rói (sic).

> **Monitor II** – Ah, um dos problemas, talvez que esse estilo de metodologia força o aluno a estudar por conta própria e se o aluno não estuda por conta própria ele acaba reprovando, não é? É claro... foi isso o que aconteceu. [...] acho que... Ah, não estudaram. (Risos). Esse é um aspecto, não é? (sic).

Os monitores identificaram correlação entre as variáveis participação, frequência e desempenho. Isso pode ser verificado nas falas deles, apresentadas a seguir.

> **Monitor I** – [...] Mas, eu lembro que... normalmente as pessoas que são mais participativas, elas foram bem. Eu lembro aquelas pessoas que saíam mais cedo - isso é uma coisa que acontecia também. Não só, por exemplo, a pessoa faltar. Porque tinha aquela pessoa que, assim, era turista, ela vinha, fazia a prova e ia embora, mas eu lembro que tinha grupo... metade do grupo dissolvia e ia embora. Eu não entendi o porquê. Aí perguntava: "Mas os outros do grupo já foram?". "Ah, tinha que resolver um problema, a pessoa teve que fazer tal coisa" - que também são do grupo das pessoas que reprovaram. Das pessoas que eu lembro e que eu conversei no corredor - eu não conversei com todos os alunos, mas, sim, tinha bastante gente que faltava.... De corrigir prova eu lembro de algumas pessoas que faltavam também e não iam bem (sic).

> **Monitor II** – É... nesse ano... no ano passado eles ficavam menos tempo na sala, não é? É... ficam mais tempo no celular e... só que no... eu acho que eu fui [monitor] em 2012, eu acho... 2012 ou 2013 e a diferença é a participação mesmo. Eu acho que por isso que eles reprovaram. [...] Depende da sala, mas, em geral, eles estavam menos, tinha menos gente no ano passado [...] (sic).

As impressões dos monitores foram combinadas com a dos docentes da disciplina de Bioquímica. Na próxima subseção, foram apresentados esses resultados.

5.9.4 DOCENTES

Na Figura 36 temos os mapas conceituais elaborados a partir das entrevistas com os docentes da disciplina de Bioquímica. Essas entrevistas foram realizadas com o objetivo de verificar as percepções dos docentes sobre o ambiente de aprendizagem e sua prática e também sobre o desempenho e participação/frequência dos alunos em Bioquímica.

(a)

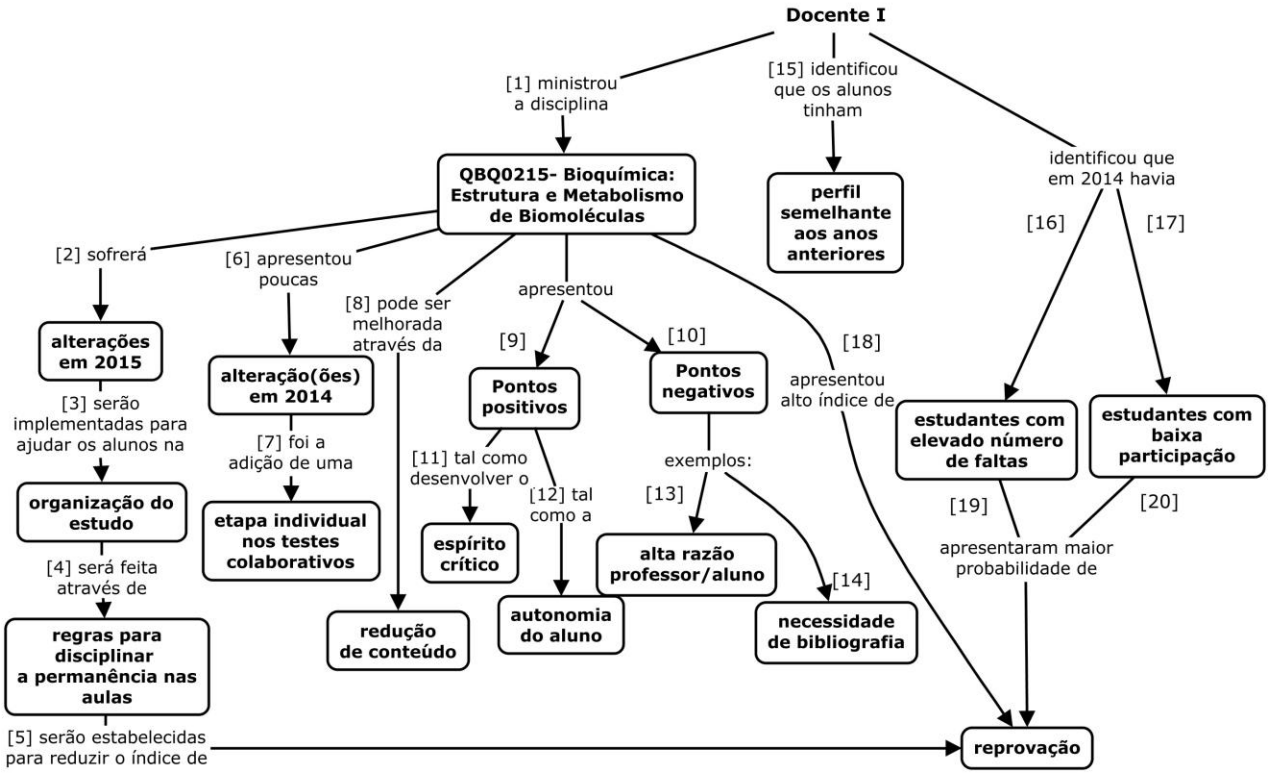
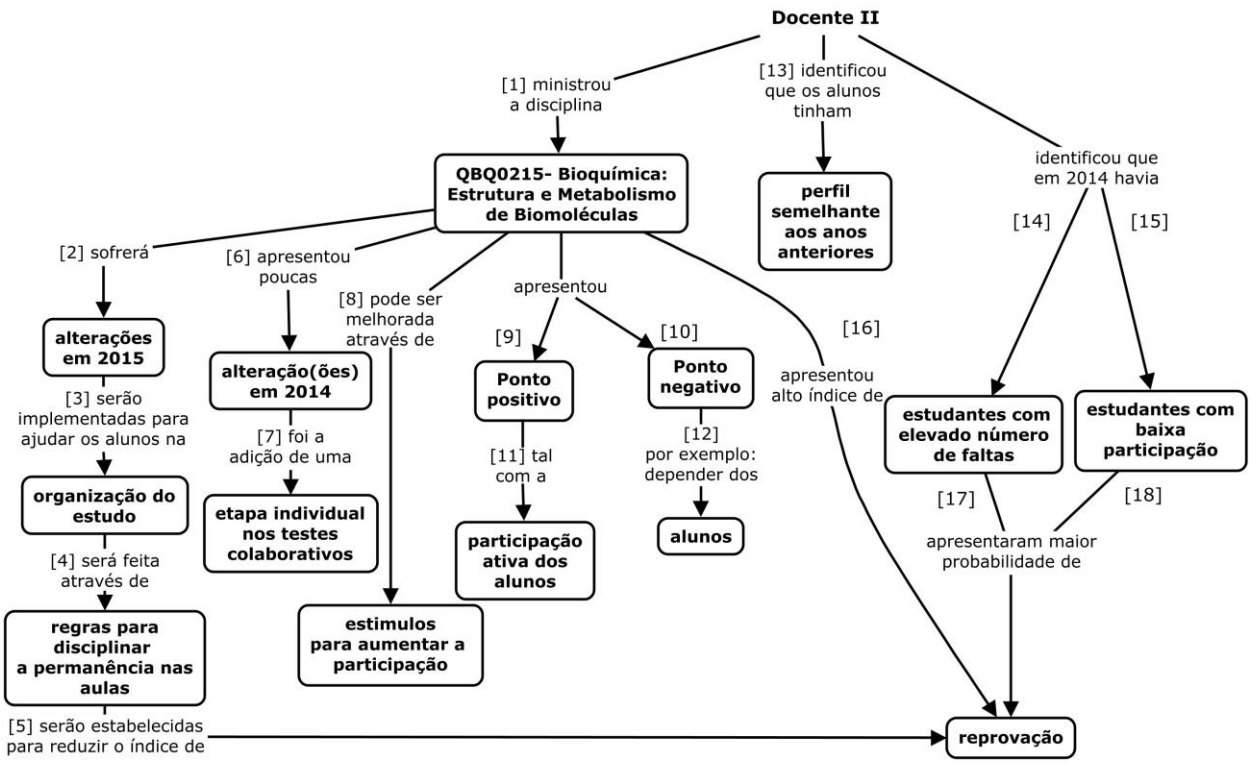


Figura 36. Mapas conceituais elaborados a partir de entrevistas realizadas com os docentes da disciplina de Bioquímica.

(b)



(c)

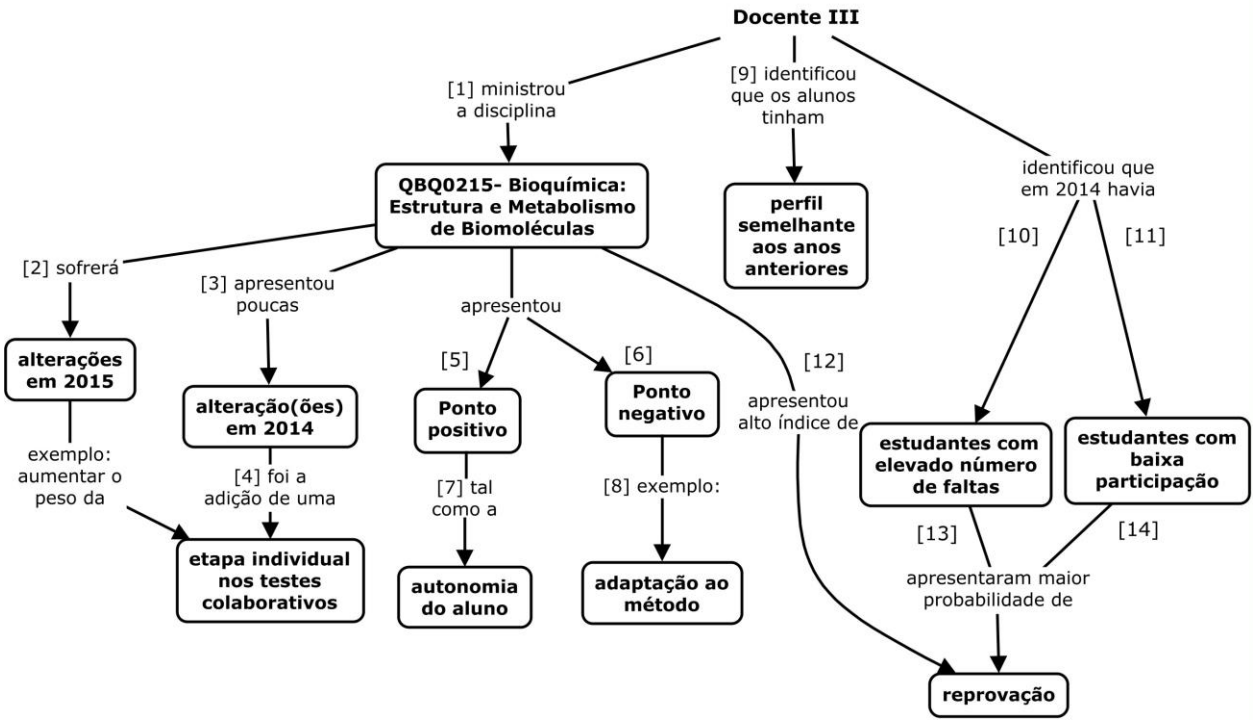


Figura 36 (Continuação)

As percepções dos docentes sobre sua prática foram verificadas através de perguntas sobre o planejamento de 2014 e as alterações/ adaptações nos procedimentos adotados na disciplina para 2015. Segundo os docentes da disciplina, em 2014 a alteração mais relevante foi a adição de uma etapa individual nos testes colaborativos (ver seção 1.2.5). Isso pode ser verificado na fala deles:

> **Docente I** – Não, acho que não. Não foi nada... nada de relevante. Algumas pequenas modificações sempre são feitas, não é? Algumas adaptações de um ano para outro, a disciplina é muito antiga e já muito estruturada, muito consolidada. Mas é claro, a cada ano são feitas algumas modificações em número de provas, em questões de discussão que são boas, que não são boas, a gente tira, muda um ponto de lugar, mas a estrutura fundamental é a mesma, não é? Então, de modificação relevante acho que não houve nenhuma - nada grandioso. A gente fez aí uma introdução de provinhas individuais que antigamente não tinha... as provinhas eram só feitas em grupo e agora elas são antecedidas por uma... pela mesma provinha feita individualmente, mas não... não é um caráter revolucionário dentro da disciplina. Nada muito importante (sic).
>
> **Docente II** – Foi só a.... considerar as notas das provinhas individuais. A existência das provinhas individuais, que eles fizessem individualmente porque antes todas as provinhas eram feitas só em grupo e tinham uma nota única. Em 2014 as provinhas eram feitas primeiro individualmente - que uma nota separada e a seguir em grupinhos (sic).
>
> **Docente III** – Então a gente mudou essa... essas provinhas... a gente deu um peso para as provinhas individuais [...] (sic).

Em 2015, os docentes pretendem adotar novas regras para disciplinar os alunos. Isso porque eles consideram que os alunos tiveram dificuldades para se organizar durante as aulas e como consequência reprovaram na disciplina. O objetivo dos docentes com essas alterações é fazer com os estudantes aproveitem ao máximo os PE e GD para o aprendizado de Bioquímica. Além disso, outra alteração foi aumentar o peso da etapa individual dos testes colaborativos.

> **Docente I** – Sim. Algumas. Eu acho que a modificação mais importante que vai ser tentada em 2015 é um... disciplinar um pouco a atividade, ou uma tentativa de ajudar os alunos a se organizarem porque parece que eles não se organizaram muito e isso foi uma das explicações possíveis para o.... digamos, um caráter de fracasso de alguns deles na disciplina, não é? Então

> uma tentativa é disciplinar a permanência no horário de aula, tentar fazer com que eles usem o horário efetivamente para estudar, então eu acho que é.... essa é a modificação mais importante [...] (sic).
>
> **Docente II** – É... a única coisa que a gente conversou principal, não a única, mas a principal eu acho que é... tentar inibir mais as conversas que não sejam referentes a disciplina dentro da sala de aula que como eles estão estudando em grupinhos é muito fácil a conversa derivar para outros assuntos que não seja Bioquímica e tentar fazer um convencimento deles maior a não ficarem na sala de aula falando de outros assuntos (sic).
>
> **Docente III** – [...] e agora a próxima modificação é aumentar esse peso também (sic).

Em relação às percepções dos docentes sobre o ambiente de aprendizagem, verifica-se que os principais pontos positivos na opinião deles foram: espírito crítico, autonomia e a participação ativa dos alunos. Nas palavras dos docentes:

> **Docente I** –Acho que é mais... o que eu apontaria de mais relevante é conferir ou desenvolver alguma autonomia dos alunos e desenvolver espírito crítico, senso crítico porque como eles têm que discutir, eles não têm o aval do professor, eles chegam às informações pela discussão entre eles, eles têm que ter um senso crítico o tempo todo para julgar o que os colegas estão falando e chegar consensualmente a uma resposta. Então, acho que o desenvolvimento dessa autonomia e da capacidade crítica é a melhor coisa (sic).
>
> **Docente II** – Para mim é os alunos estarem ativos praticamente o tempo inteiro. Quer dizer, eles não recebem as coisas prontas, eles têm que pensar, que refletir, tem que procurar, tem que... tem que ter uma abordagem ativa mesmo em tudo, não é? Eles nunca... nunca vão... devem - é o que o professor espera, claro, que dentro dos grupinhos isso pode acontecer, estar parado esperando que chegue a informação. Estar pensando e discutindo sempre. Para mim é o ponto mais positivo (sic).
>
> **Docente III** – [...] o aluno se dá conta que ele tem que estudar e que ele não só tem que ser autossuficiente, mas ele vai conseguir ser autossuficiente, quer dizer, no fundo a gente fornece todas as informações para que ele consiga, entender praticamente sozinho, discutindo e discutindo com seus colegas, mas ele sente que o professor está ali, está orientado para seguir um caminho... e ele consegue [...] (sic).

Os principais pontos negativos, apontados pelos docentes, do ambiente de aprendizagem centrado no aluno da disciplina de Bioquímica, foram a necessidade de uma

alta razão professor/ aluno, a necessidade de bibliografia, a dependência da vontade dos alunos e a adaptação ao método.

> **Docente I** – No método em si acho que o que tem de negativo ou de... que torna a aplicação difícil é a necessidade de uma alta razão professor/aluno. Quer dizer, precisa ter sempre um professor para 30 alunos, no máximo, não é? Menos ou mais do que isso não funciona. Então isso é uma limitação importante que dificulta a adoção da estratégia em muitas condições. Acho que isso é o fundamental. Outra restrição é ter bibliografia. Tem que ter um número de livros disponíveis para que os alunos estudem. Sem isso também não é viável. Acho que esses são os pontos negativos (sic).
>
> **Docente II** – [...] Só não tem como, mas isso eu acho que não tem como nunca, você obrigar que todos os alunos realmente participem, não é, que têm aqueles que se recusam e não fazem nada [...] (sic).
>
> **Docente III** – [...] na verdade, você tem que fazer uma modificação na forma dos alunos é... aprenderem, não é? Então eles vêm com um jeito que está bem estabelecido, durante mais de 10 anos que é essa forma de... eles recebem o conteúdo e basicamente decoram o conteúdo - então, têm poucos colégios que realmente ensinam o aluno a estudar, sozinho e tal... com orientação na verdade, nunca é sozinho. Então, eles têm que aprender. Então leva um tempo para eles se adaptarem [...] (sic).

Por fim, os docentes também identificaram correlação quanto à participação, frequência e desempenho dos alunos. Isso pode ser verificado na fala deles apresentada a seguir:

> **Docente I** – [...] esse comportamento deles de não vir aos períodos de estudo, deixar para estudar depois, deu no que deu. Quer dizer, não deu certo e o meu medo é que isso se repita, então, uma das tentativas é tentar enquadrar melhor essa história e tentar fazer eles entenderem que bem "aqui é para estudar" [...] (sic).
>
> **Docente II** – Então... eu achei que podia não dar certo esse fato de eles estarem faltando muito porque normalmente... diferença grande: no passado eles faltavam muito na hora do período de estudo. Era raro eles faltarem em grupo de discussão e esse ano muitos faltavam no grupo de discussão. Eles chegaram a faltar em último grupo de discussão antes da prova, segundo os colegas, para ficar estudando para a prova que seria na próxima aula. Então, isso é um procedimento que... eu achava que não ia dar certo e realmente não deu (sic).
>
> **Docente III** – Foi muito diferente. Eu nunca tive um tão alto grau de absenteísmo na classe - os meninos não vinham. Eles não vinham. Não dá para aprender sem você estudar, não é? Então o curso é basicamente os alunos terem que estudar. Então eles achavam que estudando em casa eles

> conseguiam compensar aquilo que eles não estudavam no fim de semana. Só que o que aconteceu é que eles não conseguiram. Então, eles chegavam para a discussão - tem uns que são muito espertos e na discussão conseguem aprender alguma coisa, mas os meninos que realmente não estudavam ou não apareciam na classe... eles não conseguiam recuperar (sic).

Tais respostas revelam o comportamento atípico dos estudantes de 2014. Como sugerido anteriormente, os alunos desta turma apresentaram uma maior porcentagem de reprovação do que em anos anteriores. Além disso, pela fala dos docentes, fica evidente que o número de faltas nos anos anteriores também era menor. Esses resultados reforçam as evidencias obtidas através da análise quantitativa de que a participação e frequência foram determinantes para a aprovação na disciplina. Isso também é confirmado pelo fato de que os três docentes declararam que não havia diferenças no perfil dos estudantes em relação aos anos anteriores. A diferença estava no comportamento: alto índice de falta e menor participação.

Além do comportamento atípico dos alunos, não se pode deixar de reforçar as alterações na matriz curricular (ver seção 5.7) e os efeitos que um currículo com a maioria das disciplinas centradas no professor gera em um ambiente de aprendizagem centrado do aluno. Essa conjunção de fatores interferiu no desempenho dos alunos em Bioquímica, mas apesar disso, fica evidente o efeito positivo desta abordagem inovadora para as variáveis investigadas, mesmo com a influência significativa de fatores externos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foram apresentados os resultados do estudo sobre os efeitos do ambiente de aprendizagem centrado no aluno proporcionado na disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo. As estratégias PE e GD, através da participação ativa dos alunos, mostraram-se promissoras para superar os desafios presentes no panorama atual do ensino de Bioquímica. Isto se deve ao efeito positivo dessa abordagem inovadora para as variáveis investigadas, apesar de influência significativa de fatores externos. A pesquisa também destaca o papel da participação e frequência como fatores determinantes para a aprovação em uma disciplina com método de ensino centrado nos alunos. Esse resultado é de grande relevância, pois evidencia a importância do engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. Essas considerações estão alinhadas com o aporte teórico do Ausubel que explicita que para a ocorrência da aprendizagem significativa são necessárias três condições: o material deve ser potencialmente significativo, os conhecimentos prévios dos alunos devem ser considerados no planejamento do ensino e os estudantes devem optar por aprender significativamente. As duas primeiras condições foram atendidas pela disciplina de acordo com a avaliação dos alunos, contudo alguns estudantes deixaram de participar/frequentar as aulas e com isso comprometeram a terceira condição.

As potencialidades do PE e GD foram exploradas nesta pesquisa numa abordagem quantitativa e qualitativa e, além disso, acredita-se que as ideias apresentadas possam ser facilmente utilizadas em outras áreas de conhecimento e nos diferentes níveis de escolaridade. Em última análise, essa perspectiva de pesquisa contribui para o desenvolvimento de métodos de ensino que permitam o engajamento dos alunos. Além disso, a presente investigação indica a necessidade de currículos centrados nos alunos, não apenas de algumas disciplinas. Ações isoladas têm seus resultados afetados, haja visto que o ensino por transmissão verbal exige

que os alunos estudem fora da sala de aula. Assim, os currículos com excesso de créditos e com predomínio de disciplinas puramente expositivas acabam sobrecarregando e comprometendo o aprendizado dos estudantes.

7 BIBLIOGRAFIA

ABRAMI, P. C.; D'APOLLONIA, S.; ROSENFIELD, S. The dimensionality of student ratings of instruction: what we know and what we do not. In: PERRY, R. P.; SMART, J. C. **The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective**. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2007.

AGUIAR, J. G.; CICUTO, C. A. T.; CORREIA, P. R. M. How can we prepare effective concept maps? Training procedures and assessment tools to evaluate mappers proficiency. **Revista de Educacion de las Ciencias**, v.15, n.1, p.14-19, 2014.

AMES, C. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. **Journal of Educational Psychology**, v.84, n.3, p.261–271, 1992.

ANDERSON, W. L.; MITCHELL, S. M.; OSGOOD, M. P. Comparison of student performance in cooperative learning and traditional lecture-based biochemistry classes. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v.33, n.6, p.387-393, 2005.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

ÁVILA, P.; TORRES, B. B. Introducing undergraduate students to science. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v.38, n.2, p.70-78, 2010.

BELL, E. The future of education in the molecular life sciences. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v.2, n.3, p.221-225, 2001.

BENWARE, C. A.; DECI, E. L. Quality of learning with an active versus passive motivational set. **American Educational Research Journal**, v.21, n.4, p.755-765, 1984.

BLIGH, D.A. **What's the use of lectures?** San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.

BROPHY, J. **Motivating students to learn**. 2.ed. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum, 2004.

CENTRA, J. A. Will teachers receive higher student evaluations by giving higher grades and less course work? **Research in Higher Education**, v. 44, n.5, p.495-518, 2003.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Nova Jersey: Erlbaum, 1988.

COHEN, E. G. Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. **Review of Educational Research**, v.64, n.1, p.1-35, 1994.

COHEN, B. H.; LEA, R. B. **Essentials of Statistics for the Social and Behavioral Sciences**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

COLLINS, J. W.; O'BRIEN, N. P. **The Greenwood dictionary of education**. ABC-CLIO, 2011.

DAVIES, M. Concept mapping, mind mapping and argument mapping: what are the differences and do they matter? **Higher Education**, v. 62, n. 3, p. 279-301, 2011.

DELVA, M. D.; WOODHOUSE, R. A.; HAINS, S.; BIRTHWHISTLE, R. V.; KNAPPER, C.; KIRBY, J. R. Does PBL matter? Relations between instructional context, learning strategies, and learning outcomes. **Advances in Health Sciences Education**, v.5, n.3, p.167-177, 2000.

DEMBO, M. H. **Motivation and learning strategies for college success: A self-management approach**. 2.ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

DOGAN, H. Emotion, confidence, perception and expectation case of mathematics. International **Journal of Science and Mathematics Education**, v.10, n.1, p.49-69, 2012.

DUNLOSKY, J.; RAWSON, K. A.; MARSH, E. J.; NATHAN, M. J.; WILLINGHAM, D. T. Improving students' learning with effective learning techniques promising directions from cognitive and educational psychology. **Psychological Science in the Public Interest**, v.14, n.1, p.4-58, 2013.

EVERITT, B. S. **The Cambridge dictionary of statistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

FISCHER, F.; BRUHN, J.; GRÄSEL, C.; MANDL, H. Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. **Learning and Instruction**, v.12, n.2, p.213-232, 2002.

GARCIA, T.; PINTRICH, P. R. The effects of autonomy on motivation and performance in the college classroom. **Contemporary Educational Psychology**, v.21, n.4, p.477-486, 1996.

GARDNER, J.; BELLAND, B. R. A conceptual framework for organizing active learning experiences in biology instruction. **Journal of Science Education and Technology**, v.21, n.4, p.465-475, 2012.

GLYNN, S. M.; TAASOOBSHIRAZI, G.; BRICKMAN, P. Nonscience majors learning science: A theoretical model of motivation. **Journal of Research in Science Teaching**, v.44, n.8, p.1088-1107, 2007.

GOOS, M.; GALBRAITH, P.; RENSHAW, P. Socially mediated metacognition: Creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving. **Educational Studies in Mathematics**, v. 49, n.2, p. 193-223, 2002.

GREENWALD, A. G.; GILLMORE, G. M. Grading leniency is a removable contaminant of student ratings, **American Psychologist**, v.52, n.11, p.1209-1217, 1997.

GUIMARÃES, S. E. R.; BZUNECK, J. A.; SANCHES, S. F. Psicologia educacional nos cursos de licenciatura: a motivação dos estudantes. **Psicologia Escolar e Educacional**, v.6, n.1, p.11-19, 2002.

HILLYARD, C.; GILLESPIE, D.; LITTIG, P. University students' attitudes about learning in small groups after frequent participation. **Active Learning in Higher Education**, v.11, n.1, p.9-20, 2010.

JONES, L. **The student-centered classroom**. Nova York: Cambridge University Press, 2007.

KARAKOC, S.; SIMSEK, N. The effects of teaching strategies on the usage of learning strategies. **Educational Science: Theory & Practice**, v.4, n.1, p. 116-121, 2004.

KEMBER, D. Interpreting student workload and the factors which shape students' perceptions of their workload. **Studies in Higher Education**, v.29, n.2, p.165-184, 2004.

KEMBER, D.; LEUNG, D. Y. Characterising a teaching and learning environment conducive to making demands on students while not making their workload excessive. **Studies in Higher Education**, v.31, n.2, p.185-198, 2006.

KEMBER, D.; WONG, A. Implications for evaluation from a study of students' perceptions of good and poor teaching. **Higher Education**, v.40, n.1, p.69-97, 2000.

KINCHIN, I. M.; STREATFIELD, D.; HAY, D. B. Using concept mapping to enhance the research interview. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 9, n.1, p. 52-68, 2010.

KNIGHT, J. K.; WOOD, W. B. Teaching more by lecturing less. **Cell Biology Education**, v.4, n.4, p.298-310, 2005.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Cengage, 2008.

MARSH, H.; ROCHE, L. The use of students' evaluations and individually structured intervention to enhance university teaching effectiveness. **American Educational Research Journal**, v.30, n.1, p.217-251, 1992.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MONTEIRO, L. P.; SMOLE, K. S. Um caminho para atender às diferenças na escola. **Educação e Pesquisa**, v.36, n.1, p.357-371, 2010.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v.4, n.1, p.2-17, 2011.

NEWMAN, R. S. How self-regulated learners cope with academic difficulty: The role of adaptive help seeking. **Theory into Practice**, v.41, n.2, p.132-138, 2002.

NOVAK, J. D. **Learning, creating, and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations**. 2.ed. Nova York: Routledge, 2010.

NOVAK, J. D. **A theory of education**. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1977.

OBENLAND, C. A.; MUNSON, A. H.; HUTCHINSON, J. S. Silent and vocal students in a large active learning chemistry classroom: Comparison of performance and motivational factors. **Chemistry Education Research and Practice**, v.14, n.1, p.73-80, 2013.

PAJARES, F. Self-efficacy beliefs in academic settings. **Review of Educational Research**, v.66, n.4, p.543-578, 1996.

_____. Self-efficacy in academic settings. In: **Annual Meeting of the American Educational Research Association**, San Francisco, CA, USA, 1995.

PALLANT, J. **SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS for Windows** (version 12), 2005.

PAN, D.; TAN, G. S.; RAGUPATHI, K.; BOOLUCK, K.; ROOP, R.; IP, Y. K. Profiling teacher/teaching using descriptors derived from qualitative feedback: Formative and summative applications. **Research in Higher Education**, v.50, n.1, p.73-100, 2009.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. São Paulo: Edusp, 2004.

PINTRICH, P. R.; GARCIA, T. Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In: MAEHR, MARTIN L., PINTRICH, P. R. **Advances in motivation and achievement**. Greenwich, CT: JAI Press, 1991.

PINTRICH, P. R.; SMITH, D. A. F.; GARCIA, T.; MCKEACHIE, W. J. **A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire**. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1991.

POWELL, K. Science education: spare me the lecture. **Nature**, v.425, n. 6955, p.234-236, 2003.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A Aprendizagem e o ensino de ciências - do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. **Journal of Engineering Education**, v.93, n.3, p.223-231, 2004.

REMEDIOS, R.; LIEBERMAN, D. A. I liked your course because you taught me well: The influence of grades, workload, expectations and goals on students' evaluations of teaching. **British Educational Research Journal**, v.34, n.1, p.91-115, 2008.

REMEDIOS, R.; LIEBERMAN, D. A.; BENTON, T. G. The effects of grades on course enjoyment: Did you get the grade you wanted?. **British Journal of Educational Psychology**, v.70, n.3, p.353-368, 2000.

RIVET, A. E.; KRAJCIK, J. S. Contextualizing instruction: Leveraging students' prior knowledge and experiences to foster understanding of middle school science. **Journal of Research in Science Teaching**, v.45, n.1, p.79-100, 2008.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. **Contemporary Educational Psychology**, v.25, n.1, p.54-67, 2000.

SCHMELKIN, L. P.; SPENCER, K.; GELLMAN, E. Faculty perspectives on course and teacher evaluations. **Research in Higher Education**, v.38, n.5, p.575-592, 1997.

SCHUNK, D. H. Self-efficacy and academic motivation. **Educational Psychologist**, v.26, n.3-4, p.207-231, 1991.

SCHUNK, D.H.; ZIMMERMAN, B.J. (Eds.). **Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice**. New York: Guilford Press, 1998.

SESEN, B. A.; TARHAN, L. Active-learning versus teacher-centered instruction for learning acids and bases. **Research in Science & Technological Education**, v.29, n.2, p.205-226, 2011.

SIVAN, A.; LEUNG, R. W.; WOON, C. C.; KEMBER, D. An implementation of active learning and its effect on the quality of student learning. **Innovations in Education and Teaching International**, v.37, n.4, p.381-389, 2000.

SMITH, M. K.; WOOD, W. B.; ADAMS, W. K.; WIEMAN, C.; KNIGHT, J. K.; GUILD, N.; SU, T. T. Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions. **Science**, v.323, n.5910, p.122-124, 2009.

SPRINGER, L.; STANNE, M. E.; DONOVAN, S. S. Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. **Review of Educational Research**, v.69, n.1, p.21-51, 1999.

STRINGER, M.; IRWING, P. Students' evaluations of teaching effectiveness: A structural modelling approach. **British Journal of Educational Psychology**, v.68, n.3, p.409-426, 1998.

TIBELL, L. A. E.; RUNDGREN, C. J. Educational challenges of molecular life science: characteristics and implications for education and research. **CBE-Life Sciences Education**, v.9, n.1, p.25-33, 2010.

TORRES, B. B. Student commitment to self-evaluation. **Biochemical Education**, v.19, n.1, p.15-17, 1991.

TORRES, B. B.; TERRA, C. F.; CUCCOVIA, I, M. **Apostila da disciplina QBQ0215 - Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

TUAN, H. L.; CHIN, C. C.; SHIEH, S. H. The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. **International Journal of Science Education**, v.27, n.6, p.639-654, 2005.

VAN DEN HURK, M. The relation between self-regulated strategies and individual study time, prepared participation and achievement in a problem-based curriculum. **Active Learning in Higher Education**, v.7, n.2, p.155-169, 2006.

VARGAS, L. H. M. A Bioquímica e a aprendizagem baseada em problemas. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v.1, n.1, p.15-19, 2001.

VYGOSTKY, L. S. **Mind in society: the development of higher psychological processes**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

WANG, S. K.; REEVES, T. C. The effects of a web-based learning environment on student motivation in a high school earth science course. **Educational Technology Research and Development**, v.55, n.2, p.169-192, 2006.

WEINSTEIN, C. E.; MAYER, R. E. The teaching of learning strategies. In WITTROCK, M. C. (Ed.). **Handbook of Research on Teaching**. New York: McMillan, 1986.

_____. The Teaching of Learning Strategies. **Innovation Abstracts**, v.5, n.32, p.1-4. 1983.

WEINSTEIN, C. E.; RIDLEY, D. S.; DAHL, T.; WEBER, E. S. Helping students develop strategies for effective learning. **Educational Leadership**, v.46, n.4, p.17-19, 1989.

WEINSTEIN, N. **Human motivation and interpersonal relationships: Theory, research, and applications**. Nova York: Springer, 2014.

WILKE, R. R. The effect of active learning on student characteristics in a human physiology course for nonmajors. **Advances in Physiology Education**, v.27, n.4, p.207-223, 2003.

WOOD, E. J. Biochemistry and molecular biology teaching over the past 50 years. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v.2, n.3, p.217-221, 2001.

WOOD, W. B.; GENTILE, J. M. Teaching in a research context. **Science**, v.302, n.5650, p.1510, 2003.

YANG, C. C.; TSAI, I.; KIM, B.; CHO, M. H.; LAFFEY, J. M. Exploring the relationships between students' academic motivation and social ability in online learning environments. **The Internet and Higher Education**, v.9. n.4, p.277-286, 2006.

ZOLLER, U. Are lecture and learning compatible? Maybe for LOCS: Unlikely for HOCS. **Journal of Chemical Education**, v.70, n. 3, p.195-197, 1993.

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO[9]

Concordo em participar, como voluntário/a, da pesquisa intitulada "Ambiente de aprendizagem ativa no ensino de Bioquímica: implicações para motivação, estratégias de aprendizagem, expectativas, desempenho e avaliação dos alunos sobre a eficiência do ensino", que tem como responsável Camila Aparecida Tolentino Cicuto, aluna do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, orientada pelo Prof. Dr. Bayardo B. Torres, os quais podem ser contatados pelo e-mail camilacicuto@usp.br/ bayardo@iq.usp.br ou telefone (11) 30919195. O projeto tem por objetivo analisar o ambiente de aprendizagem ativa proporcionado na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo (QBQ0215). Minha participação consistirá em responder questionários e participar de entrevistas. Estou ciente de que esses estudos têm finalidades de pesquisa e que os dados obtidos serão utilizados **exclusivamente** com fins acadêmicos, e somente serão divulgados seguindo diretrizes éticas, **com a preservação do anonimato dos participantes**, assegurando, assim, minha privacidade. Mantenho a prerrogativa de abandonar a minha participação na pesquisa a qualquer momento e estou ciente de que a participação não é remunerada.

Nome:

Assinatura:

São Paulo, _____ de _____ de 2014.

---

[9] O termo de consentimento livre e esclarecido foi baseado no modelo disponível em: http://www4.fe.usp.br/pesquisa/comissao-de-etica

ANEXO 2

PERFIL DOS ALUNOS

Nome:_____

Curso:_____

INSTRUÇÃO: Por favor, assinale a alternativa adequada ao seu perfil.

1. Qual a sua idade?

a. menos de 18 anos

b. entre 18 e 24 anos

c. entre 25 e 34 anos

d. mais de 35 anos

2. Qual o seu sexo?

a. masculino

b. feminino

3. Em que ano você ingressou no curso de graduação?

a. 2010 ou anterior

b. 2011

c. 2012

d. 2013

e. 2014

4. Você já fez outra graduação?

a. sim

b. não

Caso a resposta seja positiva, indique o curso de graduação:_____

5. Você trabalha?

a. sim

b. não

Caso a resposta seja positiva, indique a profissão: _____

6. Você já participou de alguma disciplina (exceto as de laboratório) que não tem aulas expositivas?

a. sim

b. não

Caso a resposta seja positiva, faça um breve relato e uma avaliação dessa experiência.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

7. Em geral, você frequenta as aulas das disciplinas de graduação?

a. até 20% das aulas

b. entre 20% e 50% das aulas

c. entre 50% e 70% das aulas

d. mais de 70% das aulas

8. Como você prefere estudar?

a. sozinho(a)

b. em grupo

c. sozinho(a) ou em grupo

9. Como é a sua rotina de estudo?

a. estudo regularmente

b. estudo uma semana antes das provas

c. estudo um dia antes das provas

d. nunca estudo

ANEXO 3

EXPECTATIVAS SOBRE A DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA[10]

Nome:_____

INSTRUÇÃO: Este questionário contém perguntas sobre as suas expectativas a respeito da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo. O método de ensino dessa disciplina envolve atividades em grupo (períodos de estudo e discussões), em substituição à aula expositiva. Utilize a seguinte escala numérica para julgar estas perguntas: 1-7 → 1 = pouco e 7 = muito

Expectativas sobre aspectos gerais

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	Quanto você aguarda ansiosamente por esta disciplina?							
2.	Você está interessado em estudar Bioquímica?							
3.	Você espera que esta disciplina seja interessante?							
4.	Você espera que esta disciplina seja agradável?							

Expectativas sobre o método de ensino

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
5.	Quanto você aguarda ansiosamente para utilizar este método de ensino?							
6.	Você aprecia o uso de novos métodos de ensino?							
7.	Você acha que este método de ensino será eficiente para aprender Bioquímica?							
8.	Quanto você acha que as atividades mencionadas substituirão com vantagem as aulas expositivas?							
9.	Você está interessado em utilizar esse método de ensino?							

[10] As perguntas de expectativas sobre aspectos gerais, carga de trabalho e desempenho estão descritas na literatura em Remedios e Lieberman (2008).

1. Comente sobre as suas expectativas a respeito da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Expectativas sobre carga de trabalho e desempenho

1. Em média, quantas horas por semana você acha que vai precisar estudar para esta disciplina (fora da sala de aula)?

a. menos de 2 horas

b. 2-3 horas

c. 4-5 horas

d. 6-7 horas

e. 8-10 horas

f. mais de 10 horas

2. Indique a nota que você espera obter nesta disciplina

a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10

ANEXO 4

ATENDIMENTO DAS EXPECTATIVAS SOBRE A DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

Nome:_____

INSTRUÇÃO: Este questionário contém perguntas sobre o atendimento das suas expectativas a respeito da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

Utilize a seguinte escala numérica para julgar estas perguntas:

1-7 → 1 = pouco e 7 = muito

Atendimento das expectativas gerais sobre a disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	A disciplina atendeu as suas expectativas?							
2.	Você está interessado em continuar a estudar Bioquímica?							
3	A disciplina foi interessante?							
4.	A disciplina foi agradável?							

Atendimento das expectativas sobre o método de ensino

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
5.	O método de ensino atendeu as suas expectativas?							
6.	Você apreciou o uso do novo método de ensino?							
7.	O método de ensino foi eficiente para você aprender Bioquímica?							
8.	O método de ensino substituiu com vantagem as aulas expositivas?							
9.	Você está interessado em utilizar este método de ensino em outras disciplinas?							

1. A disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo atendeu as suas expectativas? Comente.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Atendimento das expectativas sobre carga de trabalho

1. Em média, quantas horas por semana você estudou para esta disciplina (fora da sala de aula)?

a. menos de 2 horas

b. 2-3 horas

c. 4-5 horas

d. 6-7 horas

e. 8-10 horas

f. mais de 10 horas

ANEXO 5

MOTIVAÇÃO PARA APRENDER BIOQUÍMICA[11]

Nome:_____

Parte I

INSTRUÇÃO: Este questionário contém afirmações sobre sua motivação para aprender Bioquímica.

Utilize a seguinte escala numérica para julgar estas afirmações:

1-7 → 1 = totalmente falsa e 7 = totalmente verdadeira

Autoeficácia

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	Eu tenho certeza que posso compreender os conteúdos fáceis e difíceis de Bioquímica.							
2.	Eu não estou confiante de que posso compreender os conceitos difíceis de Bioquímica.							
3.	Eu tenho certeza que posso ter um bom desempenho nas provas de Bioquímica.							
4.	Não importa o meu esforço, eu não consigo aprender Bioquímica.							
5.	Quando as atividades de Bioquímica são muito difíceis, eu desisto ou só faço as atividades fáceis.							
6.	Durante as atividades da disciplina de Bioquímica, prefiro perguntar a outras pessoas a resposta, em vez de pensar sozinho.							
7.	Quando eu acho um conteúdo de Bioquímica difícil, eu não tento aprender.							

[11] * As afirmações do questionário de motivação para aprender Bioquímica, parte I (itens 1-29), estão descritas na literatura em Tuan, Chin e Shieh (2005).

Estratégias de aprendizagem ativa

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
8.	Quando estou aprendendo novos conceitos de Bioquímica, eu tento entendê-los.							
9.	Quando estou aprendendo novos conceitos de Bioquímica, eu busco conexões com minhas experiências anteriores.							
10.	Quando eu não entendo um conceito de Bioquímica, encontro recursos relevantes para me ajudar.							
11.	Quando eu não entendo um conceito de Bioquímica, discuto com o professor ou com outros alunos para esclarecer minha dúvida.							
12.	Durante o processo de aprendizagem, tento fazer conexões entre os conceitos que eu aprendo.							
13.	Quando eu cometo um erro, tento descobrir o porquê.							
14.	Quando eu estudo conceitos de Bioquímica que não entendo, tento aprendê-los.							
15.	Quando eu aprendo novos conceitos de Bioquímica, que divergem do meu entendimento anterior, tento entender o porquê.							

Valor da aprendizagem científica

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
16.	Eu acho que aprender sobre Bioquímica é importante porque posso usar esse conhecimento na minha vida diária.							
17.	Eu acho que aprender sobre Bioquímica é importante porque estimula o meu pensamento.							
18.	Na Bioquímica, eu acho que é importante aprender a resolver problemas.							
19.	Na Bioquímica, eu acho que é importante participar de atividades de investigação.							
20.	Eu acho que é importante ter a oportunidade de satisfazer minha curiosidade quando aprendo sobre Bioquímica.							

Objetivo de desempenho

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
21.	Eu participo da disciplina de Bioquímica para conseguir boas notas.							
22.	Eu participo da disciplina de Bioquímica para ter melhor desempenho que os outros alunos.							
23.	Eu participo da disciplina de Bioquímica para que outros estudantes pensem que sou inteligente.							
24.	Eu participo da disciplina de Bioquímica para que o professor preste atenção em mim.							

Objetivo de realização

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
25.	Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando consigo boas notas nas provas.							
26.	Eu me sinto mais realizado quando tenho confiança sobre o conteúdo de Bioquímica.							
27.	Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando sou capaz de resolver um problema difícil.							
28.	Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando o professor aceita minhas ideias.							
29.	Durante a disciplina de Bioquímica, eu me sinto mais realizado quando outros alunos aceitam minhas ideias.							

Parte II

INSTRUÇÃO: Utilize a seguinte escala para comparar sua **motivação** na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo com outras disciplinas.

-3	**Muito menor** que na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo
-2	**Menor** que na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo
-1	**Um pouco menor** que na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo
0	**Igual** a da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo
+1	**Um pouco maior** que na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo
+2	**Maior** que na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo
+3	**Muito maior** do que na disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo

Afirmações[12]	**-3**	**-2**	**-1**	**0**	**+1**	**+2**	**+3**
Minha motivação na **Disciplina A** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina B** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina C** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina D** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina E** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina F** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina G** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina H** foi							
Minha motivação na **Disciplina I** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina J** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina L** foi ...							

[12] O nome das disciplinas foi omitido.

Minha motivação na **Disciplina M** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina N** foi ...							
Minha motivação na **Disciplina O** foi ...							

Outras disciplinas (indique o nome)	**-3**	**-2**	**-1**	**0**	**+1**	**+2**	**+3**

Indique quanto os seguintes fatores contribuíram para as semelhanças ou diferenças na sua motivação. Utilize a seguinte escala numérica para julgar:

1-7 → 1 = pouco e 7 = muito e 0 = não contribuiu

Fatores	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Método de ensino								
Conteúdos								
Fatores afetivos (afinidade com professores e monitores)								

Comentários:

_____

_____

_____

_____

_____

ANEXO 6

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

Nome:_____

INSTRUÇÃO:

Coluna A: assinale com um **X** as estratégias de aprendizagem que você utilizou esta semana.

Coluna B: utilize a seguinte escala numérica para avaliar se as estratégias de aprendizagem que você utilizou foram **eficazes**: 1-10 → 1 = pouco e 10 = muito

Estratégias	**Descrição**	**Coluna A**	**Coluna B**
Grifar	Destacar as partes mais importantes do material de estudo.		
Autoexplicação	Explicar o conteúdo, com suas próprias palavras, para você mesmo.		
Explicação para o grupo	Explicar o conteúdo, com suas próprias palavras, para os outros integrantes do grupo.		
Leitura inicial	Leitura inicial do material de estudo antes de responder as questões propostas no roteiro.		
Releitura	Estudar novamente o material de estudo após uma leitura inicial.		
Anotações	Anotar as respostas das questões propostas no roteiro.		
Representações gráficas	Utilizar ferramentas gráficas para estudar (ex: esquemas, fluxogramas, mapas mentais, mapas conceituais...).		
Resumos	Fazer resumos do material de estudo.		
Discussão	Discutir todas as questões do roteiro com os outros integrantes do grupo.		

Estratégias	**Descrição**	**Coluna A**	**Coluna B**
Revisão	Revisar o material de estudo fora da sala de aula.		
Metas	Estabelecer metas de aprendizagem, avaliar o grau de realização das metas e modificar (quando necessário) as estratégias para cumprir a metas de maneira eficaz.		

1. Utilize o espaço abaixo para indicar outras estratégias de aprendizagem que você utilizou esta semana.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ANEXO 7

EFICIÊNCIA DO ENSINO[13]

Nome:_____

INSTRUÇÃO: Este questionário contém afirmações sobre a eficiência do ensino da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

Utilize a seguinte escala numérica para julgar estas afirmações:

1-7 → 1 = totalmente falsa e 7 = totalmente verdadeira

Organização da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	A disciplina foi bem organizada.							
2.	Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foram claros e úteis.							
3.	Foi difícil seguir o cronograma da disciplina.							
4.	A organização da disciplina foi adequada.							
5.	Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foram apropriados para o aprendizado de Bioquímica.							
6.	O cronograma da disciplina foi bem elaborado.							

[13] As afirmações do questionário de eficiência do ensino foram baseadas em Stringer e Irwing (1998).

Carga de trabalho da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
7.	A quantidade de conteúdo foi compatível com a carga horária da disciplina.							
8.	O nível de exigência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi semelhante.							
9.	O nível de dificuldade dos materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foi apropriado para mim.							
10.	A carga de trabalho foi coerente com o número de créditos desta disciplina (12 créditos).							
11.	O nível de exigência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi adequado para alunos de graduação.							
12.	O nível de dificuldade dos materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) foi adequado para alunos de graduação.							

Conteúdos da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
13.	Os conteúdos da disciplina foram desafiadores.							
14.	Os tópicos ensinados foram apropriados para a disciplina de Bioquímica.							
15.	Os conteúdos da disciplina estimularam o interesse dos alunos na área de Bioquímica.							
16.	Os conteúdos da disciplina foram interessantes.							
17.	Os tópicos ensinados na disciplina de Bioquímica foram importantes para minha formação profissional.							
18.	Os conteúdos da disciplina estimularam minha curiosidade na área de Bioquímica.							

Execução da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
19.	O professor cumpriu os horários das aulas.							
20.	A qualidade do ensino foi elevada.							
21.	Os materiais da disciplina (livro, *softwares* e roteiro de estudo) não foram bem elaborados.							
22.	O professor seguiu o cronograma proposto para a disciplina.							
23.	A qualidade do ensino foi excelente.							
24.	O professor disponibilizou materiais (livro e roteiro de estudo) importantes para o acompanhamento da disciplina.							

Tarefas e *feedbacks*

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
25.	As tarefas do roteiro de estudo não foram relevantes para a disciplina.							
26.	Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram rápidos.							
27.	Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram adequados e úteis.							
28.	As tarefas do roteiro de estudo foram imprescindíveis para guiar meu aprendizado.							
29.	As tarefas do roteiro de estudos foram estimulantes.							
30.	Os *feedbacks* (informações sobre o desempenho) foram efetivos para o meu aprendizado.							

Integração da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
31.	Os módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) não estavam articulados adequadamente.							
32.	A disciplina me ajudou a apreciar diferentes perspectivas da Bioquímica.							
33.	As articulações entre os módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) ficaram mais evidentes no decorrer da disciplina.							
34.	Os módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) estavam bem articulados.							
35.	A sequência dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) foi adequada para o aprendizado de Bioquímica.							
36.	A organização dos módulos (aminoácidos, proteínas, enzimas...) contribuiu para evidenciar as articulações entre eles.							

Impacto da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
37.	Eu aprendi muito nesta disciplina.							
38.	Esta disciplina estimulou meu interesse na área de Bioquímica.							
39.	A disciplina foi um desperdício de tempo.							
40.	A disciplina foi muito importante para minha formação.							
41.	A disciplina aumentou meu interesse na área de Bioquímica.							
42.	Os conceitos que aprendi de Bioquímica serão muito importantes para minha profissão.							

Avaliação geral da disciplina

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
43.	Em geral, esta disciplina foi importante para mim.							
44.	Eu não recomendaria esta disciplina para os meus amigos.							
45.	A qualidade geral da disciplina foi boa.							
46.	A disciplina foi muito relevante para mim.							
47.	Eu vou aconselhar outros alunos a fazerem esta disciplina.							
48.	Eu apreciei a disciplina.							

Método de ensino

	Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
49.	Eu gostei do método de ensino.							
50.	Os períodos de estudo (PE) foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.							
51.	Os grupos de discussão (GD) foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.							
52.	Os *softwares* foram efetivos para o aprendizado de Bioquímica.							
53.	Este método de ensino contribuiu que eu tivesse mais iniciativa para esclarecer minhas dúvidas.							
54.	Eu prefiro as disciplinas com aula expositiva.							
55.	A disciplina estimulou meu interesse para estudar em grupo.							
56.	Eu adquiri mais autonomia para estudar.							

1. Comente a respeito da eficiência do ensino da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ANEXO 8

PARTICIPAÇÃO NAS AULAS DE BIOQUÍMICA

Nome: _____

1. Em geral, quanto você frequentou as aulas da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo?

a. até 20% das aulas

b. entre 20% e 50% das aulas

c. entre 50% e 70% das aulas

d. mais de 70% das aulas

2. Indique os motivos para você faltar às aulas da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo (indique quantas opções julgar necessário):

a. Nunca faltei

b. Acúmulo de trabalho em outras disciplinas

c. Antes de provas de outras disciplinas

d. Acúmulo de trabalho nesta disciplina

e. Antes de provas desta disciplina

f. Descanso ou lazer

3. Utilize a seguinte escala numérica para indicar a sua participação nas atividades (PE e GD) da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo.

1-10 → 1 = pouco e 10 = muito

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

4. Utilize a seguinte escala numérica para indicar quanto outras disciplinas comprometeram a sua participação nesta disciplina de Bioquímica:

1-10 → 1 = pouco e 10 = muito

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

ANEXO 9

Roteiro das entrevistas

Alunos reprovados

1. Quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
2. Quais são os pontos negativos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
3. Quais aspectos podem ser melhorados na disciplina?
4. Você está utilizando as estratégias da disciplina de Bioquímica em outras situações? Como?
5. Você achou, em algum momento da disciplina, que poderia ser reprovado(a)? O que você fez para mudar isso (caso a resposta seja positiva)?
6. O que contribuiu para o seu desempenho insatisfatório na disciplina?
7. Você acha que teria uma nota melhor nas provas se tivesse aulas expositivas em substituição aos PE e GD? Por quê?
8. Você acha que teria aprendido mais se tivesse aulas expositivas em substituição aos PE e GD? Por quê?
9. Fatores externos à disciplina interferiram no seu desempenho em Bioquímica? Quais?
10. Você indicou que sua participação foi X (número indicado no questionário) na disciplina de Bioquímica. O que contribui para isso?
11. Você acha que essa participação refletiu no seu desempenho nessa disciplina? Como?

12. Você acha que essa frequência refletiu no seu desempenho nessa disciplina? Como?

Alunos aprovados

1. Quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
2. Quais são os pontos negativos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
3. Quais aspectos podem ser melhorados na disciplina?
4. Você está utilizando as estratégias da disciplina de Bioquímica em outras situações? Como?
5. O que contribuiu para o seu desempenho satisfatório na disciplina?
6. Você acha que teria uma nota melhor nas provas se tivesse aulas expositivas em substituição aos PE e GD? Por quê?
7. Você acha que teria aprendido mais se tivesse aulas expositivas em substituição aos PE e GD? Por quê?
8. Fatores externos à disciplina interferiram no seu desempenho em Bioquímica? Quais?
9. Como você conseguiu gerenciar o excesso de créditos concomitante a disciplina de Bioquímica?
10. Você acha que essa participação na disciplina refletiu no seu desempenho? Como?
11. Você acha que essa frequência na disciplina refletiu no seu desempenho? Como?

Docentes

1. Quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
2. Quais são os pontos negativos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
3. Quais aspectos podem ser melhorados na disciplina?
4. Você fez algum procedimento diferente no ano de 2014?
5. Você pretende fazer alterações/ adaptações nos procedimentos adotadas na disciplina para 2015?
6. A participação dos alunos nas aulas foi igual ou diferentes aos anos anteriores?
7. A frequência dos alunos nas aulas foi igual ou diferentes aos anos anteriores?
8. Você achou, em algum momento da disciplina, que o número de alunos reprovados seria alto? O que você fez para mudar isso (caso a resposta seja positiva)?
9. Quais são as singularidades dos alunos que cursaram a disciplina de Bioquímica em 2014?

Monitores

1. Quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
2. Quais são os pontos negativos do método utilizado na disciplina de Bioquímica? Por quê?
3. Quais aspectos podem ser melhorados na disciplina?
4. O que você achou da participação dos alunos nas aulas de Bioquímica?
5. O que você achou da frequência dos alunos nas aulas de Bioquímica?

6. O que você achou do desempenho dos alunos na disciplina de Bioquímica?
7. Quais são as singularidades dos alunos que cursaram a disciplina de Bioquímica em 2014?
8. Você já fez monitoria em outras disciplinas? Que características você acha que foram diferentes? a. conteúdo, b. método de ensino, c. relação professor aluno.
9. Quais as contribuições da disciplina de Bioquímica para sua formação?

ANEXO 10

*Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas literalmente, para melhor ilustrar a opinião dos estudantes, professores e monitores.

[14]Gravação: Estudante I

Duração do Áudio: 00:14:48

Entrevistador: Quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica?

Estudante I: Aprender a aprender **[Proposições 4 e 6]**. A coisa que é assim... no momento todos nós sabemos que a gente tem professor do lado. O professor vai estar lá, vai estar te orientando. Só que o que acaba acontecendo é assim, na hora que você... agora eu estou vendo muito isso no estágio, que assim, você sai da Universidade o que acontece que é assim, é um negócio: "Faz aí. Se vira como você vai aprender. Se você precisar virar a noite estudando esse problema não é meu", entendeu? Isso é o que você aprende com esse novo método, não é? Isso que é bem legal. Ele meio que te prepara para o mundo corporativo de um modo geral **[Proposições 4 e 8]**. Além do que, assim, pode ter falhado, muitos alunos podem ter reprovado. Só que assim, você vem desde o pré com o professor pegando na sua mão, dizendo o que você tem que aprender e o professor ainda te ensina a fazer prova, não é? E aí o que acaba acontecendo é que do nada chega um professor que te ensinar a aprender **[Proposição 6]**. E aí você chega e fala: "Calma aí, como assim?", "Como assim eu tenho que pensar fora da caixa, tenho que pensar de um jeito diferente etc, etc". Aí é um negócio que assusta um pouco. Eu percebi que é um método, assim, não é um negócio fácil. Você tem que dedicar mesmo um tempo. Várias pessoas... olha, eu digo por mim: que assim, uma matéria que não cobra presença todo mundo acha: "Ah, não precisa. Ah, é de boa. Não precisa. Não precisa. Não precisa". Só que assim: precisa. Acho que foi isso que eu, por exemplo, eu pequei **[Proposição 12]**.

[14] As informações sobre a frequência e participação do estudante nas aulas foram obtidas através do questionário coletado no final da disciplina.

Entrevistador: Então vou mudar um pouco a rota da entrevista exatamente por causa disso. Porque, apesar de você ter colocado que você tem uma participação oito. Eu te perguntei: “como é que era sua participação nos períodos de estudos e grupos de discussão ao longo da disciplina”. Você disse que é oito. Mas você disse que faltou um pouco nas aulas.

Estudante I: Sim.

Entrevistador: Isso antes de provas de outras disciplinas, principalmente. Você acha que isso comprometeu?

Estudante I: Olha, eu tenho uma crítica, talvez. É, eu acho que problema que todo mundo teve com a Bioquímica, não foi com a Bioquímica. Entende? Foi muito além. É uma disciplina genial. Uma das que eu mais gostei, embora eu tenha reprovado. Não estou negando isso. É... só que assim, o segundo semestre para Farmácia é muito pesado. Então você pode ver... tinha gente que dormia na aula. Tinha gente que estava cansada assim. E não era cansado porque ficou até altas horas na internet, não é? É porque tinha que estudar. E é aquela coisa assim, você tem que escolher uma coisa ou outra, não é? E aí tenta fazer aqui, tira dali, põe aqui, sabe? E assim, acabou que eu não soube me organizar. Em todas as aulas que eu estive presente, sempre fui uma pessoa que participou. Em nenhum momento que eu... se eu estava na aula eu participava. Mas o problema é que eu faltava porque tinha que estudar para alguma outra disciplina. Então assim, acabou acontecendo **[Proposições 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]**.

Entrevistador: Então você acha que fatores externos à disciplina comprometeram seu desempenho?

Estudante I: Sim. Sem dúvida nenhuma. Uma coisa que até conversei com o professor, mas eu não sei se é possível, seria dividir a Bioquímica. Porque se for fazer todas as tardes no segundo [semestre], você acaba ficando sem tempo para estudar, ficando cansado. E isso, com certeza, eu não sou psicólogo, eu não sei, realmente não sei, mas acaba diminuindo a capacidade de aprender do aluno, de uma maneira geral **[Proposição 3]**.

Entrevistador: Então essa seria uma sugestão sua para a disciplina?

Estudante I: Sem dúvida nenhuma.

Entrevistador: Você tem alguma outra sugestão?

Estudante I: Eu tenho. É que assim... essa matéria, pelos menos no começo eu acho que os professores deviam fazer mais intervenções. Porque no começo acabou sendo: “Ah, cada um fala o que quer aí”. E aí fica meio difícil você identificar o que era certo, entendeu? Porque, vamos supor: estava eu e o colega ali. Eu falava um negócio, o meu colega falava outro e ficava meio difícil de saber qual que era o certo, não é? O que era o absoluto. E aí isso me atrapalhou um pouco até eu começar a pegar. Porque aí depois que eu peguei e falei: é assim. Eu chegava para a professora... o cara falava: “Ah tá bom. Então vamos para o próximo tópico”. Eu falava: “não professora. Então a resposta certa é essa?” Ela falava: “é”. Isso aí começou a me ajudar **[Proposições 2 e 9]**. Eu acho que esse método é excelente **[Proposição 1]**. O único problema é que leva um tempo para você se acostumar. Seria mais ou menos a mesma coisa que assim: você acabou de tirar carta e você pega uma Ferrari para dirigir, entendeu? Você não sabe. Você não sabe como fazer. E assim, eu comentando com o professor um tempo depois que eu reprovei ele falou esse foi o ano que teve os maiores índices de reprovação. Assim, isso deve ser muito triste para ele, eu sei, mas o problema não foi a matéria dele. O problema foram os alunos, de verdade.

Entrevistador: Ou o currículo?

Estudante I: Ou o currículo. É que assim, eu não posso falar... eu estou falando do meu problema. Mas assim, conversando com os meus colegas, eu já vi que foi o problema que todo mundo falou. Teve gente que trancou matéria para conseguir acompanhar. Teve gente que consegue fazer os dois, mas assim, não foi todo mundo. Acabou acontecendo. Cada escolha uma renúncia. Então eu achei que a carga do segundo semestre ficou muito pesada e acabou sendo um negócio meio difícil em função disso. **[Proposições 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19]**.

Entrevistador: Você acha que essa disciplina ela é mais difícil do que as outras? O conteúdo?

Estudante I: Difícil não. O grande problema é que tem muita coisa que você precisa, por exemplo, na parte final que era de regulação de tudo assim. Você tinha que ter uma visão geral do que estava acontecendo em cada processo e como os processos se regulavam. Essa integração ficou um pouco difícil e acho que um pouco comprometida

devido ao fato de que o professor não fazia muitas intervenções. Então ficou um pouquinho difícil nesse sentido, mas... a gente está tendo Anatomia agora. Uma matéria que você precisa decorar um monte de coisa. A gente tem várias matérias que precisa decorar. Bioquímica eu não diria que é a mais difícil, de forma nenhuma.

Entrevistador: E você acha que aprendeu a mais ou menos do que se fosse uma disciplina expositiva?

Estudante I: Mais. Com certeza mais. Infelizmente, esse ano eu vou ter que fazer no noturno, que não adota esse método. Mas assim sem dúvida… eu via porque eu chegava em casa meu irmão falava... a gente, por exemplo, almoçava de final de semana. Aí ele falava: "putz", estou com sono. Aí eu lembrava da alcalose e tal. Lembrava um monte de coisa no dia a dia. Um negócio que assim, quando você vê acontecendo você fica mais motivado. Por isso que eu falava que eu estava motivado para a disciplina. Sem dúvida…aprendi muito mais, me interessei muito. Só que assim, não soube aproveitá-la tanto como alguns colegas **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: E se fosse uma disciplina expositiva, você acha que você teria sido aprovado?

Estudante I: Sim, porque o que acaba acontecendo em uma disciplina expositiva... o professor pega, dá o conteúdo, e fala: "para você passar, você vai precisar saber isso, isso e isso". Você decora isso, isso e isso. Assim, se você precisar saber A, B e C. Se ele te perguntar o que é A mais B, você não sabe **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: E com essa disciplina de Bioquímica você saberia?

Estudante I: Sim, porque... assim, você não é.... o decorar da matéria não é tão importante. Tanto é que a gente faz a prova com o livro do lado. Então o que acaba acontecendo? Você foca muito mais na sua inteligência, na sua capacidade diante de um problema, poder raciocinar e tal do que no decorar em si. Então eu acho que isso é uma coisa muito positiva **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: E você sentiu em algum momento da disciplina que você poderia ser reprovado?

Estudante I: Senti.

Entrevistador: Em que momento?

Estudante I: Quando chegou a minha nota da P2[15].

Entrevistador: O que você fez para mudar isso?

Estudante I: Tentei estudar. Tentei estudar. Comecei a tirar foto. Comecei a construir um arsenal praticamente para vir para a P3 forte. Mas o que acabou acontecendo é que em função de já estar tendo muito provas, já vim meio aos trancos e barrancos da P2, eu já não vim com a cabeça 100% **[Proposições 17, 18 e 19]**. Já não vim com o conhecimento bem sedimentado. Então realmente não tinha mais o que fazer. Mas eu não parei de lutar porque eu realmente acreditava ainda. Só que quando chegou a nota da minha P2 eu falei "ah, reprovar já começa a ser uma, sei lá, uma opção".

Entrevistador: Uma pergunta aqui especial para você que é assim, em alguns momentos você relatou, durante a disciplina, que estava usado as estratégias que você tinha aprendido em Bioquímica em outras situações. Como é que foram?

Estudante I: Sim. O que acabava acontecendo. Em função de não dar tanto tempo para estudar, o que acabava acontecendo... Um pouco antes da prova todo mundo ia lá, sentava no cantinho e pegava a lista da disciplina e começava: "ah, como é que você fez isso aqui?" "ah, eu fiz assim, assim e assim". Aí o outro fala: "não, mas eu fiz de outro jeito". "Ah, espera aí, vamos ver". "Ah não, acho que o seu jeito é bom". "Mas se a gente usar isso aqui também fica legal". E aí acabava chegando numa receitinha de bolo que acabava dando para aplicar em outras disciplinas, não é? Eu não esqueço até hoje. A gente fez isso aí na prova de Inorgânica e todo mundo foi bem. E quando você estuda com outras pessoas por esse método você, às vezes, você tenta fazer de um jeito e acerta. Então você fala: "Ah, é assim que faz pronto e acabou". Só que às vezes o seu colega tentou de um outro jeito e não conseguiu. Então você, ao explicar para ele o problema dele você aprender uma coisa para outro exercício qualquer. Então, eu acho que isso aí é um negócio muito positivo.

Entrevistador: E você continua usando essas estratégias?

---

[15] P1, 2 e 3 = testes individuais.

Estudante I: Sim, porque o tempo está cada vez menor. Não tem jeito. Tem que usar mesmo. Tem que usar os colegas e desse jeito você vai se apoiando nos colegas, os colegas vão se apoiando em você. Você vai construindo uma fundação sólida de conhecimento com mais de uma pessoa. Além do que hoje como eu faço estágio eu vejo que essa disciplina melhorou a minha capacidade de aprender com o outro. E acho que isso é muito importante. De maneira geral **[Proposições 4 e 8]**.

Entrevistador: E acho que talvez você já tenha até falado, mas quais são os pontos negativos?

Estudante I: É que assim, como o conhecimento ele vai sendo administrado de um jeito mais livre, o que acaba acontecendo é que depende muito mais do aluno do que do professor essa matéria. E nem sempre o aluno tá com a mesma pegada do professor. Existem pessoas que aprendem em tempos diferentes etc, etc. Então esse método, ele está sujeito muito ao aluno. Então o que acaba acontecendo é que fica mais difícil para um professor coordenar esse tipo de aprendizado. Esse, eu acho que é o maior ponto negativo **[Proposições 5, 10 e 11]**. Mas tirando isso. Ah não, não. Tem também que o... aquele negócio que eu falei, que o professor podia intervir um pouco mais. Porque às vezes fica difícil você saber qual que é a correta. Porque é assim. Todo mundo sabe que tem uma coleguinha que estuda mais. Então o que o cara falou é lei. Mas às vezes um cara que não estuda tanto, mas fala uma coisa certa e você põe de lado, entendeu? **[Proposições 5 e 9]**

Entrevistador: Então, mas por exemplo no seu estágio, em algum momento alguém fala que está certo o que você fez? Tem uma resposta certa? Tem um gabarito?

Estudante I: Não. Não tem um gabarito realmente. Mas qual que é o gabarito? Você olhar a longo prazo, e falar: “ah, a empresa vai ganhar mais ou menos dinheiro”. E nessa matéria fica um pouco difícil ainda. Principalmente porque é no começo do curso. Então fica meio pouco difícil você saber o que é certo e o que não é. Muitas pessoas entram aqui com dezessete anos, fazem essa disciplina com dezessete anos. Não tem aquela maturidade, entendeu? Então fica um pouco difícil. Assim, minhas críticas, na sua maioria, não são diretamente à disciplina de Bioquímica, mas sim no contexto no qual ela é inserida. É isso.

Entrevistador: Muito obrigada.

Gravação: Estudante II

Duração do Áudio: 00:17:08

Entrevistador: O que você acha que teve de ponto positivo nessa disciplina com esse método que é diferente do que vocês estão acostumados?

Estudante II: De pontos positivos, eu acho que esse novo método ele nos dá chance de nós sermos livres, de nós irmos atrás do nosso próprio conhecimento e tudo depende exclusivamente de nós. Um ponto muito bom é que os professores, auxiliares são apenas mentores que nos direcionam, mas somos nós que vamos atrás do conhecimento e isso é muito bom. Quando você está em um método investigativo, quando você se faz perguntas você deixa de ser passivo no método em si. Não é aquela coisa burocrática, tal, tal, que eles já te dão uma lógica fixa e já pronta. Nós nos tornamos ativos e isso é muito bom **[Proposições 3, 5 e 6]**. Achei muito bom mesmo esse curso **[Proposição 1]**.

Entrevistador: E o que você acha que não te agradou? O que você acha que foi negativo com essa estrutura?

Estudante II: Uma coisa que eu acho que foi negativa foi o tempo. Eu acho que em relação ao tempo, doze horas para você vir de tarde, isso é muito ruim para quem estuda o dia inteiro **[Proposições 4 e 7]**. E como é um método que você tem que estar sempre em "on", que eles chamam, sempre ali, sempre indo atrás. Quando você não está bem, tanto fisicamente como com outras relações que você tem, isso acaba meio que, isso meio que deixa você longe **[Proposições 4 e 8]**. Você acaba se afastando. Eu acho que é mais assim por conta disso, por conta de fatores mais externos do que internos **[Proposição 16]**.

Entrevistador: Esse é um ponto que eu queria chegar. Que fatores externos você acha que podem comprometer o desempenho do aluno?

Estudante II: A carga horária que nós temos. 38 créditos para quem acabou entrar em um curso em uma faculdade é muito cansativo e isso é muito ruim assim, sabe? Eu achei o método muito bom, mas foram mesmo os fatores externos que acabaram meio que me deixando de lado em relação de tempo, o tanto de tempo que eu tenho que dedicar para Bioquímica e para as outras matérias também. Como eu te falei, se você

não está bem durante um grupo de discussão e tudo, vai ser uma tarde quase que perdida, praticamente **[Proposições 17 e 18]**.

Entrevistador: Foi por causa disso que eu te chamei…você indicou que a sua participação foi cinco. Você acha que essa participação comprometeu seu desempenho?

Estudante II: Muito. Comprometeu e muito. Porque esse é um método coletivo de aprendizado. Você tem que estar sempre ligado, tem que estar sempre atento. E no meu caso, teve um ponto do curso que eu deixei de ser atento e esse método mesmo sendo muito bom, não foi tão, não foi tão útil para mim. Eu tinha que vir quatro horas, não estando bem, depois eu tinha que estudar fora. Mas era porque eu não estava bem durante a aula **[Proposições 10, 12, 13, 15, 17 e 18]**.

Entrevistador: Que momento você sentiu na disciplina que você poderia ser reprovado? Você sentiu isso?

Estudante II: Eu senti só na última prova, eu acho... acho que foi na última prova que, sendo bem sincero, eu não me dediquei muito assim. Nas outras eu não tinha me dedicado tanto, mas só o fato de eu estar bem na aula, de estar com a minha lógica no modo "on", durante a prova ficava muito claro os pontos porque eu já tinha feito essa mesma lógica quando eu estava bem. E isso, no meu caso, foi muito perceptível. Eu acho que na P1 eu tirei 6,8, depois foi caindo para 5,8 e depois foi para 3 e pouquinho. Isso eu acho que mostra bem assim como que o tempo, o tempo, o estresse, o dia a dia refletiu nisso **[Proposições 10, 12, 13, 15, 17 e 18]**.

Entrevistador: Você mudou o seu comportamento ou ele foi mais ou menos constante ao longo desse tempo?

Estudante II: Você fala de mudar já quando eu vi que as coisas iam ...?

Entrevistador: Isso.

Estudante II: Iam assim piorar ou só após da prova três? Que eu achei que tinha ido mal.

Entrevistador: Não, em algum momento você achou que precisava mudar sua postura ou você se manteve constante ao longo da disciplina?

Estudante II: Eu acho que eu me mantive constante.

Entrevistador: Você acha que você teria notas melhores nas provas se, ao invés de estudar em grupo, você só tivesse aula expositiva?

Estudante II: Não.

Entrevistador: Não?

Estudante II: Não. Acho que não.

Entrevistador: Você aprendeu a estudar em grupo. Você já pode até ter tido alguma outra experiência em grupo, mas acho que essa foi a maior, não foi?

Estudante II: Foi.

Entrevistador: Você acha que você adquiriu alguns hábitos de estudo a partir dessa disciplina?

Estudante II: É, enquanto eu estava lendo, estudando, novos hábitos foram bem poucos, mesmo. Só eu acho que depois de um bom tempo que eu fui estudar alguns outros, alguns autores sobre métodos pedagógicos que eu fui ver que se eu já tivesse essa clara, se eu já tivesse essa visão: existe o modo tradicional e esse novo método. Agora eu vou, agora você vai ver quais são as vantagens e as desvantagens, eu acho que eu teria ido bem melhor assim. Porque foi uma coisa um pouco que geral. Eu tive muitos amigos que já estavam acostumados: “eu estudo já no método que é clássico”; “eu estudo já no método que é a escola aqui no Brasil”. Eu não conheço esse novo método. Então você já vem para a aula meio assim com o pé atrás, sabe? Então às vezes você não tem a clara noção que isso é muito bom para você sabe?

Entrevistador: O que você estudou diferente que você acabou de falar sobre métodos ativos?

Estudante II: Ah, eu fui muito assim eu fui muito atrás dos métodos de Pestalozzi. E eu vi que era tudo praticamente é igual. Você cria um, como eu posso falar, método intuitivo. Eu acho que essa é a ideia aqui desse curso. Você criar esse seu novo método em que você, não é que você anda assim a sós. Eu acho que você compreende os fenômenos, as reações químicas quando você vai passo a passo por si mesmo. Daí você cai naquilo que eu já tinha meio que falado. Que você não fica passivo na coisa. Você

fica ativo no processo de aprendizado. Quem está aqui ao nosso redor só vai pondo a gente no caminho certo, só. E isso, às vezes, requer muito tempo e com o estresse do dia a dia é um pouco difícil fazer isso. Você ter esse tempo de você parar para raciocinar. Uma coisa mais lógica. Eu vi que na escola ou assim até mesmo aqui nós só reproduzimos palavras. A gente só aprende a reproduzir. Na escola você não aprende Física, você não aprende Química. Você aprende a fórmula. Sim, que explica um fenômeno, mas só que você fica preso só à fórmula. Você não traz para o seu dia a dia. Você não enxerga isso. E com esse método você chega na fórmula, mas só que antes você passa pelo fenômeno. Fica mais fácil de você aprender e você expande para todas as áreas do conhecimento. Na escola parece que a gente aprende, assim... Na escola parece que a natureza está em pastas, em gavetas. Essa aqui é pasta Física, essa aqui é pasta Química. Você aprende fórmula, fórmula, fórmula. Não aprende que é tudo universal, tudo meio que liga uma coisa assim. E a gente fica muito preso nisso na escola. A gente trava ali o nosso falso conhecimento e quando a gente chega aqui a gente estava muito errado e tem que correr atrás de novas coisas, de novos métodos de estudo. Seja por um método intuitivo, seja pela lógica. E isso tudo dá muito trabalho, muito trabalho mesmo. Muito trabalho **[Proposições 3, 5 e 6]**.

Entrevistador: E por exemplo, esse semestre que você não tem nenhuma disciplina ativa, você chegou a estudar em grupo com os seus colegas, a tentar discutir a resolução de alguns exercícios?

Estudante II: Sim, sim. Eu fiz isso e também meio que mudei o meu jeito de ver as coisas. Agora quando eu leio seja um livro... assim, qualquer coisa eu sou muito mais, como eu posso falar, crítico assim, sabe? Eu me faço mais perguntas. Eu me faço mais: “o porquê disso”, “o porquê daquilo”, “mas é isso mesmo?”, “mas será que é assim?” E nisso eu vou vendo que eu vou indo ponto a ponto até, enfim, eu aprender aquilo como um todo. Me fazendo muitas perguntas, muitas perguntas mesmo. E o estudo em grupo é bom assim, por causa disso. Porque tem vezes que eu não tenho, como é que eu posso falar, sacada de fazer uma pergunta “porquê disso”, mas meu próximo tem. Aí ele também já me encaminha a lógica dele. E isso é muito bom mesmo.

Entrevistador: E o que você acha que pode ser melhorado?

Estudante II: Na disciplina, não é?

Entrevistador: É.

Estudante II: Eu acho que se tivesse pelo menos uma aula só com um pouco de história do que é o ensino, do que é a educação com mais exemplos que deram certo. Isso daqui deu muito certo, mas também tem muitos exemplos que também deram certo. Eu acho que isso ficaria um pouco mais claro **[Proposição 2]**.

Entrevistador: Explicar melhor o método, é isso?

Estudante II: Isso. Também o método. Explicar a história em si. Como é que funciona, quais são os pontos do método, sabe? Porque às vezes a gente só vive, mas está meio que alheio por conta do tempo. A gente não tem muito tempo para pensar. "Poxa, será que isso vai ser bom para mim mesmo?" A gente sempre vai para o não. Não, não vai ser bom. Não, não vai dar certo. E já fica com o pé atrás. Se fosse um pouco mais claro, explicar: "vamos fazer isso, isso, isso". Acho que seria bom, muito bom mesmo **[Proposição 2]**.

Entrevistador: Você quer fazer uma apreciação geral ou você falou tudo que você pensava?

Estudante II: Eu acho que é isso mesmo.

Entrevistador: Vou desligar, obrigada.

Gravação: Estudante III

Duração do Áudio: 00:14:43

Entrevistador: Eu queria que você me falasse primeiro o que você acha que teve de positivo com esse método de ensino?

Estudante III: Então, apesar de eu ter reprovado **[Proposição 13]**, quando eu sou abordada com alguma coisa em Bioquímica, eu lembro. Eu lembro do professor explicando. Eu sei onde pesquisar. Então, eu acho que isso me ajuda, sabe? Em todo caso, consigo lembrar do curso e ver os pontos positivos **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: Você sente que você aprendeu?

Estudante III: Sim, eu sinto que eu aprendi. Por mais que eu não tenha passado na matéria, eu sinto que eu aprendi **[Proposições 4 e 7]**. É que assim, eu reprovei, mas o meu caso acho que é um pouco fora da curva **[Proposição 13]**. Não sei se você sabe. Eu fiquei doente semestre passado, eu tive depressão, tomava muito remédio, eles me deixavam com muito sono, tiravam minha atenção. Era uma loucura assim. Então não foi só na Bioquímica que eu fui mal, foi o semestre todo muito bagunçado **[Proposições 11, 18, 19 e 20]**. Mas eu gostei muito do método. Na verdade, era um método que eu sempre quis aprender. Uma vez eu li sobre. Uma vez eu fui em um workshop de Medicina. Eles falaram que nessa faculdade foi esse método, que apresentam um problema e você tem que estudar em cima. E eu achei muito legal eu poder ter a oportunidade de aprender assim **[Proposição 1]**.

Entrevistador: E o que você acha que foi negativo? Você vê algum ponto que foi negativo?

Estudante III: Durante as aulas tinha muita conversa na sala. Então, às vezes eu não conseguia me concentrar porque tinha que ler muito, não é? E eram coisas complexas, então eu tinha que ler, eu tinha que escrever. Às vezes não dava tempo. Eu não conseguia me concentrar **[Proposições 5, 9 e 10]**. Então isso era um pouco negativo. E nos GD tinha gente que monopolizava a discussão, assim, então... Às vezes, assim, um GD menor eu pensei. Porque tinha muita gente na sala e muita gente que não falava que estava acanhada em falar na frente daquele que sempre sabia tudo. Aconteceu comigo e

eu já ouvi amigos falando isso também. Então, às vezes uma coisa, sei lá... pensei em menos pessoas daria para participar mais **[Proposição 2]**.

Entrevistador: As discussões maiores, mais complexas em grupos menores. É isso?

Estudante III: Isso **[Proposição 2]**.

Entrevistador: Tá. E em algum momento da disciplina você percebeu que você ia ser reprovada? Ou você achou que conseguiria ser aprovada?

Estudante III: Aí, na P2 que eu fui um pouquinho mal. Um pouquinho, eu tirei acho que 3,8, alguma coisa assim. Eu falei assim: "Nossa, o que eu estou fazendo de errado?" Porque na P1 eu fui relativamente bem, eu tirei seis e alguma coisa. Então eu achei assim, nossa essa matéria vai ser muito boa. Mas aí veio a matéria da P3 que tinha muito detalhe, muita coisa. Eu senti falta assim em mim de ter estudado em casa. Porque a gente fica assim "estuda só na aula", "estuda só na aula". Só que eu faltava na aula então eu estudava em casa. Mas aí eu não tinha ninguém para tirar a dúvida. Eu acho que eu tinha que ter ido na aula e ter estudado em casa também **[Proposição 12]**.

Entrevistador: Você acha que se você tivesse só ido na aula você não conseguiria?

Estudante III: Não. Porque eram muitos detalhes e coisas que eu tinha que revisar para entender o mecanismo. Só na aula eu não conseguiria.

Entrevistador: E o que você fez para mudar isso quando você percebeu que poderia ser reprovada? Que postura você tomou?

Estudante III: Então, nenhuma. Eu simplesmente falei assim: ah, eu não vou conseguir. Tinha vezes que eu tentava. Eu pegava a matéria, eu fazia esquema. Eu pesquisei sobre: como é mais fácil você visualizar um mecanismo muito grande? Ah, tem que usar cor. Tem que fazer grande. Eu fazia grande, eu usava cor, mas eram coisas que já faltava. Como eu não tinha ido nas aulas, como eu não tinha discutido, mesmo que eu olhasse o mecanismo faltava alguma coisa para eu entender. Então não tinha jeito mesmo **[Proposições 12, 17, 19 e 20]**.

Entrevistador: Você acha que você teria tido uma nota melhor se você tivesse aula expositiva, só expositiva e não o PE e o GD?

Estudante III: Hum. Não sei. Talvez sim, porque acho que ficaria mais fácil para estudar depois. Não gastar tempo. Muito, entre aspas, mas não ficar eu procurando o direcionamento da matéria, como estudar.

Entrevistador: Você teria menos autonomia, mas as coisas viriam mais prontas para você?

Estudante III: Sim, viriam mais prontas. É o que é o que a gente está meio acostumado, não é? Então como a matéria se tornou muito complexa. Quando eu vi... eu, até achar que eu realmente devia ver, aquilo que eu devia prestar mais atenção. Era o tempo que eu poderia estudar mais intensamente. Talvez com o professor ajudaria.

Entrevistador: Eu ouvi de uma outra aluna que os conteúdos ensinados nessa disciplina são mais difíceis do que de outras. Você acha que são mais difíceis? Mais profundos?

Estudante III: Não.

Entrevistador: Não?

Estudante III: Não acho. Eu acho assim, eu acho que a gente tem matérias que poderiam ser muito aprofundadas e não são. E tem matérias que são aprofundadas no nível que tem que ser, porque afinal é nível superior. Talvez o que ela queira dizer é que é diferente a Bioquímica, né? É uma coisa que a gente nunca tinha se deparado antes. Porque foi um método diferente e é uma coisa que depende muito de ouros fatores. Você tem que enxergar a coisa como um todo. Que para mim é muito difícil. Eu ainda não tinha essa maturidade. Eu não sei se tenho agora. Mas ver o mecanismo todo no corpo e todas as consequências era muito complicado. Então talvez isso seja muito difícil em Bioquímica. Mas não que ela em si era ministrada...

Entrevistador: E você acha que o nível de dificuldade das provas ele era compatível com o que estava sendo proporcionado naquele ambiente ou era muito além?

Estudante III: Assim, o que eu sentia nas provas era falta de um apoio, no caso. E no GD, querendo ou não, a gente tinha um professor que ele perguntava aquilo que a gente precisava para responder. E na prova, a gente era deparado com aquela situação, geralmente gigantesca, e a gente ficava um pouco assim: “ah meu Deus, por onde eu começo”, “Será que isso que eu estou falando está certo?”, “Será que isso é o

suficiente?", "Será que eu tenho que escrever tudo que eu sei?". Eu achei as provas bem difíceis. Tirando a P1, eu achei ok. Mas as outras provas.... Aquela questão que falava de planta. Que a gente só tinha pensando em humano, humano, organismo humano e de repente vem planta. Eu assustei. Ao invés de eu realmente eu pensar que eu poderia aplicar aquilo que eu tinha aprendido. Na hora eu pensei: "Ai meu Deus, cadê o ser humano aqui? Cadê o indivíduo que comeu um bolo?" Entendeu?

Entrevistador: Aqui nesse questionário você indicou que a sua participação na disciplina foi seis. Então uma participação moderada. Você acha que você teria um desempenho melhor? Você teria se saído melhor nessa disciplina se você tivesse participado mais? As provas teriam sido mais fáceis?

Estudante III: Acho que não. Assim, talvez no GD. No começo eu anotava muita coisa, eu era mais atenta. Depois eu fiquei menos atenta. Então, talvez a minha atenção no que as outras coisas falavam, para acompanhar a discussão sim, isso faltou. Isso faria eu ter ido melhor na disciplina. Mas eu falando necessariamente não **[Proposições 14 e 16]**.

Entrevistador: Não necessariamente você falando. A sua participação…o que eu falo assim, não é falar. É estar entendendo a discussão, anotando. Se você estivesse mais engajada nesse processo, faltando menos e participando mais ativamente. Você teria um desempenho melhor? Você acha que isso foi determinante?

Estudante III: Foi. Porque eu lembro de muita coisa. Na prova eu falava "Hum, discutiram isso no GD. Mas eu não tenho nada anotado e eu não lembro". Então não tem como responder. Eu não conseguia sozinha **[Proposição 16]**.

Entrevistador: Que fatores externos você acha que podem ter interferido no seu desempenho? Além da doença. Você acha que é o excesso de créditos?

Estudante III: É o que eu ia falar. Cansativo. Era bem cansativo. Teve o grupo também. Teve momentos que o grupo não queria estudar. Simplesmente, um virava e falava assim: "ah, eu não estou afim de estudar hoje, não estou bem". Aí o outro falava assim: "Ah, eu já li em casa". Aí o outro falava "Ah, eu também, eu não quero ler. É muita coisa e eu não estou entendendo". Então mesmo que eu lesse não tinha com quem discutir. Então, às vezes eu saia da aula e não tinha andado quase nada. Porque faltava aquilo do grupo todo se reunir para estudar **[Proposições 3 e 8]**.

Entrevistador: E antes de prova de outras disciplinas? Você acha que... porque, por exemplo, você disse que faltou antes de provas de outras disciplinas porque vocês não tinham um ambiente para estudar, assim como tinham na Bioquímica, então antes da prova tinha que faltar na Bioquímica para estudar para as outras.

Estudante III: É, isso eu fiz semestre passado porque eu ficava estudando na véspera **[Proposição 12]**. Mas eu aprendi que isso não funciona para mim. Então, acho que hoje eu não responderia isso. Eu acho que faltar antes da prova não muda nada porque eu tenho que estudar antes de qualquer jeito.

Entrevistador: Sim, mas você acha que ter tido essa postura comprometeu seu desempenho em Bioquímica?

Estudante III: Sim porque eu faltei na aula e ficava o déficit **[Proposições 12 e 15]**.

Entrevistador: Você aprendeu algumas estratégias de estudar em grupo. Isso mudou sua postura para estudar agora para outras disciplinas? Você usa essas estratégias em outras situações ou não?

Estudante III: Hum, o que aprendi e que eu uso bastante é a parte de discussão, não é? Quando eu tenho alguma dúvida, eu anoto, aí a gente se reúne e a gente discute aquilo. Mas assim sentar em grupo para estudar, para ler, para fazer pesquisa, eu faço sozinha.

Entrevistador: E como que é essa parte de você conversar com seus colegas quando você tem dúvida? Como é que você faz?

Estudante III: Ah, a gente entra em um acordo. A gente fala: cada um pesquisa na sua casa. O que tiver divergência, o que tiver dúvida, na hora que a gente se reunir, a gente discute. Funciona muito bem. Eu vi que é a mesma opinião geral.

Entrevistador: E o que você acha que pode ser melhorado na disciplina?

Estudante III: Eu acho que talvez se tiver menos créditos e no sentido de estudar mais sozinha, em casa. E não trazer para cá para estudar. Porque realmente era uma coisa que me incomodava. Vir aqui, ficar à tarde. Eu tinha sono, às vezes eu não estava disposta. Tinha muita gente falando, não dava para estudar. Então, às vezes, sei lá. Ter uma tarde a menos e ter que estudar nessa tarde **[Proposições 3 e 8]**.

Entrevistador: E você acha que os alunos iriam estudar se eles não estivessem aqui?

Estudante III: Ah, eu acho que eles têm que estudar. Eu acho que eles não têm saída. Eu não concordo que deixar um aluno dentro da sala de aula obrigue ele a estudar. Não, o que vai obrigar ele a estudar e que ele não vai conseguir acompanhar a aula se ele não estudar. Eu acho que podia ser melhorado nesse aspecto.

Entrevistador: Aqui você marcou nove para o comprometimento que outras disciplinas tiveram na sua participação em Bioquímica. Você acha que foi grande esse comprometimento?

Estudante III: Foi, porque... não em questão de estudar, mas em questão de ir para as aulas. Porque a gente teve 38 créditos semestre passado. Então, assim ou você estudava ou você ia para a aula, ou você passava a noite estudando. Tinha que dormir muito tarde. Eu não conseguia ter essa rotina **[Proposições 17, 21 e 22]**.

Entrevistador: Lidar com essa demanda tão grande...

Estudante III: Sim. Eram muitas matérias para estudar. Era muito cansativo.

Entrevistador: Então você acha que se, por exemplo, tivesse um currículo e não uma disciplina que vocês têm que estudar na sala de aula. Um currículo que fosse todo estruturado nessa forma para que vocês aprendessem em grupo e resolvessem problemas. Isso seria melhor porque vocês não teriam que estudar na véspera da prova?

Estudante III: Eu acredito que sim. Eu sinto muita falta, na faculdade como um todo, dessa discussão de problemas. Eu vejo a gente aprender muita teoria e se deparar com situações problemáticas nas provas que a gente não sabe como lidar, não sabe por onde começar. Era uma coisa que a Bioquímica ajudou. No GD, a gente falava assim: “presta atenção nisso”. Aí a gente começava a pensar naquilo e realmente desencadeava a resposta. Nas outras disciplinas isso ajudaria bastante. Resolução de exercício. Com o objetivo de exercitar mesmo a prática **[Proposições 4 e 6]**.

Entrevistador: É isso, muito obrigada.

Estudante III: Por nada.

Gravação: Estudante IV

Duração do Áudio: 00:14:35

Entrevistador: Bom, na verdade é uma conversa, não é um interrogatório, é mais para você me contar um pouco das suas impressões...

Estudante IV: Então, eu acho muito interessante esse método, assim, não ser o professor lá na frente falando direto por duas, três horas, porque às vezes isso é muito cansativo, principalmente dependendo da matéria e do tema pode ser muito cansativo, então assim, eu acho muito legal esse jeito que o professor escolhe de dar aula **[Proposição 1]**, eu tive alguns problemas, o primeiro deles foi o sono e o cansaço... **[Proposição 20]**

Entrevistador: Uhum[16]...

Estudante IV: ...porque assim, eu na verdade sou do noturno.... então, mas assim, semestre passado eu fiz bastante matérias com o integral, na verdade a maioria e assim, de segunda tinha aula a noite até às 11 e aí na terça de manhã eu tinha Bioquímica Experimental às 8 da manhã e à tarde tinha Bioquímica. E aí na quarta de manhã também, tinha aula às 8 e tinha aula até às 11 e aí na quinta de manhã também, tinha aula às 8, depois Bioquímica até às 6, então assim, para mim foi muito cansativo, então na aula de Bioquímica eu tinha muito sono, muito sono, no começo não, mas foi assim, passando o semestre, nossa, minha cabeça às vezes caia assim, de tanto sono que eu sentia, muito cansada eu ficava, mas eu acho que grande parte desse meu cansaço foi porque tinha dia que eu tinha aula até às 11 e no dia seguinte tinha aula às 8 e assim, semestre passado eu fiz 32 créditos. No noturno, máximo que eu tive, acho que foi 24, 22, então assim, foi um número de créditos que eu não estava acostumada, foi meio que um choque assim, e todas as matérias que eu fiz semestre passado foram pesadas, não teve nenhuma matéria... Ah, a matéria mais fácil que eu fiz foi epidemio[17], que era de segunda à noite, foi a mais tranquila, mas de resto todas tinham que, assim, ter um empenho **[Proposições 16, 19 e 20]**, e outro problema que, assim, na P1 eu fui muito bem de Bioquímica, eu tirei acho que 6.9, aí na P2 por eu ter ido bem na P1 eu dei meio que uma relaxada, aí eu fui mal...

---

[16] Ahãm, uhum: interjeição de afirmação, de concordância.
[17] Epidemiologia Geral.

Entrevistador: Então, isso que eu ia te perguntar, se em algum momento você sentiu que você poderia ser reprovada ou você achou que não aconteceria isso?

Estudante IV: Então, depois da nota da P1, eu falei "nossa, estou muito bem, não vou reprovar, assim, de jeito nenhum", aí depois da nota da P2 eu falei "nossa, eu fui muito mal", só que como a P3 era um peso muito grande, acho que um peso 5, eu nem lembro, um peso 4...

Entrevistador: Era 4, eu acho...

Estudante IV: ...então eu falei "ah, como a P3 é um peso muito alto dá para recuperar tranquila" e aí, assim, nas provinhas eu ia na média, mais ou menos, as provinhas em grupo me ajudavam bastante, meu grupo normalmente ia bem, e assim, na matéria da P2 eu relaxei bastante na sala mesmo, aí depois que começou a P2, na P3 eu dei uma acordada, sabe?

Entrevistador: Então foi nesse momento que você achou que deveria mudar a sua postura?

Estudante IV: Sim, porque assim, como eu fui bem na P1…depois da P1 eu "ah, está tranquilo, sabe?"

Entrevistador: "Está tudo sob controle"...

Estudante IV: Sim, aí passou a P2, beleza, aí eu falei "não, preciso me esforçar mais", aí assim, já era final de semestre, eu estava assim, acabada praticamente e durante as aulas eu tentava, sabe, interagir mais com as meninas, ah, e outro problema também é que tinha uma menina do meu grupo que ela corria muito e ela não é da minha sala, que eu sou da 13N[18] e a menina é 14D[19]. Então assim, ela corria muito e assim, às vezes, sabe, na hora eu deixava, falei "ah, deixa, eu vejo isso depois", sabe e no fim eu não via, então assim, eu acho que faltou força da minha parte para pegar, sabe, isso que eu não tinha, estudado na aula... **[Proposições 15, 17 e 18]**

Entrevistador: Então você acha que o que contribuiu para você não ter sido aprovada foi o cansaço, a sobrecarga de trabalho do curso, é isso?

---

[18] Ingresso na graduação em 2013 no período noturno.
[19] Ingresso na graduação em 2014 no período diurno.

Estudante IV: Isso, sim e também acho que Bioquímica 12 créditos terça, quarta e quinta das 2 às 6 direto é muito pesado, eu acho que é muito pesado. Por mais que seja, eu gosto de Bioquímica, eu gostei, por mais que seja uma matéria legal, interessante, eu acho muito pesada... **[Proposição 9]**

Entrevistador: E o que é que você acha que poderia ser melhorado nesse caso?

Estudante IV: Então, eu ouvi dizer que vai diminuir o número de créditos, daí não sei se é verdade ou não...

Entrevistador: Acho que não nesse semestre ainda...

Estudante IV: ...é, parece que é ano que vem, não sei, eu acho que isso ajuda, mas o que eu acho que seria melhor coisa para fazer é dividir, por exemplo, Bioquímica 1 e Bioquímica 2, dividir em dois semestres, porque é muita matéria, isso por exemplo, pegar, continuar Bioquímica um semestre só e passar para 8 créditos por exemplo, vai ficar muito corrido, vai ficar pior do que está, eu acho, vai ser talvez menos cansativo, que a gente vai ter menos tempo de aula, mas vai ser muita matéria acumulada, eu acho que não vai adiantar muito, eu acho que a melhor coisa para fazer é dividir em dois semestres... **[Proposição 3]**

Entrevistador: Uhum, e você acha que você teria uma nota melhor nas provas se tivesse aula expositiva em vez de períodos de estudo e grupos de discussão?

Estudante IV: Talvez...

Entrevistador: Mas por quê? Você acha que a informação seria diferente ou o aprendizado seria diferente? O que você acha?

Estudante IV: Então, porque assim, eu acho que na verdade eu não rendi muito nesse jeito, porque assim, eu e meu grupo a gente no começo tentava ler o livro, depois a gente já desistiu, a gente pegava o exercício, lia e aí ia procurar no livro a resposta, eu acho que com aula expositiva, acho que poderia fazer que nem no do noturno, tem um pouco de aula expositiva, é uma hora que eles têm mais ou menos, eu acho e depois passa para os exercícios, eles têm os livros também, os livros do Bayardo também, eu acho que isso ajuda, um pouco de aula expositiva para pelo menos a gente ter uma direção um pouco maior, apesar que aquele roteiro que a gente tinha. Enfim, a gente

tinha bastante direção, mas eu acho que um pouco de aula expositiva, acho que ajudaria... **[Proposições 2, 5 e 8]**

Entrevistador: E você não acha que você ganha autonomia quando você estuda sozinha e você pode partir do ponto que você parou ou você acha que isso você não sentia?

Estudante IV: É, eu acho que sim, mas talvez seja falha minha isso, entendeu? Pelo semestre...

Entrevistador: Uhum...

Estudante IV: ...eu acho que se eu tivesse me dedicado mais eu teria passado. Outra coisa também que foi um problema para me virar nas provas, eu achei o nível das provas muito difícil, principalmente da P3. Amiga minha que vai super bem foi pior do que eu na P3, sabe, a outra menina também do grupo chegou a tirar 8, 7 na P2 e tirou acho que 4 na P3... **[Proposição 10]**

Entrevistador: Então você acha que o nível das provas é alto?

Estudante IV: E eu acho que não tem necessidade disso, sabe, por mais que seja com consulta, eu acho que não precisa fazer uma prova desse jeito, bastante gente reprovou, não lembro quantas pessoas foram, mas assim, foi um número considerável de pessoas... **[Proposição 10]**

Entrevistador: Mas historicamente isso não acontece...

Estudante IV: Foi só essa turma que reprovou bastante gente, então, não sei como eram as provas para os outros anos...

Entrevistador: Mas então você acha que o nível é bem elevado?

Estudante IV: É, eu achei...

Entrevistador: E você acha que nas outras disciplinas que têm aula expositiva o nível não é esse daí?

Estudante IV: Não, eu não acho...

Entrevistador: É mais tranquilo?

Estudante IV: Mais tranquilo, é porque eu acho que é muito detalhe que o professor cobrou, entendeu?

Entrevistador: Mas esses detalhes não estão no livro? Você pode consultar...

Estudante IV: É, mas às vezes não está diretamente. Às vezes você tem que ter um raciocínio ali em cima, um raciocínio às vezes meio longo, as provas também eu achei muito longas, não lembro se foi a P3 ou se foi a prova Rec[20] que eu não consegui terminar, porque a prova era muito cumprida, não deu tempo de fazer em 4 horas...

Entrevistador: Uhum, quais fatores externos que você acha que contribuíram? Acho que você até falou, não é? Que é o fato do sono, a sobrecarga...

Estudante IV: É, isso...

Entrevistador: ...é isso?

Estudante IV: Ahãm.

Entrevistador: Aqui, eu queria falar com você sobre esse questionário. Você falou que sua participação foi 4, o que contribuiu para a sua participação ser 4 no PE e no GD?

Estudante IV: No GD eu nunca falei nada, mas isso é uma característica minha, eu não...

Entrevistador: Isso não significa que você não está participando...

Estudante IV: É, e assim, eu prefiro ficar só acompanhando, no PE foi aquilo que eu falei, uma menina do grupo ela era muito rápida e às vezes eu não conseguia acompanhar o raciocínio, então por isso, às vezes eu deixava passar, sabe, eu só ouvia o que elas falavam e anotava, então por isso que eu acho que eu coloquei esse 4 aí de participação... **[Proposição 13]**

Entrevistador: E você acha que essa participação refletiu no seu desempenho?...

Estudante IV: Sim...

Entrevistador: ...foi por causa disso que...

---

[20] Teste de recuperação.

Estudante IV: ...é, depois que eu fiz a prova, eu até pensei, se aquela menina não estivesse no grupo, talvez eu tivesse passado porque eu teria interagido mais com as outras meninas que são minhas amigas que são da minha sala já e que são do noturno também mas fizeram com o integral, hoje eu pensei "ah, se essa menina do integral não estivesse, eu acho que eu teria ido melhor", não culpando ela, não, claro que não, mas... **[Proposições 15, 17 e 18]**

Entrevistador: Entendi e você aprendeu algumas estratégias colaborativas, não é, de estudar em grupo, de discutir, de ter um problema, você está utilizando essas estratégias em algum outro momento, alguma outra situação?

Estudante IV: Então, eu e uma das meninas do meu grupo, a gente estava fazendo várias matérias juntas de novo e vários dias a gente combinou "vamos ficar a tarde para estudar", quarta-feira é um dia que a gente sempre fica, porque a gente tem aula até meio-dia, depois só às 4 horas, então de quarta a gente sempre fica, não é sempre que a gente consegue estudar, não é sempre que a gente tem foco, concentração para estudar, mas sempre que a gente pode a gente tenta, sabe, estudar juntas, a gente marca outros dias também para vir para estudar...

Entrevistador: E você acha que isso está sendo eficiente?

Estudante IV: Sim...

Entrevistador: ...e você acha que você adquiriu esse hábito mais por conta da disciplina ou não?

Estudante IV: Eu acho que ajudou...

Entrevistador: Ajudou?

Estudante IV: ...principalmente, assim, eu fui bem só na P1, não é, então assim, eu acho que fez ver que realmente conversar em grupo e estudar em grupo pode ser bem vantajoso e nas provinhas em grupo também, não é, porque eu sempre fui pior nas individuais do que em grupo, na verdade eu acho que todas as meninas do meu grupo, a grande maioria, então assim, isso prova que realmente discutir é sempre bom, sempre ajuda.

Entrevistador: ....o que é que você acha que foi mais positivo?

Estudante IV: Eu acho que assim, o que é muito bom é que a gente faz o nosso tempo, por mais que tenha que cumprir aí o roteirinho, a gente faz o nosso tempo, a gente faz do nosso jeito, tem uma dúvida ali na hora tem o professor ou os monitores o tempo todo ali para ajudar a gente... e eu acho que não é tão, assim, não fica tão tedioso quanto uma aula expositiva... **[Proposições 4, 6 e 7]**

Entrevistador: Uhum...

Estudante IV: ...Bioquímica tudo bem, é legal, mas dependendo, mesmo dentro da Bioquímica, dependendo do tema, ficar sentado ouvindo três horas um professor falar é muito chato, por mais que seja uma matéria legal tem uma hora que você perde a concentração, não tem jeito, pelo menos para mim e eu acho que a grande maioria das pessoas é assim, então eu acho que é bom por isso... **[Proposição 1]**

Entrevistador: E negativo?

Estudante IV: Negativo no método? Eu acho que falta, eu acho que seria muito legal se a gente tivesse a aula expositiva, porque sem a aula expositiva nenhuma a gente fica meio no começo assim um pouco perdido, por mais que tenha o roteiro, eu acho que o professor dando pelo menos um pouquinho de aula expositiva ele dá já uma base para a gente e depois a gente pegaria o roteiro e faria, sem nada acho que fica um pouco perdido assim, mesmo com o roteiro... **[Proposições 2, 5 e 8]**

Entrevistador: Olha, era isso, você tem mais alguma coisa a acrescentar?

Estudante IV: Não, acho que não...

Entrevistador: Uma apreciação geral ...

Estudante IV: Então, eu avaliando assim, como geral, eu gostei, eu acho que se fosse um outro momento, se eu não estivesse tendo tanta aula assim, eu acho que eu teria aproveitado muito mais, mas assim, eu reprovei, não é... **[Proposições 12, 14, 16, 19 e 20]**

Entrevistador: Uhum...

Estudante IV: ...eu vou semestre que vem, só que eu já decidi, eu não vou fazer com o integral, porque eu não quero correr o risco de novo de reprovar, então eu vou fazer com o meu turno que é o que o pessoal da minha sala fez, eles disseram que é mais simples, que o professor vai dar aula, você faz os exercícios, talvez seja um pouco mais cômodo para mim, mas como eu já reprovei uma vez eu não quero correr o risco de reprovar a segunda. O professor vai dar aula e a gente faz os exercícios, eles disseram que as provas...

Entrevistador: São mais simples?

Estudante IV: ...são mais simples, não tem nada de muito complicado como as do diurno têm, então assim, eu acho legal, só que eu acho que teria que ter algumas mudanças...

Entrevistador: Tá e você acha que se tivesse mudanças no currículo de não ter uma sobrecarga de créditos tão grande e você pudesse se dedicar mais a essa disciplina, isso ajudaria?

Estudante IV: Sim, sim. É que nem, eu estava fazendo 32 créditos, para mim já era muito e eu não dei conta, tem gente que dá conta, mas eu não dei, se eu talvez tivesse feito só 24, que nem eu normalmente fazia no noturno, talvez eu tivesse passado, porque eu acho que eu teria um rendimento bem melhor, não teria tanto sono... **[Proposições 12, 14, 16, 19 e 20]**

Entrevistador: Muito obrigada, acho que é isso, espero que você consiga ser aprovada e assim, só para fechar, eu vi que assim, suas expectativas eram altas, elas foram atendidas, você disse que o ensinou foi eficiente e que você estava motivada, o problema assim, foi mesmo a sua participação que você acha que...

Estudante IV: Uhum...

Entrevistador: ...foi um pouco baixa e...

Estudante IV: Sim...

Entrevistador: ...acabou isso tendo reflexo no desempenho...

Estudante IV: Ahãm...

Entrevistador: ...é, foi isso mesmo?

Estudante IV: Sim... **[Proposição 14]**

Entrevistador: ...ah, então está bom. Muito obrigada, viu?

Estudante IV: Obrigada você.

Gravação: Estudante V

Duração do Áudio: 00:13:31

Entrevistador: O que você acha que teve de positivo nessa disciplina?

Estudante V: Eu acho que.... eu não sei, eu acho que o começo foi muito bom, da disciplina. Eu acho que até chegar a parte de regulação estava muito boa. Depois eu senti falta um pouco da aula expositiva **[Proposições 5 e 8]**. Eu acho que sozinho eu não consegui dar conta. Mas eu acho que, no geral, foi bom o jeito que foi dado. Não acho que a culpa foi o jeito que foi dado, mas sim como a nossa grade é feita **[Proposição 1]**. Eu acho que do jeito que ela é feita não dá para ser três dias seguidos de Bioquímica **[Proposição 9]**. As pessoas cansam, são 38 créditos. As pessoas não estavam mais conseguindo... eu não estava conseguindo mais ir. Tinha muita gente que não estava conseguindo mais ir nas aulas. Eu acho que no final das aulas, muito pouca gente começou a frequentar. Só perto das provas que começaram a voltar **[Proposição 19]**.

Entrevistador: E negativo da disciplina?

Estudante V: Eu acho que faltou um pouco de aula expositiva. Não que eu ache que tenha que ser só aula expositiva, mas eu acho que a gente está tão acostumado com esse método, que eu esperava um pouco, sabe? Não que eu ache que foi ruim do jeito que foi. Eu acho que, se tivesse os dois, seria bom. Se, por exemplo, tivesse... a gente normalmente fala três dias do mesmo assunto. Se a gente fizesse um dia de aula expositiva e o outro a gente respondesse as perguntas, eu acho que a gente conseguia responder as perguntas mais rápido e conseguia progredir mais rapidamente **[Proposições 5 e 8]**.

Entrevistador: E o que você acha que tem que ser melhorado na disciplina?

Estudante V: Eu acho que ela tem que ser dada no primeiro semestre. Não acho que o problema foi com a disciplina, mas como ela está na grade, eu acho que talvez se dividissem que nem a química faz... entre a parte metabólica e a parte estrutural, toda aquela primeira parte de proteína, eu acho que podia ser dado no primeiro semestre. Eu não vejo porque tinha que ser dado no segundo, entendeu? Porque às vezes força você a estudar muito mais e, no final da disciplina, que já é metabolismo, que é mais

complicado, você já está muito mais cansado. Se fosse dividido, eu acho que seria ótimo. Quatro créditos no primeiro semestre e talvez oito no segundo. Isso ajudaria muito **[Proposição 3]**.

Entrevistador: E você achou, em algum momento da disciplina, que você poderia ser reprovado? Teve um momento ali que você sentiu...

Estudante V: Quando eu fui para a recuperação. Mas antes eu achei que não ia ser, porque eu comecei bem. Eu comecei com 7.2. Então... e eu tinha uma expectativa muito grande em Bioquímica. Eu achei muito legal a matéria no começo. E aí, quando eu fui caindo... E na recuperação eu não achei que tinha sido reprovado. Quando veio a nota que eu fui reprovado é que eu fiquei bem decepcionado. Porque eu achei que eu merecia ir para a recuperação, mas eu não achei que mereceria ser reprovado.

Entrevistador: Mas então o que aconteceu na prova de recuperação?

Estudante V: Então, eu não sei, porque eu queria marcar um horário com o professor, mas ele não pôde até março. E aí depois eu ouvi de outros alunos falando que eles vieram e que o professor não mudava a nota, que ele não iria ver, que ele não ia conferir. E aí eu falei, eu não vou nem tentar. Porque eu acho que que iria ser um estresse desnecessário. Então, eu gostaria de ter visto a minha prova. Eu gostaria de ter visto como foi a correção. Mas eu não quis me estressar.

Entrevistador: E você... O que você acha que contribuiu para o seu desempenho não ser satisfatório na disciplina?

Estudante V: Eu não sei. Eu acho que foi falta de tempo para estudar. É repetitivo, eu sei, mas eu acho que foi isso, porque eu gostava da disciplina, eu não achava que os docentes eram ruins. Eu achava que todo mundo estava disposto a ajudar **[Proposição 6]**, só que você não tinha tempo para correr atrás de fazer tudo e o nosso semestre, o nosso ano teve um problema muito grande com outra matéria, que foi Orgânica, que eu acho que todo mundo ficou sabendo, não é?

Entrevistador: Uhum. Você quer falar um pouquinho sobre isso? Pode falar.

Estudante V: Não, que teve 113 reprovações de 150 alunos.

Entrevistador: 103?

Estudante V: 113 de 150 alunos. E aí o professor, deu muito problema com a CG[21], a [CG] da Farmácia entrou para a história. A gente teve até reoferecimento esse semestre da matéria. E eu acho que a gente... o nosso ano de Farmácia, o 014[22], foi o primeiro ano que Orgânica foi dado no segundo semestre. Antes era dado no primeiro semestre. Então, a gente entrou... no ano passado, no 013[23], quando os bichos entravam, eles já entravam com 30 créditos. A gente está entrando agora com 26. E a gente, de 26 foi para 38. Com um professor que nitidamente não estava disposto a ajudar e, sem norte, porque a gente não sabia como iria estudar, porque a gente tinha aula todo dia das 8 às 6 da tarde. O único dia que a gente não tinha das 8 às 6 era das 8 às 4, que era sexta-feira. Então, eu acho que eu me deparei com essa situação e eu não soube organizar o tempo **[Proposições 17 e 18]**.

Entrevistador: E isso, você acha que refletiu no seu desempenho em Bioquímica?

Estudante V: Refletiu. Porque eu ficava preocupado tanto com uma quanto com outra. Só que, como eu comecei bem, eu acho que se eu tivesse começado mal em Bioquímica, eu teria passado. Porque, como eu comecei bem em Bioquímica, eu falei: eu preciso agora ir bem em Orgânica. E eu acabei largando a Bioquímica e fui reprovado **[Proposições 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 18]**.

Entrevistador: Entendi. Você acha que teria uma nota melhor nas provas se fosse aulas expositivas no lugar do PE e do GD? Se fosse uma disciplina tradicional, você acha que teria sido aprovado?

Estudante V: Eu acho que sim. Não por... é porque eu acho que quando... se fosse aula expositiva, eu me forçaria mais a vir na aula, eu acho. Porque eu gosto de aula expositiva. Eu não achei o método ruim, eu gostei, mas eu gosto de aula expositiva. Eu gosto do professor me ensinando. Eu acho que é um tempo muito aproveitado. Porque eu sou preguiçoso. Então, se eu for pegar para estudar sozinho, eu sei que eu vou enrolar. Mas se alguém estiver me ensinando e falando, olha, você tem que fazer isso, eu vou estar prestando atenção. Então, no começo, eu acho que não precisa tanto de aula

---

[21] Comissão de graduação.
[22] Ingresso na graduação em 2014.
[23] Ingresso na graduação em 2013.

expositiva, mas no final, quando as pessoas já estão cansadas, as pessoas não estão vindo mais na aula. Se tivesse, as pessoas iriam frequentar mais, eu acho **[Proposições 2, 5 e 8]**.

Entrevistador: Você indicou aqui, nesse questionário, que a sua participação nos períodos de estudos e nos grupos de discussão foi quatro. O que contribuiu para isso?

Estudante V: Isso foi no final. Eu não vinha na aula! Então, eu ia para o GD e no GD eu não sabia o que falar. Eu ia no GD tentar captar informações **[Proposições 10, 11, 12, 13 e 14]**.

Entrevistador: Mas você não tinha estudado nos períodos de estudo?

Estudante V: Porque eu não tinha ido na aula, porque eu estava preocupado com outras matérias e eu estava tentando organizar e eu acabei não indo **[Proposições 15, 16, 17, 18 e 19]**.

Entrevistador: Uhum. E você acha, então, que essa sua participação refletiu no seu desempenho?

Estudante V: Ah, com certeza **[Proposição 14]**.

Entrevistador: Se você tivesse ido, você teria grandes chances de ter sido aprovado?

Estudante V: Eu acho que sim.

Entrevistador: E você aprendeu algumas estratégias, por exemplo, de estudar em grupo. Antes você usava estratégias em outras disciplinas de estudo em grupo?

Estudante V: Então, sim, mas eu não sei se funciona muito comigo. Eu gosto de estudar sozinho. Porque eu preciso, primeiro, me explicar. Explicar a matéria para mim mesmo. Para poder depois conseguir falar com os outros. Porque eu não consigo estudar com gente falando do meu lado. Me incomoda, eu não consigo me concentrar. Então, seria bom se eu já tivesse o conhecimento da matéria e aí, depois, a gente fosse tirando dúvidas um com o outro. Eu acho que seria mais aproveitável. Porque aí você tira dúvidas, por exemplo, de exercícios... aquela apostilinha que a gente tinha. Se a gente tivesse já tido a matéria e já estudado a matéria e depois respondido, eu acho que isso ia ser mais aproveitável, porque todo mundo já iria saber, teoricamente, e o que não

soubesse, a gente iria saber na hora, porque ia discutir e quem tivesse respondido errado, iria entender porque errou.

Entrevistador: Mas você continua utilizando algumas dessas estratégias ou não?

Estudante V: Eu estudo em grupo, mas do jeito que eu faço. Que é o que eu falei: de primeiro estudar sozinho e depois...

Entrevistador: Entendi.... Ah, você... O que você achou do nível das provas?

Estudante V: Eu achei que começou fácil e foi piorando. Eu achei que a recuperação não estava muito difícil. Mas eu não sei se serviu como prova de recuperação. Se foi realmente para as pessoas recuperarem, entendeu?

Entrevistador: Se foi uma ajuda?

Estudante V: É. Eu não sei se a prova foi com esse intuito de as pessoas recuperarem. Porque...

Entrevistador: Mas tinha o mesmo nível das outras provas ou o nível foi diferente?

Estudante V: Não, eu acho que estava mais ou menos parecida, mais ou menos parecida. Mas eu achei que a correção... eu não vi direito a correção, mas eu achei que foi bem mais crítica do que as outras provas. E eu achei a P3 a mais difícil e eu achei a correção a mais pesada. Mas eu acho que foi porque realmente era a matéria mais importante, se você fosse ver. Principalmente para a Farmácia.

Entrevistador: Você tem a integração de todo o metabolismo, não é?

Estudante V: Sim. Então eu acho que... eu não sei, eu acredito que tenha o lado da prova de recuperação, de estar num nível mais fácil que a P3. Eu achei que estava num nível mais fácil que a P3, só que eu achei que o nível de correção foi pior do que a P3. Então, eu não sei dizer se foi bom ou ruim. Para mim não foi bom, porque eu reprovei, mas eu tenho a consciência de que a prova não estava tão impossível quanto muita gente falou para mim que estava. Tanto que eu achei que eu tinha passado.

Entrevistador: E qual a sensação que você tem do que você aprendeu? Você acha que você aprendeu de verdade ou você esqueceu a maior parte das coisas? Qual é a sua impressão?

Estudante V: Então, quando eu reprovei, eu achei que eu não sabia nada. E eu me sentia muito mal, porque quando você faz um curso chamado Farmácia-Bioquímica e você reprova em Bioquímica, você acha que você não serve esse curso. E aí eu.... mas eu fui para outras matérias. Comecei a adiantar matéria e precisava de Bioquímica, por exemplo, química de alimentos. E eu vi que eu entendia, eu vi que eu aprendi. Então, eu acho que eu consigo entender a matéria, tanto é que eu vou fazer de novo. E eu acho que eu vou ir bem, não é, a gente espera. Porque eu posso ser reprovado, mas eu acho que eu aprendi **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: Uhum. E vai fazer no integral ou vai fazer no noturno?

Estudante V: Eu acho que vou fazer no noturno. Mas porque eu preciso ocupar a minha grade no integral.

Entrevistador: É, eu sei. É complicado, não é, pegar três tardes.

Estudante V: Três tardes.

Entrevistador: Tá bom, era isso. Muito obrigada.

Estudante V: Obrigado eu.

Gravação: Estudante VI

Duração do Áudio: 00:11:40

Entrevistador: Eu queria saber quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica?

Estudante VI: A gente tem uma grade horária muito grande. A quantidade de créditos é bem grande de 12 créditos. E eu não sabia que tinha esse método diferente. E se fosse aula expositiva eu acho que seria muito difícil me manter acordada prestando atenção e conseguir lidar com toda essa quantidade de matéria com 12 créditos de Bioquímica e os 38 que a gente fazia no semestre. Então assim, se não tivesse tempo de estudar a aula, não daria tempo de estudar em casa. No início eu fiquei meio com o pé atrás sobre esse método. Falei, "Ah. Não sei. É em grupo. Aí você pode não dá muita sorte com o grupo, talvez a gente não se entende". A gente não se conhecia tão bem, ainda mais que a divisão foi bem aleatória e eu acabei ficando numa sala em que eu não conhecia praticamente ninguém. Mas aí eu me surpreendi muito positivamente porque a gente tinha um apoio muito grande **[Proposições 4 e 7]**. A gente conseguia estudar lá e a gente conseguia tirar a dúvida na hora **[Proposições 4 e 6]**. Então eu acho que foi excelente **[Proposição 1]**.

Entrevistador: O que você acha que teve de negativo no método utilizado nessa disciplina?

Estudante VI: De negativo? Não sei. O que foi negativo? Ai. Eu não consegui ver nada assim. O método em si não... não tinha nenhum problema **[Proposição 5]**.

Entrevistador: E durante a disciplina, alguma coisa te desagradou?

Estudante VI: Nada. Foi muito bom. Eu acho que o único... a única questão é que pela quantidade de créditos que a gente tinha naquele semestre, algumas pessoas deixavam e a gente podia ter se dedicado mais para aquela disciplina. Então às vezes você tinha que escolher e falar: "Tá. Estou indo até aqui e agora eu preciso recuperar aquela matéria, então eu vou ter que deixar de prestar um pouco a minha atenção, o meu tempo com isso e vou ter que me dedicar a outra para sair compensando, tentar passar em tudo". Mas na disciplina em si eu não tenho nada... nada de ponto negativo **[Proposição 5]**.

Entrevistador: Você acha que tem alguma coisa que pode ser melhorada na disciplina?

Estudante VI: Melhorada? Nossa. Eu gostei tanto. Deixa eu pensar.

Entrevistador: Por exemplo, alguns alunos sugeriram que a.... essa disciplina deveria ser dividida. Porque como ela é de 12 créditos e vocês têm uma carga horária muito grande, eles sugeriram que a disciplina poderia ser dividida uma... por exemplo, 8 créditos em um semestre e 8 créditos em outro, ou 4. Entendeu?

Estudante VI: Uhum.

Entrevistador: Você acha que isso ajudaria?

Estudante VI: Eu acho que não. Eu acho que ter a linha de raciocínio é bom quando você começa e você vê a sua evolução até o final do curso. E agora eu teria que pegar e revisar tudo de novo. Se eu tivesse tido em 8 semestres por que acaba esquecendo algumas coisas. Não... inevitável. Mesmo que a disciplina queira que a gente não decore e a gente aprenda de uma maneira mais leve e lendo, discutindo, sem ficar com aquela coisa decoreba. Eu acho que 12 créditos está bom. O que talvez poderia ser feito que não... não vem ao alcance de vocês, seria colocar disciplinas que a gente tem no segundo semestre para o primeiro semestre para que a gente tivesse mais tempo nesse segundo semestre porque têm coisas desnecessárias que... por exemplo, Genética. Genética não tinha reconhecimento nenhum que a gente teria que ter no primeiro semestre para segundo semestre. E eram 4 créditos. Aí tinha Biologia Tecidual. A gente não podia ter no primeiro semestre. Porque eles começam com 22 créditos para gente e depois eles passam para 38. Então eu acho que o problema é a quantidade de matéria nesse segundo semestre **[Proposições 2 e 3].**

Entrevistador: Tá. E você aprendeu algumas estratégias de estudo em grupo, de discussão. Você continua utilizando essas estratégias em outras situações?

Estudante VI: Sim. Eh. Mais ou menos... a gente faz mais ou menos... a gente sempre fala, “Ah. Vamos fazer um GD então antes da prova”. A gente... principalmente em Química Orgânica a gente fez muito isso... no semestre passado. A gente se ajudou bastante porque a gente tinha uma quantidade de matéria grande. Ficava um pouco jogado às vezes. Então a gente estudava bastante em casa e antes da aula a gente tinha monitoria. Então a gente sentava todo mundo, falava, “Ah. Eu fiz esse exercício. Você

me ajuda nesse?”. Então, “Ah. Esse. Estudei esse. Você entendeu isso?”. E a gente fazia bastante isso. E a gente sempre falava, “Ah. Vamos fazer um GD?”.

Entrevistador: E que... o que você acha que contribuiu para o seu desempenho ser satisfatório na disciplina?

Estudante VI: A professora. Sem dúvida. A xxxx[24] é uma pessoa excelente. O professor xxxx e a xxxx também. Você tinha um suporte muito grande dos docentes **[Proposições 11 e 15]**, que é uma coisa que você não vê em todas as matérias aqui, que eles se dedicam, eles se preocupam com você, eles querem saber o que está acontecendo, eles não simplesmente te a.... atropelam, te humilham, esquecem que você tem uma vida além daquela matéria deles. E eu acho que eu dei sorte com o grupo porque mesmo a gente não se conhecendo eu peguei um grupo muito bom **[Proposição 16]**. E a gente se dedicava bastante. A gente tinha um nível de discussão alto, dentro do... do próprio grupo no.... no PE, e eu acho que isso ajuda bastante.

Entrevistador: E você acha que você teria tido uma nota melhor nas provas se você tivesse aula expositiva em substituição aos períodos de estudos e grupos de discussão?

Estudante VI: Jamais. Não. Não porque eu acho que aula expositiva, mesmo com os mesmos professores, eles iam... é matéria que eles dominam e eu acho que eles não conseguiriam ter o mesmo... Claro, isso aqui eu tinha mais dificuldade nesse... nessa... nesse ponto. Só que numa aula expositiva você não consegue ter.... pegar, “Ah. Essa pessoa tem dificuldade aqui e essa pessoa tem dificuldade ali”. Você simplesmente faz um PowerPoint e passa num ritmo e você olha aquilo, mas você não aprende de primeira. Então aí eu teria que pegar o livro e estudar em casa. E aí seria esse período de estudo que eu faria em casa, só que não teria esse tempo. Então certamente o rendimento seria melhor.

Entrevistador: Você acha que a oportunidade de poder estudar na sala de aula...

Estudante VI: É essencial.

Entrevistador: ... ajuda a...

---

[24] Omitido.

Estudante VI: Muito.

Entrevistador: ... a melhorar o desempenho?

Estudante VI: Muito. Muito porque eu que... quando eu não tenho isso na aula é o que eu tenho que fazer em casa. E aí você vê que eu não... aí eu não consigo. Então é complicado. Por isso estudar na aula é muito bom.

Entrevistador: E você acha que você teria aprendido mais se fosse aula expositiva?

Estudante VI: Não. Não. Não mesmo. Por.... por exatamente isso. Por eu ter que tentar fazer o que eu faria na aula em casa. E eu não teria esse tempo.

Entrevistador: Hum.

Estudante VI: Eu acho que essa... a aula expositiva ela é mais.... a extensão da matéria do curso teria que ser... ficar até um pouco jogado assim. Eu acho que não... não é culpa do professor. E também tem esse negócio de fazer PowerPoint agora e os professores... então é fácil você colocar desses 300 slides num.... numa coisa. E você tem 4 horas e ninguém presta atenção em 4 horas. Não adianta você apagar a luz, coloca aquele PowerPoint e ficar falando porque não tem como. O professor vai estar se esgoelando lá na frente e chega uma hora... uma hora assim você já está naquele limite. A atenção vai caindo bruscamente durante o tempo. Então eu acho que não teria aprendido mais não.

Entrevistador: Você acha que fatores externos à disciplina interferiram no seu desempenho em Bioquímica?

Estudante VI: Fatores externos à disciplina?

Entrevistador: É.

Estudante VI: Talvez essa quantidade de créditos. Mas eu acho que eu consegui lidar bem. Eu organizei bastante o meu horário. Eu acho que o que eu tinha... como o meu ensino médio e o meu ensino fundamental eram bem pesados eu acho que eu aprendi a me organizar desde cedo **[Proposições 17, 18 e 19]**. Então eu conseguia falar, “Eu preciso me dedicar para isso. Eu tenho tempo para isso esse horário. Aqui eu preciso estudar **[Proposições 17, 18 e 20]**. Preciso parar mais um pouco”. Talvez se eu tivesse

mais tempo eu tivesse estudado mais. Mas eu acho que foi excelente. Não... não... não tenho nenhuma... nenhum ponto negativo assim. Não... não acho.

Entrevistador: Eu acho que é até repetitivo. Como é que você conseguiu gerenciar o excesso de créditos com outras disciplinas?

Estudante VI: Foi isso de estudar sempre, não deixar acumular matéria, tentar criar prioridades, essa aqui eu tenho mais facilidade, então... e eu acho que prestar atenção bastante nas aulas para evitar quantidade de estudo em casa. Aproveitar bastante as aulas de Bioquímica. E eu acho que uma coisa que as pessoas acabaram se perdendo um pouco era isso de "Ah. Agora eu vou faltar nessa porque tá tranquilo". E aí chega... quando você vai chegar na prova tem aquela bola de neve, que você já está rodando com ela e.... no meio e você já se perdeu e não tem como voltar. Porque Bioquímica era aquilo que, "Ah. Hoje a gente vai aprender esse ciclo e esse ciclo a gente vai aplicar naquele próximo raciocínio". Então se você perdeu ali e, "Ah. Vou faltar para compensar ali", não tinha como. Você era atropelado e não tinha jeito. E talvez uma coisa que foi... o GD eu acho que para as pessoas que são muito tímidas talvez fosse um pouco prejudicial porque eu não sei se elas conseguiriam se expor nas dúvidas o quanto elas precisassem, mas a professora e todo mundo sempre deixou claro que caso fosse tivesse uma dúvida e você não quisesse falar ali na frente de todo mundo, sempre estava aberto para tirar em qualquer outro horário. Então eu... para mim foi é perfeito **[Proposições 17, 18, 19 e 20]**.

Entrevistador: Você acha que a sua participação refletiu no seu desempenho?

Estudante VI: Sem dúvida. Eu... ah. Eu conseguia falar sem problemas, errar e falar besteira e falar: "Ah. Não entendi. Volta isso que eu estou perdida" **[Proposições 9, 12 e 13]**. E eu acho que isso foi essencial e também dentro do grupo porque eu estava com o xxxx[25] e xxxx, e eles têm... o xxxx principalmente ele tem um raciocínio muito rápido e ele vai rápido. Aí eu falo, "calma. Eu preciso escrever". Porque eles não gostavam de escrever e eu adoro. Para mim eu tenho que escrever porque é assim que eu aprendo. Aí fala, "Não. Pera. Vamos lá. Vai com calma" **[Proposições 14 e 16]**. E eu não sei se foi a xxxx do nosso grupo que ela acabou ficando. Eu não sei se ela se sentia intimidada. A

[25] Omitido

gente sempre perguntava para ela, “Ah. Está tudo bem? Você está entendendo?”. E a gente via que ela não estava entendendo, mas ela não perguntava. E aí eu não sei se ela começou a se sentir desestimulada, ela começou a faltar nas aulas. Mas eu acho que ela teve uns problemas pessoais também, mas a participação ativa eu acho que quem mais participava era quem ia melhor **[Proposição 12]**.

Entrevistador: E frequência? Você acha que a sua frequência refletiu também no seu desempenho?

Estudante VI: Muito. Muito. Eu brinco com a professora que eu falo que eu vim mais para aula do que ela, mas o professor não me deu 100% de presença. Sem dúvida. Não tinha. Era a... era... foi o que eu falei. Você perde uma. Tá. Eu perdi esse período de estudo. Na próxima eles vão discutir. Como que eu vou discutir uma coisa que eu nem li e não estava acompanhando? Então tinha que fazer as questões orientadoras do PE, para depois participar do GD e você ter condições de ter alguma dúvida porque se você não tem conhecimento da matéria não tem dúvida para tirar **[Proposições 8 e 10]**.

Entrevistador: Era isso. Muito obrigada!

Gravação: Estudante VII

Duração do Áudio: 00:15:38

Entrevistador: Quais foram os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica?

Estudante VII: Positivos? Ah, para mim, particularmente, eu gostei de como funcionava a dinâmica da aula, não é? Por exemplo... deixa eu só desligar. Eu achava, tipo, que facilitou muito a comunicação entre a gente, por exemplo, do grupo ali, porque a gente ficar naquela aula sentado, assistindo a aula, tipo, você não interage, dá um sono lascado de ficar 4 horas assistindo aula teórica, e aí você tinha como conversar, e não era aquela coisa com pressão, acho que a melhor coisa, assim, não era ter aquela pressão, tipo, você tem que falar. Você fala a hora que você achar que deve, a hora que você tiver a segurança de falar **[Proposições 1, 3 e 6]**. Eu achei bem legal isso, e também o material que vocês deram, por exemplo, o software... tipo, aquilo clareou muito, porque no livro é uma coisa muito quadrada, não é? Quando você vê o negócio funcionando, passando pelas etapas, achei que, facilita bastante o aprendizado **[Proposições 3 e 5]**.

Entrevistador: O que foi negativo no método da disciplina?

Estudante VII: Negativo? Não sei. Alguma coisa, tipo, mais assim, no começo os PE, tipo, 4 horas lendo o livro, tipo, dava muito sono **[Proposições 4 e 8]**. Então depois eu acho que o professor até mudou, ele começou a fazer aquele negócio, tipo, fazer o PE até o horário do intervalo, depois um GDzinho, tipo, poucas coisas. Não era um GD, mas era um GD para não dar aquele sono. Acho que foi no começo foi isso só, esse sono, e também, não sei, para mim, pelo que eu ouvi falar das pessoas, da questão... de que como não tinha presença, tipo, não era obrigatório a presença, as pessoas meio que abandonavam. Tipo, “ah, se é para ler, eu leio na minha casa”, faziam aquele esquema do “ah, se é para estudar, fazer, responder as questões, eu respondo em casa”, então, tipo, não sei, isso aí desanimava as pessoas um pouco de ir na aula, por não... não por ir lá, por não ter a cobrança da presença, então a pessoa relaxava, não é? **[Proposições 4 e 7]**

Entrevistador: E você acha que é a mesma coisa ler em casa e ler na aula?

Estudante VII: Não. Não, porque, tipo, é uma matéria difícil, tem que ter... tem que ter dúvida, sempre surge dúvida, principalmente quando a gente estuda. Se você estuda de verdade na aula, as dúvidas aparecem. Às vezes, quando você está numa aula teórica, tipo, você não tem a dúvida na hora, o professor: "Alguém tem uma dúvida?", tipo, você nem assimilou o conteúdo, então você não tem como ter dúvida. Agora, quando você vai respondendo às questões pelos exercícios, vão surgindo as dúvidas, e ali, na hora que você precisa de alguém para responder, tipo, então eu acho que é muito melhor quando você tem alguém na sala, tipo, todo o tempo, para responder à pergunta, para te auxiliar na resposta.

Entrevistador: E o que você acha que pode ser melhorado na disciplina?

Estudante VII: Melhorado? É, talvez essa questão que eu falei do PE, de não ter, tipo, muito tempo, tipo, 4 horas de PE, tentar fazer alguma coisa que naquele meio do PE, tem uma hora que cansa, tipo, ler o livro o tempo todo. Não sei. Para mim funcionou muito bem, tipo, a gente até levou isso para as outras disciplinas, tipo, antes de prova, a gente, tipo, sempre falava, "vamos fazer um GDzinho para, tipo, me fala como você sabe", e o outro: "Ah, eu não entendi muito isso, me explica", que a gente fazia na sala mesmo. Então para mim funcionou bem, assim, a disciplina **[Proposição 2]**.

Entrevistador: E você acha que o fato dos alunos... dos outros alunos faltarem no PE, foi por conta da sobrecarga de créditos?

Estudante VII: Muito... não diria que 100%, porque preguiça existe muita, todo mundo... eu sempre estava lá **[Proposição 9]**, então tipo, o pessoal que estava com preguiça, mas a sobrecarga ajudava muito a desanimar, porque para a gente que é do integral a carga horária é, tipo, 38 créditos só Química, tipo, e Química exige exercício para você entender, exige livro, que você tem que pegar e estudar, então sobrecarregava muito, principalmente Analítica. Acho que, não sei se você viu os papeizinhos lá que a gente escrevia dos... do... como é que era? Lá, durante a semana, era Analítica, que sempre era o foco, porque é muito puxado para a gente, e aí desanima mesmo, porque você tem várias coisas para fazer, você tem que montar seminário, você tem que fazer isso, e aí o tempo que você acha que "ah, vou lá para ficar lendo livro?", você fica perdendo seu tempo fazendo outra coisa e deixava o livro para depois, para depois, para depois e no final te atrapalhava, porque a prova não é uma prova fácil, é uma prova que

exige dedicação. Então eu acho que ajuda muito a questão da carga horária, tipo, nossa, é um dos fatores principais, assim, do pessoal faltar **[Proposição 18]**.

Entrevistador: E o que você acha que contribuiu para o seu desempenho ser satisfatório na disciplina?

Estudante VII: Ah, muito... acho que quase tudo, principalmente o ambiente, porque se você... quando, no começo, você olha aquele método, não é? Tem gente que ainda não se adequou ao método, vou ser sincero, porque tem gente que comenta, "aí, eu não me dei muito bem, não sei o quê". Eu me adequei, mas é.... quando você vai para um método desse e você fica com medo de falar, no começo, não é? Porque, tipo, você vê que no começo é meio travado, fica com medo de falar, com medo de se expor, isso, tipo, prejudica, porque a pessoa começa com medo e vai com medo até o final, mas acho que para ser satisfatório você tinha que interagir, acho que a interação entre as pessoas e o clima dentro da sala faz com que... pelo menos a turma que eu estava, facilitava muito, tipo, me deixou muito... muito, tipo, à vontade de dizer as dúvidas, de falar uma coisa errada e alguém vir falar: "não, não é assim", alguma coisa. Isso ajuda, porque assim você vai criando, não é? Um raciocínio. Se você não erra, você nunca consegue acertar, você tem que ir errando para acertar. Então isso eu acho que foi o principal que contribuiu para mim **[Proposições 14 e 16]**, e o software, o software serve, tipo, nossa, clareou muito, principalmente nos sistemas mais complicados, tipo, você ir lá e você leu no livro, ir lá e ver acontecer a sequência, tipo, facilita muito **[Proposições 14 e 15]**. Aí acho que isso que deixou... e eu não estudei em casa, eu segui o método que ele falou, tipo, não estudei em casa, que foi o que ele falou, foi um período de estudo que é complicada a carga horária, nossa, então deixava para estudar em casa outras matérias e estudava durante a aula, nenhuma prova eu estudei em casa, tipo, nada. Acho que teve só a P3, que eu tentei fazer um mapinha, tipo, um mapa...

Entrevistador: Metabólico.

Estudante VII: Metabólico, para facilitar, mas acabei nem usando, porque, tipo, uma coisa leva à outra, eu comecei a ler o livro... e a consulta ao livro também. Parece uma coisa boba, tipo, "Ai, consultar o livro, então é fácil, porque você vai achar a resposta", mas nunca a resposta estava no livro, nunca, nunca, você tinha que entender o porquê

que aquilo estava acontecendo para poder responder, então, tipo, você vai criando um raciocínio muito bom na disciplina, assim, do conteúdo.

Entrevistador: E você acha que você teria uma nota melhor nas provas se tivesse aulas expositiva em vez dos PE e GD?

Estudante VII: Jamais, eu não. Que a expositiva para mim é só canseira. Tipo, tem matéria que até tentei assistir aula expositiva, porque, tipo, matérias que exigem conta, a expositiva é interessante porque você faz, o professor faz, te mostra como funciona o raciocínio, agora, nessas matérias que são mais interpretativas, tipo, entender mesmo a sequência de fato, você vai ter uma aula expositiva que, e, eu já... eu já sou uma pessoa meio suspeita porque eu já tinha feito, na EEFE[26], não sei se você sabe eu fiz a transferência da EEFE para cá. E tipo lá, a gente teve uma Bioquímica terrível, foi aqui, inclusive. Terrível, e era uma aula expositiva assim, tipo, meu, era tudo novo para mim. Era tudo que eu estava aprendendo aqui parece que eu nunca vi na minha vida, nada daquilo. E eu já tinha tido uma disciplina aqui muito fraca em Bioquímica, então, tipo, acho que a aula expositiva, ainda mais com sequências, cadeias de reações e tal. As pessoas... o pessoal ia ficar basicamente lendo aquilo lá, "faz isso, faz isso, converte ali, converte ali..." e tu não vai assimilar nada. Isso aí, acho que cria, tendo o GD e o PE para tirar suas dúvidas, que para mim é o principal, tudo rápido ali dinâmico não fica aquela coisa tipo monitoria, vou só na monitoria e aprende muito mais, para mim é assim **[Proposições 3 e 6]**.

Entrevistador: E você teria aprendido mais ou não com aula expositiva?

Estudante VII: Não. Eu acho que não. Aula expositiva. Nessa disciplina não pelo que eu analiso, se fosse outra disciplina, tipo, as de contas, seria até melhor.

Entrevistador: Então vamos pensar numa disciplina de cálculo, que tem contas. Também não seria interessante você resolver problemas? Ou você acha que tem que... o professor tem que te dar qual a sequência lógica para resolução desses problemas?

Estudante VII: Na disciplina de Cálculo, eu acho que teria que ser um meio termo. Os exercícios... acho interessantes essas disciplinas que têm, por exemplo, a aula de

---

[26] Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

exercício. Em que você tem, por exemplo, um momento... aula de exercício assim, o professor junto e você fazendo os exercícios. Mas aí eu acho necessário uma aula teórica para você entender o raciocínio. Porque você pegar um livro de... de uma matéria que é exatas, não fica claro para você. Tipo, não sei se é um problema dos livros, mas eu já tentei estudar Cálculo, até Analítica, que tem bastante continha, tipo, você não consegue entender o raciocínio da pessoa lendo um livro. Então com uma aula expositiva, o professor explicando, explica lá como que faz ou até, por exemplo, na Analítica mesmo aquela parte de achar os... os... os compostos que tem, tipo, você vendo aquilo no livro naquela sequência, "ah, coloca um pedaço, não sei o quê", tipo, meu, não vai dar para entender, alguém ali na sua frente explicando o porquê das coisas, é importante. Então, acho que nessa disciplina sim. Mas, tipo, em Bioquímica não, e nas biológicas, acho que as biológicas têm essa facilidade de poder fazer alguma coisa a mais, um método mais interessante de estudo de que ficar só naquele slide, tipo, os slides eu olho na minha casa, aquele negócio, não é? Slide eu olho na minha casa, o importante é ter alguém ali te explique de verdade para você entender a matéria. Acho que é isso.

Entrevistador: Você acha que fatores externos da disciplina interferiram no seu desempenho em Bioquímica?

Estudante VII: Pessoais, por exemplo, fatores pessoais?

Entrevistador: Ou do próprio currículo, como a gente falou, da sobrecarga, você acha que isso interferiu no seu caso?

Estudante VII: Olha, no meu... não sei, não sei se interferiram diretamente no desempenho, por exemplo, se eu não tivesse tantas coisas eu teria uma nota melhor. Talvez não porque eu justamente usei aquele método de estudar durante a sala, na aula. Mas que contribui um pouco, contribui, você tem um problema na sua casa, alguma coisa assim, isso contribui para o desempenho.

Entrevistador: Você, por exemplo, ficou doente durante a disciplina.

Estudante VII: Fiquei, tive catapora. Olha, quando eu cheguei, fiquei um pouco ali meio perdido, porque já tinha andado... é certinho, não é? Tipo, o cronograma anda certinho, então, tipo, eu perdi aquela parte do meio ali, fiquei com medo de ter perdido mais...

mais tipo, o professor me ajudou bastante, tirando as dúvidas durante um período. Não me atrapalhou tanto não. Acho que eu consegui pegar bem, até por eu ter ficado doente eu me esforcei mais nessa parte, sabe, tipo, de correr atrás, porque eu falei, "ixi lá vem a parte de Ciclo de Krebs", tipo, a parte importante tudo vai parar no Ciclo, então a gente tinha que... eu me dediquei. Atrapalhar, atrapalha, mas no meu caso, para ser sincero, não foi uma coisa preponderante, aí se eu tivesse tido, não tivesse tido a catapora, se eu tivesse tido tantas matérias, eu ia ter ido melhor, no meu caso não. Teve gente que disse que sim, pessoal que eu conversei "ah se não tivesse, se não tivesse tal coisa, se não tivesse Analítica, eu teria ido melhor". No meu caso não sei se seria muito melhor não a nota **[Proposições 17, 18 e 19]**.

Entrevistador: Tá. E como você fez para gerenciar o excesso de créditos?

Estudante VII: Ah, na verdade, nem sei porque a gente se vira, não é? (Risos). A gente dá um jeito. Mas é fazendo mesmo, aqui na Bioquímica, que eu falei, estudava em casa, agora nas outras, eu tentava, tipo, estudar entre o intervalo, no almoço ou como eu te expliquei eu como pego ônibus, moro longe, no ônibus dá uma lida, tipo, se virar, para aprender, passei em tudo. Não peguei nenhuma DP[27] nesse semestre. Mas foi difícil e com professores também que não facilitaram nosso caminho, não é? Não sei se isso conta no projeto, mas professores que atrapalham bastante o desempenho do aluno. Em outras disciplinas, então, tipo, fica tudo mais difícil. E aí como fiz não sei, me virei fazendo, estudando, lendo, e, exercício e ficava aqui até tarde para fazer, cansa, não é?. O único... o maior problema é o cansaço. Chega no final do semestre, tipo, "ai meu Deus acaba, estou morrendo". Mas me virei, deu para ir bem, assim, não sei como. Mas, tipo acho se fizer tudo direitinho, deu para passar em tudo ok **[Proposição 20]**.

Entrevistador: Tá. Agora eu queria saber sobre duas coisas, participação e frequência. Participação é seu engajamento na disciplina. Você acha que sua participação refletiu no seu desempenho?

Estudante VII: Sim. Eu acho que sim. Eu não tinha... no começo a gente sempre é mais tímido, não conhece ninguém, e uma coisa que é engraçada na Farmácia é a falta do contato. A gente, eu tenho muito mais amizade com o pessoal que era da minha turma

---

[27] abreviatura de dependência.

do... do xxxx[28], de lá da sala do xxxx do que o pessoal das outras turmas. Até assim na sequência e antes a gente não conhecia... uma coisa que ele fez que foi muito engraçado era perguntar se a gente sabia o nome de todo mundo, porque ele percebeu que ninguém sabia o nome de ninguém, eram pessoas aleatórias que entraram um semestre juntos na faculdade e não conheciam o pessoal, então tipo eu participava muito e não tinha vergonha, no final então, estava bem descarado mesmo, falando, tipo, falando errado e... não sei, isso ajudou muito. Porque não tem... uma disciplina assim e que a gente foi percebendo conforme o passar do tempo, eu e meus amigos, não é? Se você não participar, você não aprende, você fica naquela dúvida e tem vergonha de falar e você vai continuar com aquilo, então tinha que falar e a participação acho que foi... foi boa, falava bastante, contribuía ao meu ver **[Proposições 10, 12 e 13]**.

Entrevistador: E a frequência? Você acha que sua frequência, ir às aulas, refletiu no seu desempenho?

Estudante VII: Também. É porque uma coisa leva a outra, não é? Você não vai à aula você não participa do GD, às vezes nenhuma dúvida sua, as vezes uma dúvida que uma pessoa fala e você fala "opa, podia ser isso mesmo, não é? Por que eu não pensei nisso?" Tipo, se você não vai à aula você não tem como participar, você não tem como pegar essas... captar essas informações. Então eu acho que a frequência é importante também. Pessoal que... o pessoal que não foi se deu mal na disciplina, tipo, o pessoal que não vai. Isso eu acho que é uma... tipo, para todas as matérias, é importante até para as matérias que são aquelas expositivas, chatas de ficar vendo aulas no slide, se ele vai não tem como não se dá bem. Eu sou muito auditivo, eu aprendo muito ouvindo. Tipo lendo, ok, entendo e tal, mas eu sou auditivo, então se eu não for em uma aula, não ver alguém falando, não tirar uma dúvida, ouvir o professor falando eu não consigo captar a informação. Então para mim a frequência foi importante sim. Participar... Uma coisa leva à outra **[Proposições 9 e 11]**.

Entrevistador: Era isso, muito obrigada.

---

[28] Omitido.

Gravação: Estudante VIII

Duração do Áudio: 00:11:47

Entrevistador: Quais foram os pontos positivos do método da disciplina de Bioquímica?

Estudante VIII: Ah, eu acho que essa parte de você ser instigado a pesquisar, você... a informação não vim tanto para você, você ter que procurar ela. Mesmo que seja procurar em um livro... que você tenha certeza que está no livro, mas você ir em busca essa informação. Você ter que ir atrás de alguma coisa, se você não entendeu você ter que discutir com alguém. Eu acho que essa é parte mais interessante, tipo, ter que sair do conforto, daí eu acho que eu aprendi mais com isso **[Proposições 3 e 5]**.

Entrevistador: E o que foi negativo?

Estudante VIII: Ah, acho que boa parte das pessoas não queriam tanto discutir, talvez quisessem sair mais cedo, talvez queriam passar mais rápido, daí talvez, não sei se elas passaram o dia estressadas, não sei da vida delas, não sei os motivos delas. Então às vezes a gente não queria discutir, sabe, tentava fazer as coisas mais rápido, mais nas coxas assim. Mas... **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: Mas isso você acha que foi negativo no método, a dependência da vontade das pessoas, é isso?

Estudante VIII: É, precisa sempre ter a boa vontade. Se você não tiver boa vontade nesse método você zera aquela aula, se você tiver boa vontade você consegue ser 100%. Diferente de uma aula expositiva se você não tiver vontade você pelo menos consegue alguma coisa porque tem alguém lá na frente ensinando, mas senão daí é aquele 0 ou 100 **[Proposições 4 e 7]**.

Entrevistador: E o que pode ser melhorado na disciplina?

Estudante VIII: Deixa eu ver. Ah, eu de verdade não vejo um jeito de melhorar isso, porque depende, é o que eu falei depende muito das pessoas e o quanto elas estão dispostas a ir lá e a pesquisar. Realmente teve dias que eu queria ir, eu ficava até às 6 horas procurando livro freneticamente, outros dias às 4 horas, não está dando e queria

sair. Então eu não acho que seja tanto um problema do método, acho que talvez seja número de créditos, mas a parte externa ao método **[Proposição 2]**.

Entrevistador: Então falando dessa parte externa.

Estudante VIII: Uhum.

Entrevistador: Como é que você conseguiu gerenciar o excesso de créditos concomitante com a disciplina de Bioquímica?

Estudante VIII: Gerenciar é uma palavra muito bonita. Gerenciar é uma palavra muito bonita (risos). Eu no dia quando não está dando alguma coisa eu começo a faltar com as coisas que dão. Então, não me orgulho disso, mas é que aulas, por exemplo, de Química Inorgânica eu faltei esse semestre, esse semestre no segundo semestre eu não ia, metade as aulas de Analítica eu também não ia. E é assim, o jeito que eu tinha para chegar com tempo... para chegar com tempo para alguma coisa. E daí o problema é que também acumula e daí é o que a gente falava: "a gente tapa o buraco usando a terra de outro buraco, daí você tapa o segundo buraco usando a terra do terceiro buraco e daí você vai caminhando até que de algum jeito que você deu um jeito". Acabou dando certo **[Proposições 15, 16 e 17]**.

Entrevistador: Você passou em Inorgânica?

Estudante VIII: Passei em tudo.

Entrevistador: Aham.

Estudante VIII: Mas é o que a gente tinha pensado para isso, sabe?

Entrevistador: Então, mas a sua estratégia foi um pouco diferente de algumas pessoas... porque muitas pessoas faltaram em Bioquímica acreditando que não precisavam estudar no PE que elas poderiam estudar em casa.

Estudante VIII: Uhum.

Entrevistador: E iam nas outras aulas. Por que a sua estratégia foi ir nas aulas de Bioquímica e faltar em outras?

Estudante VIII: Eu sempre fui... desde criança eu sempre gostei muito de aula, eu era aquela criança que não estudava, mas já que prestava atenção ia bem. Então eu sempre tive bom aproveitamento em aula e até o cursinho foi assim. Então eu pensei que se tivesse uma aula em que eu tivesse um grande aproveitamento de aula e que eu pudesse ir nessa aula, e prestar atenção nessa aula, eu deveria ir **[Proposições 1, 8 e 14]**.

Entrevistador: Uhum.

Estudante VIII: Daí foi por isso que eu escolhi a Bioquímica, porque, por exemplo, Analítica eu ia na aula eu não entendia o que estava sendo dado e daí não adiantava eu ir na aula. Então eu preferi dar tempo para Bioquímica... de ficar na aula de Bioquímica.

Entrevistador: Entendi. E você aprendeu algumas estratégias colaborativas na disciplina de Bioquímica, você continua utilizando em outras situações?

Estudante VIII: O GD virou o clássico sempre pré-prova, antes de alguma coisa, antes de qualquer discussão a gente junta... a gente tem um grupo de amigos que está fazendo essas matérias, a gente junta e faz uma discussão sobre prova, sobre matéria, indo tópico por tópico. Não chega a ser super estruturado como o que a gente estava discutindo, mas é um reflexo. A gente tenta discutir matéria, tenta... a gente se ensina muito nesse meio assim e é uma das coisas que pelo menos eu vejo na prática que eu levei para sempre. E que estudar com o livro sozinho é bem pior que estudar com livro com gente discutindo.

Entrevistador: E o que você acha que contribuiu para o seu desempenho ser satisfatório na disciplina?

Estudante VIII: Eu acho que também, puxando um pouco para isso, acho que o grupo que eu fiquei no começo foi muito bom. Eu fiquei, por exemplo, com um amigo meu que ele também gosta de discutir bastante, então... na verdade algumas pessoas não querem tanto discutir, querem passar, ele sempre também puxava uma discussão paralela, a gente sempre não deixava um assunto morrer por não saber. Também a função do grupo ajudou, conhecendo outras pessoas que também me ajudaram nessa matéria fora, porque sabiam que era importante e me ajudaram, conheço pessoas que agora estão no terceiro ano que também me ajudaram. Então acho que também ajudou muito a parte de fora de interesses de outras partes na matéria **[Proposições 9, 12 e 13]**

Entrevistador: E você acha que você teria uma nota melhor nas provas se você tivesse aula expositiva ao invés dos PE e GD?

Estudante VIII: Não. De maneira alguma, de verdade, não encaro, não vejo, nem lembro a minha nota numericamente, mas eu tenho certeza que teria aprendido menos.

Entrevistador: Ah tá, então você teria uma nota pior e teria aprendido menos?

Estudante VIII: Seria, com certeza.

Entrevistador: E você acha que fatores externos interferiram no seu desempenho em Bioquímica?

Estudante VIII: Interferiram. Posso citar também, por exemplo, a parte que eu faltei em Bioquímica para estudar para prova, outras provas, aulas à tarde, porque tinha prova quarta de manhã daí eu faltava terça à tarde.... Teve matérias que eu só fui acompanhar essa falta minha no GD ou fui acompanhar quando fui tentar fazer um GD paralelo para estudar para essa prova, para Bioquímica. Então sim, teve influência **[Proposição 16]**.

Entrevistador: Mas, você faltou pouco, não é?

Estudante VIII: Faltei pouco.

Entrevistador: Não foram muitas vezes.

Estudante VIII: Foi só realmente pré-prova **[Proposição 8]**.

Entrevistador: E você acha que a sua participação refletiu no seu desempenho? E aqui eu estou falando de participação... é seu engajamento, estar ativo durante as aulas.

Estudante VIII: É eu acho que sim, acho que teve tudo a ver, acho que participar no GD, falar no GD e de ser presente nessa discussão externa tanto no PE, acho que foi determinante também. Porque por mais que eu achasse eu poderia ter certeza de alguma coisa e realmente ensinar alguém que não sabia naquele momento, mas eu... aconteceu também de eu achar que sabia, tomar uma carcada e daí não entender o que está acontecendo e ser ensinado. Acho que foi válido, porque eu também expus uma dúvida. E daí as pessoas que estavam comigo também tinham essa... tinham não sabiam que era uma dúvida, porque elas tinham certeza de alguma coisa e daí elas também foram

aprendendo com isso. Acho que a minha participação ajudou muito **[Proposições 9, 11 e 14]**.

Entrevistador: Então, e a frequência, além da participação, o fato de você ir às aulas.

Estudante VIII: É como eu falei, tipo, já que eu ia muito e gostava muito de aula... essa parte de estar presente, para mim ajudou muito. Eu sempre tive rendimento pior em casa do que na aula. Então ir e ainda ter esse método de ensino ativo, realmente me ajudou muito **[Proposições 8, 9 e 10]**.

Entrevistador: E uma apreciação sua sobre a disciplina de Bioquímica, se você fosse fazer uma avaliação o que você diria?

Estudante VIII: Eu acho que foi a melhor, a melhor didática que eu já tive. A melhor didática que eu já tive, sério, de longe. Foi uma matéria difícil, foi, a gente lidou com matérias com assuntos mais difíceis, mas acho que se elas fossem abordadas desse jeito elas não seriam, eu acho que eu não veria elas como tão demoníacas assim, tão difíceis. Acho que precisa de mais, mais matérias assim.

Entrevistador: E você acha que esse método se enquadraria em várias outras disciplinas, poderia sem problema ou só na Bioquímica isso funcionaria?

Estudante VIII: Ah não, eu acho que daria para passar para outras matérias, não sei quais, não pensei nisso antes, mas eu acho que daria sim. Acho que se esforçando a gente conseguiria.

Entrevistador: E você consegue transpor, por exemplo, coisas que você aprendeu nessa disciplina em outras situações da sua vida, por exemplo, tudo bem agora vocês usam o GD para estudar para outras disciplinas, mas para sua vida isso mudou alguma coisa ou você não parou para pensar nisso?

Estudante VIII: Em relação ao método ou em relação à matéria?

Entrevistador: Tanto a matéria como o método.

Estudante VIII: Então, praticamente na parte do método só mudou muito a parte acadêmica, que é a parte de estudar, a parte de aprender, a parte de lidar com discussões, realmente mudou mais a parte acadêmica. Agora parte da matéria, mal e porcamente eu

conseguia ensinar pessoas em casa sobre bons hábitos alimentares, interessantes ou não, ah, porque isso acontece, por exemplo, eu achei sensacional uma parte, que aliás, não é tão matéria assim, vou uma parte mais paralela, mas que tocava um pouco, tangia a matéria que é a parte do sono pós-almoço **[Proposição 6]**.

Entrevistador: Uhum.

Estudante VIII: Que é a alcalose, e daí assim achei sensacional que é uma base científica não é preguiça. E daí eu ensinei isso em casa, meu pai ele achou que eu estava mentindo para ele para... **[Proposição 6]**

Entrevistador: Justificar.

Estudante VIII: Justificar a minha preguiça. Eu falei não, tem base científica. E sabe, citando um exemplo, mas várias outras situações de assunto, olha o que eu aprendi hoje, sensacional **[Proposição 6]**.

Entrevistador: E você lembra do que você aprendeu?

Estudante VIII: Eu lembro bastante, foi a melhor parte de terminar uma matéria e saber que essa matéria não foi só usada para liberar das matérias ou para riscar ela, foi para aprender alguma coisa **[Proposição 6]**.

Entrevistador: Ah, muito obrigada, era isso.

Gravação: Estudante IX

Duração do Áudio: 00:13:14

Entrevistador: Na verdade eu te chamei aqui mais para saber sua opinião sobre a disciplina, sei que eu já passei vários questionários, mas eu queria confirmar algumas coisas que eu fiquei em dúvida com relação à coleta de dados, algumas perguntas que foram feitas para mim, que eu fiquei na dúvida de como responder e na verdade eu queria saber quais são as suas impressões sobre a disciplina, tá?

Estudante IX: Aham.

Entrevistador: Primeiro eu queria saber o que você acha que teve de positivo na disciplina de Bioquímica?

Estudante IX: Nossa. É o que mais... de positivo eu achei foi que, é assim, a gente entra na faculdade acostumado com o ensino médio e as aulas, eu acho que elas não são muito proveitosas, os períodos de aula, assim, em geral, da faculdade, e a matéria de Bioquímica foi a única que eu aproveitei 100% dos horários de aula, eu achei, a gente não aprende muito dentro da sala, assim das matérias, a gente tem que sair e se virar para estudar, e Bioquímica eu aprendi 100% do que eu sei e todos os meus resultados se deveram às aulas, se eu tivesse perdido algum número de aula, eu tenho certeza que eu teria me...dado bastante prejuízo, então em relação, em comparação com as outras aulas que eu tenho da faculdade, na matéria de Bioquímica o mais positiva é realmente uma das poucas aulas que são bem proveitosas, de muito boa qualidade assim, eu achei **[Proposições 5 e 7]**.

Entrevistador: E o que que teve de negativo?

Estudante IX: Negativo... nossa ah, não tem muita coisa, a matéria é legal, o suporte também foi uma outra coisa, que também poderia acrescentar, o suporte é perfeito, assim a gente fica bem direcionado, o método, tudo **[Proposições 5 e 8]**. Mas, não sei, talvez a carga horária, mas não sei se tem algum...o que fazer.

Entrevistador: Da disciplina ou do curso de Farmácia?

Estudante IX: Ah, do curso com certeza (risos) nossa colocar Bioquímica junto com 38 créditos é bem complicado, mas como eu disse essa foi uma matéria que eu consegui, eu e todas as minhas amigas, eu prestei atenção nisso, que não foi uma coisa que atrapalhou, porque não era uma coisa a mais que a gente tinha que se virar para aprender, a gente lia e aprendia, se todas as matérias fossem assim, talvez o curso não fosse tão pesado, mas a aula é um pouco extensa, mas eu não acredito que isso seja um ponto necessariamente negativo, um pouco você ficava meio desanimado, cansado, mas se esforçando um pouquinho consegue acompanhar **[Proposições 6 e 9]**.

Entrevistador: E o que pode ser melhorado, então? Talvez dividir o número de créditos?

Estudante IX: Ah. Talvez, ah, no curso de Farmácia inteiro eu acredito que... espalhar um pouco, não sei, eu já ouvi falar que é grande assim por conta do... do período total, tipo é que cinco anos já é um curso grande, mas talvez em seis não sei se isso é muita loucura, para desafogar um pouco porque é muita coisa de uma vez, e as pessoas acabam talvez deixando de ir em Bioquímica, por exemplo, que é uma aula, em que é importante ter a sua presença, para cobrir outra coisa, não sei se é uma solução muito razoável, talvez, é dividir um pouco de créditos, tentar, atrelar mais, como eu posso dizer, essa história de requisito que também na Farmácia é um curso que tem bastante trabalho, então você tem que fazer tudo de uma vez senão você não consegue se desenvolver, ou você faz muita coisa ou você não faz nada, isso eu acho que é complicado também, mas eu não sei uma solução clara **[Proposições 2, 3 e 4]**.

Entrevistador: Mas especificamente na disciplina de Bioquímica você acha que tem alguma coisa que possa ser melhorada?

Estudante IX: Ah, não sei mesmo, eu gostei muito da aula, mas eu notei que... eu não sei se há diferença entre os professores eu achei bem nítido, assim, entre os níveis, porque na minha turma, no meu ano em especial teve muitas reprovações, eu ouvi falar que nunca tiveram tantas, e eu acho que foi por conta do... da diferença do... eu não sei como eram as outras aulas, talvez o esquema de aula seja diferente mas, porque, eu notei que eu tive muita facilidade, eu não sou uma pessoa com facilidade assim com matérias, eu não sou inteligente assim, que passa em tudo e tal assim, mas eu tive muita facilidade em Bioquímica e... por conta, eu acho que da qualidade impecável assim da aula que talvez as outras salas não...

Entrevistador: Você fala nas outras salas de Bioquímica?

Estudante IX: É, isso.

Entrevistador: Você acha que outras reprovações aconteceram mais nas outras salas?

Estudante IX: É, eu acho. Porque na minha sala todo mundo se sentiu bem seguro na hora de fazer a prova, nem... a gente nem achou as provas tão difíceis assim como eu ouço as pessoas falando: “Nossa P3, não é possível.”, e a gente fez numa boa. Eu não sei...

Entrevistador: É que talvez a sala de vocês tinha o menor número de faltas, né? Talvez.

Estudante IX: Ah, pode ser, sim, é como eu falei perder uma aula é um prejuízo enorme porque, nem se você pegasse para estudar em casa ia ser a mesma coisa, você não tinha vocês para ajudar a gente **[Proposições 12 e 13]**.

Entrevistador: E você aprendeu algumas estratégias na disciplina, por exemplo, de estudar em grupo.

Estudante IX: Aham.

Entrevistador: Você continua utilizando essas estratégias em outras situações?

Estudante IX: Nossa eu (risos) se eu contar para você que teve uma matéria. Ah, Analítica que a gente teve esse ano em todas as provas, antes das provas, a gente fazia uma coisa que a gente chamava GD, a gente chamava mesmo de GD, no Centro de Vivência, e a gente faz isso até hoje assim, sempre no almoço quando tem prova depois a gente se junta e a gente fica discutindo, igualzinho assim, é uma coisa que, eu não sei se, se todo mundo faz isso, a gente até chama de GD, vamos fazer GD disso, antes da prova a gente faz muito isso de discutir entre as pessoas. Porque na faculdade... tem umas matérias que não tem suporte nenhum assim por parte da graduação, então é, vem por parte dos seus amigos mesmo, o maior suporte que você teve na matéria, de alguma coisa que você não viu, que explica de uma maneira melhor, e até para eles explicarem de novo ajuda… então isso ajudou bastante a gente, e foi uma das coisas que eu continuei fazendo, a gente faz até hoje.

Entrevistador: O que você acha que contribuiu para o seu desempenho ser satisfatório nessa disciplina?

Estudante IX: Ah, da minha parte foi eu ter.... quase sagrado assim, vir na aula de Bioquímica, ir em todas as aulas porque desde o começo eu percebi que era muito importante ir... e também fazias todas as coisas... é basicamente fazer o que te propõe, ir nas aulas, responder às perguntas, discutir com calma. Eu tive um amigo que também não conseguiu passar e era da mesma sala que eu, mas ele me contou que no grupo dele tinha um outro amigo meu também que lê muito rápido as coisas, e ele lia uma questão... e isso, e isso e todo mundo concordava, e eu acho que foi muito importante também, por que a gente esperava todo mundo pensar e falar: ah não eu entendi que é assim... e formar seu próprio raciocínio sobre as coisas. Em Bioquímica, uma coisa especificamente nessa matéria... uma coisa muito importante é você ter muito claro uma linha de raciocínio sobre um determinado assunto... e que o me ajudou muito foi isso também, e ir em todas as aulas, fazer tudo que me foi proposto, e fazer tudo bonitinho mesmo, não pular nenhuma etapa, não ter pressa, ter calma, foi isso **[Proposições 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16]**.

Entrevistador: E você acha que você teria uma nota melhor nas provas se você tivesse aula expositiva em vez de PE e GD?

Estudante IX: Não, nunca, jamais, quatro horas de aula expositiva é muito tiro no pé eu acho, tem muitas aulas que tem quatro horas de aula expositiva eu não consigo prestar atenção integralmente nunca assim, nunca, mesmo, os professores dão intervalo entre as aulas, mas é muito cansativo, é muito... não, de jeito nenhum.

Entrevistador: Isso, estou te perguntando da nota, e você acha que você teria aprendido mais se fosse aula expositiva?

Estudante IX: Não, também não, não. A aula expositiva é meio que te limita eu acho. Do jeito que a estratégia de Bioquímica faz... você mesmo pensar e criar sua própria linha de raciocínio, confirmar se essa linha de raciocínio está certa, ver se a linha de raciocínio funciona mesmo na prática fazendo as provinhas e tal, e na aula expositiva você não tem nenhuma dessas possibilidades, você escuta o que o professor fala, você tenta anotar o máximo que você escuta e por escutar e não porque você entendeu na maioria das vezes, então eu acho não.

Entrevistador: Hum, você acha que fatores externos à disciplina interferiram no seu desempenho em Bioquímica?

Estudante IX: Hum, externos à disciplina....

Entrevistador: Por exemplo a carga de trabalho de outras disciplinas, a quantidade de créditos....

Estudante IX: Ah, não sei, eu achei, em comparação com meu desempenho nas outras matérias, eu achei meu desempenho em Bioquímica... eu queria muito... por eu particularmente, por eu ter gostado da matéria, eu queria ter ido muito melhor mesmo, mas eu achei que o meu desempenho foi bom **[Proposição 11]**....não sei talvez se minha carga horária fosse melhor eu poderia ter melhor desempenho, eu particularmente moro bem longe daqui então eu vivo sempre muito cansada, eu moro bem longe, eu moro em Guarulhos, então eu durmo muito pouco, eu faço muita coisa, talvez isso poderia ter me ajudado também, é só isso.

Entrevistador: E você acha que dos seus colegas... eles reclamavam constantemente que por exemplo, a carga de trabalho de outras disciplinas interferiu?

Estudante IX: Com certeza. Eu lembro que... perto de provas de Química na área de Analítica... Orgânica, Analítica e Bioquímica são as três grandes matérias nesse semestre e perto de uma dessas provas, as pessoas não iam na aula de Bioquímica, ou deixavam um pouco a Bioquímica para lá para estudar isso, com certeza atrapalhou sim. Eu ouço... a gente ouve isso durante o curso inteiro de Farmácia-Bioquímica.

Entrevistador: O que você fez para gerenciar a quantidade de créditos? Porque você conseguiu gerenciar porque você foi aprovada e algumas pessoas não conseguiram gerenciar. O que você fez?

Estudante IX: Como eu disse, eu acho que foi na aula, na aula, a aula só, supriu todas as minhas necessidades, antes das provas de Bioquímica eu lia algumas coisas que achava que eu não tinha um pensamento tão claro, mas as aulas me supriram completamente... Em casa eu só sabia as coisas, nem pegava para ler muito porque eu já tinha muito claro na minha cabeça, tudo, então, não faltar nunca em uma aula, dar totalmente prioridade para ir à essa aula, que eu não dava para... nunca dei tanta prioridade para ir numa aula com essa, foi o que... foi suficiente **[Proposições 17, 18 e 19]**.

Entrevistador: Então, é até redundante porque você já até falou.... Você acha que a sua participação e a sua frequência refletiram no seu desempenho?

Estudante IX: Com certeza, foi a causa. Eu participava bastante dos GD, sempre parava todo mundo quando eu não entendia e... sempre, os professores me deixaram muito confortáveis... todos me deixaram muito confortáveis para sempre fazerem isso, sempre que tiverem alguma dúvida, então eu sempre fazia, sempre ia na aula, sempre que chamavam eu ficava lá, eu ficava pensando, é só isso que me fez... foi o essencial para eu passar **[Proposições 11, 12 e 13]**.

Entrevistador: Uma apreciação sua sobre a disciplina?

Estudante IX: Como assim?

Entrevistador: Algum comentário que você queria deixar sobre o que você sentiu ao longo de todo o curso.

Estudante IX: Ah, ao longo do curso foi... o curso de Farmácia ele é bem... os primeiros anos, como a maioria dos cursos, eu acho que é assim... é bem, é base, não é? Então a gente entra esperando Farmácia e a gente acaba encontrando só Química, Química, Química e Bioquímica foi uma das coisas que deram um prazer sinceramente, vim para aula. É uma matéria muito interessante, muito legal, é uma coisa que a gente pode... é menos abstrata do que tudo que a gente tem, menos cansativa, é muito complicada mas muito gostoso de aprender, eu lembro que a gente estava indo para uma aula um dia, eu e minha amiga, a gente estava discutindo uma questão que a gente meio que discordava, ai quando ela entendeu lá, ela ficou muito feliz, pessoalmente feliz, e eu super concordo, quando a gente conseguia pegar tudo, entender essas linhas loucas de raciocínio a gente ficava muito feliz, e é porque a matéria é muito gostosa, eu não sei, eu gosto muito dessa matéria **[Proposição 1].**

Entrevistador: Ah, era isso, muito obrigada.

Estudante IX: Imagina.

Gravação: Estudante X

Duração do Áudio: 00:17:17

Entrevistador: Primeiro eu queria saber de você quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina da Bioquímica?

Estudante X: Bom, eu acho que tudo envolve a metodologia que é totalmente diferente de todas as outras disciplinas que eu tinha feito, não é? E o fato de você mesmo ler o conteúdo já faz você levantar suas próprias dúvidas e cada um tem uma dúvida diferente **[Proposições 3 e 5]**, que seja quase uma aula particular. Você está ali estudando e tem um professor para tirar dúvida, primeiro você pergunta para os seus amigos ali da roda, depois você vai até o professor **[Proposições 3 e 6]**. E eu acho que as questões que... outra coisa também que eu acho que é muito bem pensado é a apostila da disciplina que a gente tem. A gente tem a apostila e o livro, então a apostila ela vai direcionando para o seu pensamento ir aprofundando, então as questões... elas fazem você pensar, sabe, te desafia, e depois você consegue ir encontrando a resposta, ou no livro ou você mesmo conclui a sua resposta **[Proposições 3 e 7]**. E depois ainda tem o GD, que você aprofunda ainda muito mais e eu gostava dele porque eu achava que assim que as questões da apostila elas eram mais fáceis de você ir respondendo, era mais ou menos como você fosse lendo no livro e contemplando, fazendo um resumo, assim. Aí quando chegava no GD eu falava assim, "nossa, daí você tinha que pegar tudo o que você leu e tentar encaixar as coisas para resolver". Eu acho que o GD, assim, ele era muito importante porque, por exemplo, tinha gente que falava assim, "ah, não tem a aula expositiva então o professor não fala", mas eu achava que nesse momento do GD o professor falava todas as... por exemplo, todas as, não novidades, as coisas diferentes, dava os exemplos, contava algum medicamento ou então, "ah, se uma pessoa está fazendo tal dieta", dava uns exemplos diferentes. Então eu achava super válido... E daí deixa eu ver se é só isso. Ah, outra coisa que eu gostava muito é que você fazia a prova, às vezes tinha a provinha na terça-feira, era na quarta-feira você já tinha a nota da provinha e podia ler a provinha. E a provona... a prova mesmo eu também gostava muito, porque você fazia em uma semana na outra semana você já tinha nota. Então quando você ia revisar, você não esquecia das questões, porque elas ainda estavam na sua memória porque muitas vezes o professor passar a prova entrega as notas depois de um mês, 15 dias, aí você nem lembra porque que você respondeu aquilo, você nem

lembra direito o conteúdo, não é? E eu gostava também de poder corrigir a nossa própria prova e ver o que a gente errou, eu acho que a gente aprendia ali também, porque senão a gente só faz a prova e fala assim, “pronto já passou, não preciso mais lembrar disso”. E quando a prova volta na nossa mão e a gente corrige, a gente aprende e não fica com aquela dúvida que teve na prova, se não parece que a gente está estudando só para fazer a prova, e ela voltando na nossa mão mostrava “não, vamos entender mesmo o que ela estava perguntando”. Acho que é isso **[Proposições 3 e 8]**.

Entrevistador: E o que você acha que teve de negativo no método da disciplina de Bioquímica?

Estudante X: Olha, o que eu pensei assim de negativo foi um pouco difícil, porque como eu nunca tinha tido uma aula assim eu gostei muito desse jeito, então eu achava essa matéria muito legal, eu até contava para os meus amigos, assim, os que estão no mestrado, doutorado, que queriam seguir carreira acadêmica, eu até falava “gente, eu acho que essa é a metodologia certa para a gente poder entender tudo”. Eu acho assim, única coisa que eu não gostei muito foi da última prova ter o peso tão alto, porque mesmo se você tivesse ido bem na primeira e na segunda, se você desse uma escorregadinha na terceira, não precisava nem ir mal na terceira, mas se você não soubesse umas duas questões, já faz a sua média baixar bastante assim, porque ela tinha acho que peso quatro em relação às outras. Deixa eu ver aqui... **[Proposições 4 e 9]**

Entrevistador: É isso mesmo.

Estudante X: Isso ela tinha peso quatro, então ela sozinha pesava mais do que as duas outras avaliações juntas. Então eu achava que ela podia valer mais sim, porque é a última prova cai tudo, mas podia... não precisava acho que ser tão diferente o peso das outras. Acho que é isso **[Proposições 4 e 9]**.

Entrevistador: E o que você acha que pode ser melhorado? Você acha que é isso, a alteração do peso da prova ou tem mais algum outro aspecto?

Estudante X: É eu acho que é isso mesmo, o peso da prova só.

Entrevistador: E você aprendeu umas estratégias colaborativas durante a disciplina, você continua usando alguma delas, por exemplo, estudar em grupo?

Estudante X: É então, na verdade foi assim, eu estava fazendo Fundamentais, não é? Eu não era da Farmácia. Aí eu estava fazendo Ciências Fundamentais; eu era da Biologia, então eu fiz esse ano aí e depois que eu terminei esse semestre que eu tive Bioquímica eu voltei para o meu curso de origem, eu voltei para Biologia. Só que nesse primeiro semestre na verdade eu não fiz nenhuma disciplina, porque a única disciplina que faltava na Bio, para eu me formar em licenciatura, é uma que eu estava nesse semestre agora, então agora que eu voltei para Biologia que eu voltei a estudar. E também agora eu entrei no mestrado, então não fiquei pensando, "nossa, como que eu posso usar estratégia da Bioquímica, não é?" Porque os meus professores dão aulas expositivas, tem até um que falou assim, "ah, leiam o capítulo antes da aula", mas não tem, por exemplo, uma apostila que vai te guiando e vai te ajudando a profundar. Aí eu fiquei pensando, falei, "ah, tipo eu posso ir lá naquele final de livro, olhar um pouco as questões, antes de ler o capítulo, pensar um pouco". E eu gosto muito de estudar em grupo, eu nunca tinha estudado em grupo assim como na disciplina de começar a ler estudando, eu gostava de estudar em grupo assim, estudava sozinha primeiro e depois eu me reunia com meus amigos, assim no dia da prova aí a gente discutia tirava as dúvidas, sabe? Então, por enquanto, eu não usei nenhuma estratégia porque eu estou começando o semestre agora, depois da disciplina, mas eu acho que dá para usar bem.

Entrevistador: E você vai fazer mestrado em quê?

Estudante X: Anatomia e Fisiologia animal, é com peixe que eu vou fazer.

Entrevistador: Ah, e você vai fazer aí na ESALQ[29]?

Estudante X: É na ESALQ.

Entrevistador: Ah, que legal.

Estudante X: Uhum.

Entrevistador: O que você acha que contribui para o seu desempenho ser satisfatório na disciplina?

---

[29] Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Estudante X: Foi essa metodologia, porque ela faz com que a gente participe muito, sabe. Eu já tinha feito Bioquímica lá na Biologia, só que apesar de eu ter ido bem na disciplina, eu não aprendi de verdade, e às vezes no laboratório eu sentia falta disso, porque eu falava assim, “nossa, como que é legal”, tipo eu não sabia o que era uma glicoproteína, sabe? Eu ficava assim, “ai, o que que é uma glicoproteína, mesmo?”. Aí eu tinha muita dúvida e eu falava assim, “nossa se eu tivesse...”, tanto que eu quis muito fazer Bioquímica quando eu fui para aí, não é? Daí eu falei assim, “nossa, eu quero aprender agora”, daí eu juro, quando eu descobri... me falaram assim “a noite é aula expositiva, tem só um pouquinho dessa discussão, e de dia não, você não tem aula, você vai ler lá”, eu falei, “nossa, me ferrei porque eu não vou aprender nada”. Eu falei, “eu vou três dias para aula, vou ficar lá lendo, não vou entender nada e não vou aprender de novo, devia ter me matriculado a noite”. E eu só não me matriculei a noite porque eu fiquei com medo de... porque é muito perigoso aí, então daí que eu mudei para o dia, daí eu falei, “nossa, porque que eu fui mudar para tarde, agora não vou aprender mesmo”. E eu me surpreendi, porque eu acho que você ler... eu acho assim que o mais importante de tudo... porque eu acho que tudo é um conjunto, mas acho que o fato de você ler ali e na hora que você tem a dúvida, poder tirar sua dúvida com o professor, eu acho que isso ajuda muito. Porque, por exemplo, quando é aula expositiva, às vezes o professor está explicando, você até tem uma dúvida, você tira a dúvida ali na hora, mas depois quando você vai ler em casa o livro, o livro texto, você fica com um monte de dúvidas novas, eu tenho mania de escrever minhas dúvidas em um caderninho. Só que se for contar às dúvidas que na outra aula eu fui e tirei com o professor, eu acho que dá muito baixa a porcentagem, porque daí quando chega na outra aula às vezes é outro professor, às vezes é outro assunto, não dá tempo de você perguntar e às vezes a sua dúvida não está tão... você não está tão naquele clima da hora que você estava estudando, entende? **[Proposições 11, 13 e 16]**

Entrevistador: Uhum.

Estudante X: Então eu acho que isso é o mais, eu acho que isso é o mais importante para o aprendizado mesmo.

Entrevistador: E você acha que...

Estudante X: E também que...

Entrevistador: Pode falar.

Estudante X: Ah, desculpa. E também que você vai... esse fato de você discutir, você sentar lá com os seus amigos, daí discuti com eles, aí depois você chama a professora ou o monitor, e depois tem o GD também que no GD você pensa, daí um vai pensando, vai compenetrando o pensamento e você vai construindo junto. Então é muito diferente de você pegar uma coisa pronta, porque eu acho que a gente tem muita mania de ficar lendo, lendo as coisas e, não decorar, mas a gente vai pegando os conhecimentos, não pensa mesmo sobre eles, entende? Eu acho que isso faz a gente... assim a gente entende de verdade, então a gente acaba guardando. Lógico que a gente esquece, que nem eu fui estudar para o mestrado várias coisas assim eu esqueci, mas quando você ia lendo, você não tinha que entender de novo, você só tinha que relembrar, sabe?

Entrevistador: Uhum.

Estudante X: Foi bem mais fácil. E eu fui bem nas provas, nas perguntas de Bioquímica.

Entrevistador: Ah, que bom. E você acha que você teria uma nota melhor nas provas se tivesse aula expositiva ao invés de PE e GD?

Estudante X: Então, eu até, eu ia falar não já de cara, mas eu pensei, eu acho que a nota não ia mudar muito porque você ia conseguir nota também, mas aprender não. Porque eu até peguei meu negócio para ver se eu fui bem em Bioquímica, e eu tenho uma nota boa em Bioquímica na Biologia.

Entrevistador: Uhum.

Estudante X: Mas eu não aprendi de verdade, sabe? Então eu acho que é isso, eu acho que a nota a gente até consegue tirar, mas aprender não, aprender assim é muito melhor.

Entrevistador: E você acha que fatores externos interferiram no seu desempenho? Talvez você não tenha sentido isso, porque muitos alunos da Farmácia reclamavam de sobrecarga de números de crédito, então acho que você estava em outro contexto talvez você não tenha sentido isso.

Estudante X: É então, eu acho assim que o que contribuiu de forma positiva para eu querer aprender a disciplina foi que eu já tinha feito na Biologia e eu senti essa vontade

de aprender. Então eu queria aprender mesmo, e também eu estava fazendo Fisiologia Digestiva junto, então eu conseguia *linkar* uma aula com a outra, sabe? Então isso... e eu gosto muito da parte de Fisiologia Digestiva, de Nutrição, então eu acho o que contribuiu assim também para o meu desempenho foi essa vontade mesmo de aprender, porque eu gostava da disciplina. E, deixa eu ver se é só isso **[Proposições 17, 18 e 19]**.

Entrevistador: Então fatores externos...

Estudante X: Acho que é isso mesmo.

Entrevistador: ...contribuíram e não dificultaram?

Estudante X: Foi mais uma aptidão assim pessoal mesmo.

Entrevistador: Tá, então só para eu entender. Fatores externos contribuíram para o seu desempenho ser melhor e não pior, é isso?

Estudante X: Foi, foi isso. Eu acho que a única assim que eu acho assim que era mais negativa era o fato de ter bastante coisa para estudar, mas como eu não estava fazendo tantas disciplinas nesse semestre, eu fazia acho que quatro ou cinco disciplinas. Então eu conseguia separar esse dia é dia de estudar tal matéria, esse dia eu estudo isso. E Bioquímica como eu tinha três vezes por semana eu acaba estudando mais, e também ela requeria que eu estudasse ela todo dia para poder acompanhar, por exemplo, o GD, porque eu acho que se não estudar sempre também... porque eu tenho mania de fazer resumo, sabe.

Entrevistador: Uhum.

Estudante X: Então lá na sala de aula eu conseguia ler, responder as questões, mas não dava tempo de fazer resumo. Então eu chegava em casa, fazia resumo. E como... e então para você seguir com a próxima aula, você tem que ter entendido bem o que passou, então isso requeria que você estivesse estudando sempre. Mas eu acho que foi mais positivo assim mesmo os fatores externos.

Entrevistador: Você lembra de alguns, de quantos créditos você fez naquele semestre?

Estudante X: Eu não lembro, mas eu posso olhar aqui que eu estou com a minha pasta. Deixa eu ver. Eu fiz 25 créditos **[Proposições 20 e 21]**.

Entrevistador: Ah, tá bom. E você acha que a sua participação na disciplina refletiu no seu desempenho?

Estudante X: Eu acho que sim, porque sinceramente eu tenho muita vergonha de perguntar quando o professor está dando aula, sabe?

Entrevistador: Uhum.

Estudante X: Eu não gosto de interromper, ainda mais quando é uma sala grande. E daí eu até fiquei meio assim porque eu não era, não era minha turma... que nem o nosso curso não tem turma. Então no começo eu tinha um pouco de... eu acho que se já começasse no GD eu não ia falar nada, mas aí como tinha a rodinha de grupo de amigos que você sempre ficava, fui criando amizade, fui criando vínculo. Então você perdia a vergonha de falar, você podia chamar o professor que ia até a mesa, o professor sempre muito próximo. Isso eu também achava muito legal, o professor não era tipo alguém que chegava e ficava falando, falando as coisas e ia embora. Era uma pessoa que sempre estava pronta para responder as dúvidas com muita atenção. Então fazer com que você não tivesse vergonha também de falar, de perguntar as coisas para ele, sabe, para a professora, que era o meu caso. Então eu não tive vergonha, então eu participava do GD, acho que foi a primeira vez que eu participei mesmo assim, sabe? Não por não querer, às vezes eu até sabia uma resposta quando o professor perguntava, mas por timidez mesmo eu não falava, sabe, eu preferia ficar quieta, fazer pergunta no final da aula. E assim não eu achei que isso tudo foi muito bom para o aprendizado, porque você tem o feedback rápido, na hora que você tem a dúvida você fala, você fala o que você pensa, e a participação é muito importante porque, ah, porque você pode falar o que você pensa, daí o professor vai... todo mundo vai adicionando "Não. Acho que é isso ou acho que é aquilo". Então faz você refletir de novo e se você fica guardando para você o que acha que é, não entra nessa discussão e às vezes você nem entende porque o que pensou está errado **[Proposições 11, 14 e 15]**.

Entrevistador: E a sua frequência, você foi em todas as aulas, não foi?

Estudante X: Fui, eu nunca faltei na disciplina.

Entrevistador: Você acha que ir às aulas te ajudou a ter um bom desempenho na disciplina?

Estudante X: Sim, eu acho que sim porque... eu acho que se faltasse, por mais que... é engraçado porque por mais que você leia, por mais que a aula não seja expositiva, você podia estar pensando, “não estou perdendo a aula porque eu posso ler em casa”, mas eu não achava sim, porque eu acho que quando você lê na sala de aula junto com as pessoas já pode tirar dúvida ali na hora, tem o professor ali para tirar as suas dúvidas, é essencial. Que nem tinha gente... no dia de GD enchia mais a sala, só que não adiantava porque imagina você participar do GD sem ter discutido antes, eu acharia que era muito difícil. Então eu não faltei nenhuma vez, eu acho que contribui bastante sim, porque o povo que faltava ficava bem perdido no GD, achava que era só ler e na verdade não é isso só **[Proposições 10, 11 e 12]**.

Entrevistador: Era isso, muito obrigada viu.

Estudante X: Imagina.

Gravação: Monitor I

Duração do Áudio: 00:20:19

Entrevistador: Gostaria de saber primeiro quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica?

Monitor I: Olha ... eu já tinha feito uma disciplina antes dessa no mesmo molde, que foi a disciplina de pós-graduação da Bioquímica bacteriana no ICB[30] e eu já tinha gostado do método da disciplina na verdade **[Proposição 1]**... porque é... assim, eu acho que é uma disciplina que você coloca o mérito acima de tudo. Então, assim, a pessoa tem que realmente se esforçar, ler e correr atrás. Em nenhum momento você não tem suporte por parte dos professores, qualquer dúvida, qualquer coisa eles vão ajudar, então, eles estão lá para isso **[Proposições 3 e 5]**. O material é fornecido, sim, eu guardo até hoje, uso até hoje o material de Bioquímica bacteriana, inclusive, para a minha pesquisa porque ajuda a lembrar as vias metabólicas e acho que isso é o principal ponto... ele realmente... quem quer realmente aprender ou quem quer assim, mesmo que não queira aquilo para a carreira ou o que seja, mas queira realmente se esforçar, a pessoa consegue e acaba aprendendo muito mais, porque a pessoa ela tem que ir atrás, tem que ler, tem que procurar, então, eu acho isso um ponto muito positivo **[Proposições 3 e 6]**. Então, acaba sendo realmente... sendo uma disciplina que quem está interessado, quem quer, acaba sendo assim mais motivacional, vamos dizer assim então. Claro, dá mais trabalho. Não é aquela de PowerPoint mastigado que a pessoa vai em casa, decora e cospe, você realmente tem que aprender porque nenhuma pergunta é óbvia como, por exemplo, PowerPoint decorado – "ah, qual que é enzima gliceraldeído-3-fosfato? Em que etapa que está?", não, não é. Por exemplo, "quantas moléculas de gliceraldeído são formados por glicose? Por que e qual a importância disso? Qual a aplicação de ATP?". Então, eu acho que aprofunda muito mais, na verdade. Acho que esse é o principal ponto assim **[Proposições 3 e 7]**.

Entrevistador: E negativo?

Monitor I: Oh, negativo. No caso negativo eu não acho que é negativo no caso da... na minha opinião que teria um ponto negativo - você lembra que a gente fez a disciplina...

---

[30] Instituto de Ciências Biomédicas.

não que eu era um cara severo, mas falava: “Não, o cara tem que se esforçar”, assim sabe... algum... não era aquele cara muito a favor daquela pessoa que ficava com corpo mole. Ah... eu acho que o negativo que não seria um negativo em si pela disciplina é.... pelo método... é que realmente quem é uma pessoa que está acostumada a não ir atrás das coisas, a pessoa afunda. Porque se é aquela pessoa que está acostumada a só ver PowerPoint, mastigar aquilo, cuspir e não aprende nada, ou seja, pega, assimila e vai embora. Não assimila. Perdão, memoriza e vai embora. E a pessoa não decide no começo daquela disciplina tomar iniciativa, ferrou, essa pessoa vai ser assim, vai afundar. Por que? É.... na cabeça dela ela acha que vai conseguir porque é com consulta, que é com tudo, então, a pessoa acaba colocando isso de lado, não coloca como prioridade e não acaba realmente aplicando a metodologia. Se ela não aplica a metodologia não vai funcionar. Não é que ela aplica a metodologia, a metodologia não funciona com ela. É que ela não aplica. Ela não aplica porque ela não lê, não estuda, ela subestima, então, ela vai para uma prova sem estudar antes porque tem livro, não é assim que funciona e, com isso, você acaba matando um pessoal que está não interessado e.... infelizmente deveria ser o oposto, mas eu acho que hoje em dia - não só na USP[31] como nas outras faculdades pelo que eu ouço, a tendência é que as pessoas... os alunos estejam mais com essa cabeça de pegar as coisas prontas e simplesmente cuspir. Então, assim, acaba sendo ruim porque as pessoas... querem realmente uma coisa mais mastigada, não é? No caso da disciplina quando a gente fez juntos tinha uma sobrecarga de outras disciplinas e realmente é mais com você porque você analisou... separar o que realmente foi questão de sobrecarga ou que foi realmente inadimplência do aluno de simplesmente não levar a sério a disciplina. Claro que, além disso, Bioquímica é uma disciplina que independente da metodologia que se aplica é pesada, independente do jeito assim, não é.... sabe Microbiologia básica, introdutória assim. É uma coisa que independente se o professor vai dar PowerPoint, vai dar livro, sempre vai ser pesada. Então, enfim, o aluno... ele escolheu errado de subestimar a disciplina. Eu acho que esse é o principal problema assim... quando dá de encontro com esse tipo de aluno que não quer abraçar a metodologia. Aí rói **[Proposições 4 e 8]**.

Entrevistador: E que aspectos você acha que podem ser melhorados na disciplina?

---

[31] Universidade de São Paulo

Monitor I: Deixa eu ver. Hum. Talvez. Talvez. Assim... isso é um pouco difícil na verdade de levantar sem realmente ter um estudo aprofundado, assim de um levantamento anterior das outras disciplinas, não é?

Entrevistador: Mas na sua opinião.

Monitor I: Nesse caso... eu gosto do jeito que é ministrada essa disciplina **[Proposição 1]**, pelo jeito que eu fiz outra disciplina, não é? Eu sei que quando fiz também a outra disciplina na Pós teve gente que não gostou, mas as mesmas pessoas que reclamavam que não tinha aula prática eram as pessoas que... o professor tinha combinado: esse dia a gente vai entregar um trabalho e a pessoa deixou para fazer na última hora, então, assim... não sei quanto eu considero isso. Uma coisa que acho que é sempre positivo em qualquer disciplina é quando sente assim... que vê que o pessoal não está embalando muito bem - às vezes, por exemplo ... um dia antes da... dá uma aula antes da prova ou um dia, um extra horário assim: "Oh, vai ser um revisadão, assim, um pancadão". Isso é bom para aquele aluno que está em dúvida e isso acaba também ajudando aquele aluno que não fez nada até lá e acaba pegando as coisas meio mastigado, pega meio que no meio do caminho, mas, às vezes, é sempre bom assim. Às vezes tem aluno que está meio sobrecarregado mesmo... fazer um... sei lá, essa prova vai ter isso, isso, isso e isso, então, vamos lembrar e faz um revisado e acho que isso é sempre uma coisa boa, não é? Não sei como se encaixaria nessa disciplina, mas já que você pediu uma sugestão, acho que essa foi a mais rápida que veio **[Proposição 2]**.

Entrevistador: Tá. Agora eu tenho duas perguntas. Uma é sobre a participação e outra sobre a frequência.

Monitor I: Tá.

Entrevistador: ... o que que eu estou entendendo por participação...

Monitor I: Quando o aluno...

Entrevistador: é o engajamento. É o quanto ele estava envolvido nas atividades.

Monitor I: Sim, sim.

Entrevistador: Não necessariamente falando, mas participando ali.

Monitor I: Sim.

Entrevistador: Ativo naquele processo.

Monitor I: Corpo presente.

Entrevistador: É.

Monitor I: Não é simplesmente...

Entrevistador: É. O que você achou da participação dos alunos nas aulas?

Monitor I: Eu acho que sempre existe... acho que em qualquer disciplina, você separa o aluno que participa, tem o aluno que é quieto, mas é muito inteligente, então, ele não pergunta nada, mas ele está fazendo tudo muito bem, tem o aluno que tem dificuldade, mas participa e tem o aluno que tem dificuldade e não participa e tem o aluno que não está nem aí. Então, do mesmo jeito que tinha pessoa que perguntava e até perguntava coisas até um pouco além, até um pouco às vezes de curiosidade: "Ah, mas, como isso acontece se a gente não come ou o que acontece com o nosso corpo?" Até a pessoa que veio tirar dúvida comigo e quando eu comecei a explicar ela começou a mexer no celular, no Facebook, enquanto eu estava falando - que é uma coisa que eu achei meio desrespeitoso... falei: "você me chamou aqui. Então olha para mim. Não fica olhando o Facebook, não é?". Então, eu acho que é bem variado assim. Não conseguiria... hoje se eu voltasse eu conseguiria apontar cada um: Oh, esse aqui, esse aqui, esse aqui ele participou. Esse aqui é esse tipo de aluno... e tinha o pessoal que realmente que não estava muito aí... o pessoal que conversava muito. Então, eu acho que foi bem assim heterogênea. Isso que eu posso dizer **[Proposição 15]**.

Entrevistador: Tá.

Monitor I: Não sei se isso responde exatamente à pergunta, mas...

Entrevistador: E com relação a frequência dos alunos nas aulas?

Monitor I: Eu no.... olha, eu lembro que depois de uns três meses... eu não sei, eu não sou muito bom, com rosto e nome, mas eu tenho certeza que tinham uns alunos que eu vi pela primeira vez lá e acho até os professores uma vez falaram: "Nossa, mas eu nunca vi aquela menina ali". Eu não sei se trocou de sala ou o que foi, mas independente eu

sabia o grupinho que sempre vinha e as pessoas que faltavam. Hã... eu encontrei um grupo de alunos no corredor e daí as pessoas falavam: “Ah, eu reprovei. Reprovei” e as pessoas... algumas não reprovaram e as pessoas que reprovaram eram as pessoas que faltavam. Eu tenho certeza. E, as pessoas que não reprovaram, inclusive, quando a gente fazia aula na parte de informática, eu lembro que no começo ia bastante gente e depois começou a dar uma diluída. Hã... eu acho que teve uma aula, não lembro a razão, que a gente até repetiu uma outra data porque faltou muita gente, se eu não me engano. Bom, eu lembro de algum grupo de algumas pessoas ... tinha um menino que é até meio japonês e um outro menino que eles vieram sozinhos no grupo deles, eu sei que essas pessoas passaram e eu sei que pessoas desse grupo também não passaram. Então, assim, eu sei que algumas pessoas realmente levaram mais a sério e mesmo que tinham algum compromisso vinham para a aula e muitas pessoas faltavam **[Proposições 10 e 13]**. Acho que pelo fato também de não cobrar presença... de novo a pessoa não quis realmente usar a metodologia do curso e resolveu usar uma metodologia própria. O que é? Na prova eu olho o livro e me viro... e que não funciona. Acho que todos eles perceberam que não funciona, não é? **[Proposição 11]**

Entrevistador: Então você viu uma alta correlação entre a frequência e a participação dos alunos nas aulas com o desempenho?

Monitor I: É assim... realmente no “olhometro”, vamos dizer assim, que a gente acaba sabendo, oh: esse aqui é mais espertinho, esse aqui tem mais dificuldade. Não é.... não é maldade, mas a gente acaba fazendo julgamento das pessoas. Mas, eu lembro que... normalmente as pessoas que são mais participativas, elas foram bem. Eu lembro aquelas pessoas que saíam mais cedo - isso é uma coisa que acontecia também. Não só, por exemplo, a pessoa faltar. Porque tinha aquela pessoa que, assim, era turista, ela vinha, fazia a prova e ia embora, mas eu lembro que tinha grupo... metade do grupo dissolvia e ia embora. Eu não entendi o porquê. Aí perguntava: “Mas os outros do grupo já foram?”. “Ah, tinha que resolver um problema, a pessoa teve que fazer tal coisa” - que também são do grupo das pessoas que reprovaram. Das pessoas que eu lembro e que eu conversei no corredor - eu não conversei com todos os alunos, mas, sim, tinha bastante gente que faltava.... De corrigir prova eu lembro de algumas pessoas que faltavam também e não iam bem **[Proposições 10, 12, 13 e 14].**

Entrevistador: Tá.

Monitor I: Mas eu realmente não analisei assim com afinco para... assim, vai que eu peguei casos particulares, não é? Então.... mas eu diria que sim.

Entrevistador: E o que que você achou do desempenho deles nas provas já que você corrigiu... participou da correção?

Monitor I: Hã... olha... bom, eu falo a minha opinião, tem aluno que fala que eu era um muito mal, tinha, enfim, uma... ah, esqueci o nome daquela outra monitora que fala que eu era muito malvado... hã, mas eu sempre perguntava para o professor se eu tinha sido muito mal e ele falava: "Não, desce a lenha". Então eu fui seguindo a minha metodologia. Hã... tinham alunos muito bons, realmente. Hã... eu sabia de alguns alunos que iam mal, mas eu lembro que eles sempre estavam lá, na verdade, eu lembro de uma pessoa em particular que era assim bem fraco no conteúdo da prova, infelizmente. Eu não sei se talvez por alguma outra dificuldade ou o que era...

Entrevistador: Mas a resposta era fraca?

Monitor I: A resposta era fraca.

Entrevistador: Hum.

Monitor I: Então, assim, além de estar errado, mal escrito também. Então isso... às vezes, eu percebia que isso, na verdade, não entra no mérito da disciplina porque vem de... anteriormente... tinha alguns alunos, claro, que eles escreviam o que deveria ser certo, mas escreviam de um jeito não muito bom, não. Hã... eu sempre fui um pouco assim, não severo na correção, mas eu queria saber se a pessoa entendia, então, teve uma questão que foi muito polêmica que eu lembro, que era se um aminoácido poderia virar açúcar, glicose na verdade. Então só poderia entrar na Gliconeogênese- não lembro o aminoácido no caso... não sei se era leucina... o que era. E, a resposta era não. Eu lembro como... quando eu estava... era o xxxx[32] que estava na... na sala dando... no momento que eu era monitor e ele falou na sala, então, assim, para aquela turma eu sei que isso foi dito e ele bateu na tecla umas três vezes... muitas pessoas - a resposta certa era não e tinha que explicar o motivo, hã... muitas pessoas escreveram sim, enfim, era errado, teve algumas pessoas que escreveram não e deram uma resposta nada a ver, por

---

[32] Omitido.

exemplo, “não, porque o chiclete tem sabor tutti-frutti”. Hã... e eu desconsiderei totalmente a questão. Hã... eu conversei com o xxxx[33], na verdade, as pessoas vieram reclamar comigo, eu conversei com o xxxx e ele falou: “zero redondo” e daí eu fui explicar para a pessoa e falei: “Oh, você explicou o motivo errado. Na verdade, você até cometeu um erro porque você disse que... não porque isso não forma acetil-coenzima A” e sim, isso forma acetil-coenzima A e a acetil-coenzima A não forma açúcar depois senão toda a gordura do seu corpo teria que virar açúcar e isso é um erro metabólico muito importante, se você for... você não pode falar para a pessoa que açúcar vai... que a gordura vai virar açúcar porque isso tem implicação para a diabete, então, expliquei assim o quão... na verdade, o contexto estava errado, então, ela colocou no contexto errado e a pessoa ficou brava comigo e falou: “Não... que eu tinha que dar meio ponto para ela porque ela escreveu não” e eu falei: “Não, para mim não serve porque é 50%”. E, eu falei: “Oh, o professor falou que a questão não está certa”. Você faz questão, de eu te dar meio ponto. Aí a pessoa virou para mim e falou: “Faço”. Então, está bom. Eu coloquei meio ponto para ela. Desculpa, assim, eu acho que a pessoa... tem que partir da pessoa também a iniciativa. Então, a pessoa pediu ponto, eu dei ponto. Falei: “Está bom”, mas eu estou dizendo: “Não está certo mesmo”. Então, isso era comum. Então, isso vem de pessoa que realmente não estudou para a prova e consultou no livro rápido, então, você encontra lá um não. Agora a explicação, não está... não está lá “Não. Por causa disso e disso”. Ela está no capítulo que fala de ácido graxo que foi abordado... que fala que ácido graxo não forma e está no capítulo dos aminoácidos que são ou não são glicogênicos e lá no meio você consegue explicar… uma explicação que não tem a ver com a parte da acetil-coenzima A, mas assim não era uma coisa que estava pronto - a pessoa tinha que procurar e se a pessoa tivesse acompanhado a aula, ela acharia mais fácil no livro, não é? Então, apesar de algumas pessoas terem ido bem, tiveram algumas pessoas que davam essas respostas que eu via que era assim: fisgou no livro e quando eu via que a pessoa fisgava no livro, eu não gostava de dar nota, mas era o meu critério de avaliação, então, eu acho que dividia pela classe quem realmente foi na sala e lembra e deu uma resposta bem formulada, como das pessoas que erravam totalmente e as pessoas que fisgavam coisas no livro que para mim era a pessoa que não tinha participado. Então, tinha... acho que esses três tipos de desempenho nas provas: quem estudou - que devia ser acho que uns 50, 60% da sala, uns 15% que era totalmente

---

[33] Omitido.

negativo e os 25 que... ou 30% que era a pessoa que ia lá e simplesmente pegava coisa no livro - para mim eu acho negativo... não sei como os outros monitores avaliavam isso **[Proposições 10, 12, 13 e 14]**.

Entrevistador: Uhum.

Monitor I: Então...

Entrevistador: E você já fez monitoria em outras disciplinas?

Monitor I: Já. Eu fiz em outras duas disciplinas em Bioquímica.

Entrevistador: Que características você acha que foram diferentes com relação ao conteúdo?

Monitor I: Conteúdo?

Entrevistador: Abordagem que foi dada para o conteúdo.

Monitor I: Hã... Bom, uma das disciplinas... ela foi... ela tinha parte prática também, então, acho que é difícil até de comparar... ela era acho que Bioquímica e também um pouco de Biologia Molecular. Então, tinha um pouco de Biologia Molecular, então, claro, comparado com essa disciplina... a disciplina do professor xxxx[34] foi muito mais aprofundada - que foi focada em Bioquímica. Acho que a mais comparável foi a disciplina que eu fiz com... mas era Bioquímica... era Bioquímica mais metabólica, então, não entrava muito a parte de enzimas que nem a gente viu, então, no caso foi diferente... a metodologia diferente, então, era aula expositiva da professora e não era tão aprofundado, mas daí eu também não acho que é por questão da ementa da disciplina, mas era uma disciplina ministrada para o pessoal do noturno de Química e a grande maioria desses alunos trabalhava, então, eles chegavam de uniforme... tinha uns que vinham com umas olheiras assim que atravessa a cara, dava até dó do aluno. Você via que o aluno era esforçado, mas o cara vinha dormindo e falava: “Nossa, eu tenho muitas aulas. Professor está difícil para mim mesmo”. Então não era uma coisa tão pesada. Nem podia ser, na verdade, porque é diferente do pessoal aqui que, enfim, acabou entrar na faculdade, está com todo gás, não... eu acho que, pelo menos, a grande

---

[34] Omitido.

maioria deles não trabalha, eu não sei se... são só estudantes, então, assim... ótimo, melhor, na verdade, porque é difícil estudar e trabalhar ao mesmo tempo, a absorção é pior. Então eles têm mais tempo e vamos dizer, menos desculpa para o desempenho dele enquanto o pessoal do noturno era... é diferente, então, a disciplina do xxxx[35] foi que realmente mais aprofundou e mais, assim... tentou abordar realmente o máximo da Bioquímica**[Proposição 7]**.

Entrevistador: E a relação professor x aluno? Você também vê diferença?

Monitor I: Hum... É... acho que de novo por conta da... do jeito que a disciplina é ministrada, eu acho que, principalmente, as discussões de grupo que aconteciam isso era um momento muito mais assim descontraído, tipo o pessoal... enfim, eu não participei de muitas, claro, mas o pessoal às vezes fazia alguma palhaçada, brincava, dava risada... hã... estava todo mundo ali em círculo olhando para o professor... e o professor olhando para a cara de todo mundo, então, hã... eu acho que era um momento assim de muito mais proximidade do que... a aula expositiva é aquela coisa: o professor dá aula, passa o PowerPoint... tudo bem, claro, pode ir na sala do professor, mas a discussão de grupo era justamente o momento assim... não... sem ser aquele negócio pragmático: o professor está dando a aula e tal - está ali em roda e se alguém tem alguma dúvida, levanta e fala com o professor... hã... o jeito também que era a disciplina - não sei se por ser a discussão de grupo com os alunos estudando.... não tem aquela: “Ah, o aluno tem vergonha de perguntar porque parece uma pergunta muito idiota, assim, besta”, então, não... levanta ali e vai quietinho falar com o professor. O que não acontece uma disciplina normal - se o professor está ali dando PowerPoint, você levanta e vai falar no ouvido do professor... a turma fala: “O que o cara está fazendo?”, “é louco”. Então, eu acho que, na verdade, favorece, facilita, então a pessoa fala: “Oh, eu sei que parece besta, mas eu não... não sei o que é uma glicose. Me explica”. Então, não tinha... perguntas simples assim surgem com mais frequência, porque você chama o monitor e você cochicha ali ou você levanta e fala com o professor - difícil numa aula expositiva você levantar o bração e bater no peito e falar: “Eu não sei o que é glicose mesmo...”, todo mundo vai falar: “Nossa, que cabeçudo. Não sei o que”. Então, favorece na verdade a aproximação **[Proposição 9]**.

---

[35] Omitido.

Entrevistador: E quais as contribuições da disciplina de Bioquímica para a sua formação? Dessa monitoria para a sua formação?

Monitor I: Acho que é, principalmente, a metodologia alternativa que... de novo... passei minha faculdade inteira na UFSCar, na... não tiveram aulas desse tipo, tiveram aulas somente expositivas, aulas assim: um professor dava um tema e você tinha que fazer um trabalho prático, no caso laboratório, assim. Não tinha aula expositiva, mas também não tinha... não te davam livro, nem nada. Falavam ao tema assim e seja feliz... que, na verdade, para mim era mais preguiça do professor, nesse caso. Não fazia nada. Hã... essa foi a primeira vez que realmente... essa e a disciplina de que eu fiz no ICB, foi a primeira vez que eu vi uma disciplina desse tipo. De novo, eu gostei porque leva em consideração... isso do mérito do aluno, então, você força o aluno realmente a ler, estudar, procurar, então... hã... o aprendizado acaba sendo mais profundo. Aula expositiva você... eu já fiz um monte de aula expositiva por mais que seja interessante dá sono, dá preguiça porque você fica parado, sentado, olhando enquanto que quando você está num livro assim, claro, que você pode ter sono, mas reforça muito mais a sua atenção, não é? Então, eu acho que isso é um ponto muito positivo... hã... não sei como vai ser no futuro, se algum dia eu for um docente, espero ser, um dia, mas é uma coisa a se considerar no dia que eu for ministrar uma disciplina assim. Hã... talvez eu não vá começar logo de cara porque eu não sei fazer isso, mas talvez tentar alguma coisa assim: Ah, um pouco de aula expositiva, agora “oh, gente... agora a gente... essa aula vocês vão ler o livro, eu vou imprimir um artigo e vocês vão sentar em grupo e vocês vão discutir”, então gostaria de tentar implementar isso. Não sei como, mas eu vou tentando aos poucos. É um outro ponto de vista.

Entrevistador: Era isso. Obrigada!

Gravação: Monitor II

Duração do Áudio: 00:10:12

Entrevistador: Eu gostaria de começar perguntando para você quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica?

Monitor II: Eu acho que é... ah, desculpe eu falo bastante com o professor, não é? Eu acho que a diferença está no método mesmo... que uma... na expositiva, é muito bom quando você tem muita gente, mas como na Farmácia dá para dividir ... eu acho que fica melhor para o aluno entender e você tem um feedback do aluno, não é? **[Proposições 2 e 5]** Porque na aula expositiva você vai... você impõe o ensino e aí você não sabe se o aluno aprendeu ou não, enquanto que no método que vocês usam é o melhor **Proposições 2 e 6]**.

Entrevistador: Você sente que... você consegue perceber quando o aluno aprende?

Monitor II: Não. É difícil de dizer aprender, não é?

Entrevistador: Hã.

Monitor II: Aí eu acho que é mais fácil de corrigir erros assim **[Proposições 2 e 6]**.

Entrevistador: Hum... O que você acha que teve de negativo nesse método da disciplina de Bioquímica?

Monitor II: Eu não sei. Eu acho que demanda muito tempo, não é? ...dos professores e dos monitores, menos dos alunos, porque na aula expositiva você consegue dar aula para quantos você quiser em um determinado de tempo e nesse estilo é mais limitado a quantidade de conteúdo, precisa de mais tempo. Esse é um ponto negativo **[Proposições 3 e 8]**.

Entrevistador: E você acha que é negativo você dar me2nos conteúdo?

Monitor II: Não. É... É. É complicado, não é? No modelo atual é ruim, mas eu... na minha opinião não.

Entrevistador: Não?

Monitor II: (risos).

Entrevistador: Acha que não tem problema...

Monitor II: Não, não.

Entrevistador: ...dar menos conteúdo em benefício de outras coisas?

Monitor II: É.

Entrevistador: E que benefícios seriam esses?

Monitor II: É... aprender a pensar, como é o caso da disciplina de Bioquímica, aprender a resolver um problema Bioquímico, a pensar de uma maneira para resolver um problema de Bioquímica. Isso que é importante **[Proposições 2 e 7]**.

Entrevistador: Uhum. E que aspectos você acha que podem ser melhorados nessa disciplina?

Monitor II: (risos). Eu não sei.

Entrevistador: Por exemplo, pensando que... muitos alunos reprovaram.

Monitor II: Uhum.

Entrevistador: Se você fosse docente dessa disciplina que ação você teria?

Monitor II: Ah, um dos problemas, talvez que esse estilo de metodologia força o aluno a estudar por conta própria e se o aluno não estuda por conta própria ele acaba reprovando, não é? É claro... foi isso o que aconteceu... Acho que... Ah, não estudaram. (Risos). Esse é um aspecto, não é? **[Proposições 3 e 9]**

Entrevistador: Ok.

Monitor II: Que como... como incentivar o aluno, talvez essa seja a pergunta. Eu não sei.

Entrevistador: E você... você já foi monitor dessa disciplina mais de uma vez, não é? E o que você achou da participação dos alunos nas aulas de Bioquímica do ano de 2014 comparando com o que você já tinha visto antes ou até como aluno?

Monitor II: É... nesse ano... no ano passado eles ficavam menos tempo na sala, não é? É... ficam mais tempo no celular e... só que no... eu acho que eu fui [monitor] em 2012, eu acho... 2012 ou 2013 e a diferença é a participação mesmo. Eu acho que por isso que eles reprovaram **[Proposições 10, 11, 14 e 15]**.

Entrevistador: E você acha que esse foi o fator determinante, a participação?

Monitor II: Ah é **[Proposições 11 e 15]**.

Entrevistador: E... a participação, você está falando do engajamento deles nas aulas. É isso?

Monitor II: É.

Entrevistador: E da frequência. O que você achou da frequência deles nas aulas?

Monitor II: Bem menor também. É... eu acho... Depende da sala, mas, em geral, eles estavam menos, tinha menos gente no ano passado. Tinha... **[Proposições 10 e 14]**

Entrevistador: E o que você achou do desempenho deles? O desempenho eu estou falando de notas.

Monitor II: Uhum.

Entrevistador: Você corrigiu provas. O que você achou?

Monitor II: É... não... comparado com da primeira vez que eu fui monitor não teve muita diferença nas notas, nas médias, globais, mas obviamente os alunos são piores, nesse ano. Mas sempre tem a maior parte acabam indo bem, então, é... porque teve esse desvio, não é? Então não sei porquê.

Entrevistador: Mas você acha que esse é... dessa diferença de desempenho pode estar atrelada ao número de faltas e a participação menor deles nas aulas?

Monitor II: Ah, com certeza. Com certeza porque como... como o estilo de ensino não tem slide, está no livro, então, eles não sabem estudar e acabam estudando errado e transmitem a informação errada por não terem ido na aula, não terem discutido, eles não têm conhecimento, por isso foram mal **[Proposições 10, 11, 12, 13 14, e 15]**.

Entrevistador: Você acha que tem alguma singularidade com os alunos que cursaram a disciplina de 2014? Eles são diferentes de perfil?

Monitor II: Ah, sim. De perfil assim é... a cada ano que passa eles estão diferentes, não é? Eles são mais... mais tecnológicos.

Entrevistador: Mais tecnológicos?

Monitor II: É.

Entrevistador: E acha... você acha que essa diferença de perfil interfere no...

Monitor II: Aprendizado.

Entrevistador: ...no aprendizado deles?

Monitor II: Hã...

Entrevistador: Ou é uma diferença irrelevante considerando o contexto da disciplina?

Monitor II: Eu acho que... se interfere... eu acho que não interfere, mas a diferença é que... acho que não precisam conter a informação, já que a informação está na internet, que é um conceito errado que eles têm que aprender, não é? Então, acho que não, não atrapalha. É diferente. Não atrapalha, não.

Entrevistador: Não?

Monitor II: Não.

Entrevistador: Tem alguma característica do perfil deles que você acha que pode interferir no aprendizado deles ou não?

Monitor II: É... o mesmo que dá o conhecimento, tira a atenção deles. Eles passam muito mais tempo mexendo no celular comparando com a minha época que não tinha, então, a gente conversava mais... tudo bem, podia ser coisas não referentes a disciplina, mas conversávamos entre si e, por hora, parecia tema da disciplina, não é? Hoje em dia como eles possuem celular, eles acabam discutindo menos e vão embora mais rápido, por falta de atenção.

Entrevistador: Hã... além da disciplina de Bioquímica você já fez monitoria em outras disciplinas?

Monitor II: Em Biologia molecular - não lembro o ano e Bioquímica experimental no primeiro semestre de 2014.

Entrevistador: Que características você acha que foram diferentes ou semelhantes com relação ao conteúdo... abordagem do conteúdo - não o conteúdo em si?

Monitor II: Hã... a abordagem, a maneira de como é dada a aula?

Entrevistador: É... como ela é conduzida.

Monitor II: Ah... em todas as disciplinas que eu fui monitor, tirando Bioquímica experimental que é experimental é... foram aulas expositivas, só a da Farmácia é... esquema... esquema de discussão e tal. Eu acho que aula expositiva é... ela é diferente, não tem como comparar também. São métodos de ensino diferente, não é?

Entrevistador: Uhum.

Monitor II: Se os alunos aprendem mais? Eu acho que com o método que é dado na Farmácia é melhor para o aluno porque força mais, exige mais do aluno, do que nas outras disciplinas.

Entrevistador: E o que que você vê de diferença na relação professor x aluno?

Monitor II: Ah, é... nessa disciplina da Farmácia também tem um contato mais íntimo, entre o professor, o monitor e o aluno e isso... isso é muito importante, não é? Por isso eu acho que o pessoal da Farmácia acaba gostando tanto de Bioquímica, que cria uma relação entre o professor e o aluno que é diferente das outras disciplinas, que é muita gente... que aí o aluno não cria um laço - às vezes nem sabe o nome do professor... **[Proposição 4]**

Entrevistador: Tem professor que ...

Monitor II: É.

Entrevistador: O professor também não sabe o nome dos alunos.

Monitor II: Não sabe. É muita gente, não é? Então é complicado essas coisas.

Entrevistador: Hã... e quais são as contribuições da disciplina de Bioquímica para a sua formação?

Monitor II: É... eu acho que é... eu sempre gostei do modelo, da estratégia de ensino do xxxx[36]. É... eu acho que é um modelo diferente do que é utilizado nas escolas atuais, nas outras faculdades, ensino médio. Cria uma nova perspectiva e uma nova maneira de ensinar. Então eu acho que é fantástico, fundamental a gente ter essa experiência **[Proposição 1]**.

Entrevistador: Você pretende usar isso quando um dia quando você for docente ou você não se sente seguro? O que você espera?

Monitor II: Ah, se eu posso usar esse método de ensino no futuro?

Entrevistador: Isso.

Monitor II: É. Depende... depende. Sim é... dá para usar, mas depende do tamanho da turma, não é...

Entrevistador: Isso.

Monitor II: ...que é sempre muito interessante trazer uns conceitos, as discussões, por exemplo, para... para sala de aula. Então acho que sempre alguma coisa a gente aprende.

Entrevistador: Muito obrigada. Era isso.

---

[36] Omitido.

Gravação: Docente I

Duração do Áudio: 00:16:10

Entrevistador: Quais são os pontos positivos do método utilizado na disciplina de Bioquímica, na sua opinião?

Docente I: Acho que é mais... o que eu apontaria de mais relevante é conferir ou desenvolver alguma autonomia dos alunos **[Proposições 9 e 11]** e desenvolver espírito crítico, senso crítico porque como eles têm que discutir, eles não têm o aval do professor, eles chegam às informações pela discussão entre eles, eles têm que ter um senso crítico o tempo todo para julgar o que os colegas estão falando e chegar consensualmente a uma resposta **[Proposições 9 e 12]**. Então, acho que o desenvolvimento dessa autonomia e da capacidade crítica é a melhor coisa.

Entrevistador: Tá. E negativo no método?

Docente I: No método em si acho que o que tem de negativo ou de... que torna a aplicação difícil é a necessidade de uma alta razão professor/aluno. Quer dizer, precisa ter sempre um professor para 30 alunos, no máximo, não é? Menos ou mais do que isso não funciona. Então isso é uma limitação importante que dificulta a adoção da estratégia em muitas condições. Acho que isso é o fundamental **[Proposições 10 e 13]**. Outra restrição é ter bibliografia. Tem que ter um número de livros disponíveis para que os alunos estudem. Sem isso também não é viável. Acho que esses são os pontos negativos **[Proposições 10 e 14]**.

Entrevistador: E que aspectos que podem ser melhorados na disciplina?

Docente I: Olha, eu acho que alguma coisa que pode ser melhorada na disciplina é diminuir a quantidade de conteúdo para promover outras atividades ou atividades que desenvolvam mais autonomia, mais criatividade, uma série de coisas assim, não é? Mas tem uma constrição de conteúdo que a gente tem que respeitar por causa de outras disciplinas futuras que contam com certas informações, com certos conhecimentos e tal. Então acho que tem que olhar a disciplina não só como o que ela pode oferecer, mas ela tem que estar adequada perfeitamente, inserida no curso dela. Senão ela vai... alguns conhecimentos, algumas informações podem fazer falta depois **[Proposição 8]**.

Entrevistador: Hã... você fez alguma... os professores da disciplina fizeram algum procedimento diferente no ano de 2014?

Docente I: Diferente dos anos anteriores?

Entrevistador: Isso.

Docente I: Não, acho que não. Não foi nada... nada de relevante. Algumas pequenas modificações sempre são feitas, não é? Algumas adaptações de um ano para outro, a disciplina é muito antiga e já muito estruturada, muito consolidada. Mas é claro, a cada ano são feitas algumas modificações em número de provas, em questões de discussão que são boas, que não são boas, a gente tira, muda um ponto de lugar, mas a estrutura fundamental é a mesma, não é? Então, de modificação relevante acho que não houve nenhuma - nada grandioso. A gente fez aí uma introdução de provinhas individuais que antigamente não tinha... as provinhas eram só feitas em grupo e agora elas são antecedidas por uma... pela mesma provinha feita individualmente, mas não... não é um caráter revolucionário dentro da disciplina. Nada muito importante **[Proposições 6 e 7]**.

Entrevistador: E você pretende fazer alterações nos procedimentos adotados na disciplina para 2015?

Docente I: Sim. Algumas. Eu acho que a modificação mais importante que vai ser tentada em 2015 é um... disciplinar um pouco a atividade, ou uma tentativa de ajudar os alunos a se organizarem porque parece que eles não se organizaram muito e isso foi uma das explicações possíveis para o.... digamos, um caráter de fracasso de alguns deles na disciplina, não é? Então uma tentativa é disciplinar a permanência no horário de aula, tentar fazer com que eles usem o horário efetivamente para estudar, então eu acho que é.... essa é a modificação mais importante **[Proposições 2, 3, 4, 5, 16, 17, 18, 19 e 20]**.

Entrevistador: E como é que vocês vão fazer essas modificações?

Docente I: Impondo um pouco de regras, é... impondo é um pouco demais, mas sugerindo essas regras, propondo as regras, discutindo com eles num primeiro momento e como eles são muito receptivos em geral às regras que a gente propõe, eles acatam muito bem. É... dificilmente eles contestam as regras, especialmente, o primeiro dia - são tímidos ainda, não têm coragem de falar “não, não quero fazer isso e tal”. Então eu espero resolver isso desse jeito **[Proposições 2, 3 e 4]**.

Entrevistador: Em relação à participação dos alunos nesse ano de 2014, você acha que foi diferente ou foi igual?

Docente I: Completamente diferente, completamente diferente. Eles tiveram um comportamento berrante quase, com relação aos anos anteriores. Eles faltavam muito, que é uma coisa que antes não acontecia. Era notável quando alguém não vinha, não é? Acontecia de alguém não vir, mas era uma coisa que chamava até a atenção. E dessa vez muitos alunos não vinham, quer dizer, o índice de frequência era baixa e, às vezes, a turma toda não vinha quando tinha provas e tal, então, faltaram muito mesmo. E, ainda no meu grupo particular isso era menos notado, mas nos outros grupos, no grupo da outra professora, isso era mais acentuado ainda, não é? Quantas vezes a gente foi lá no grupo da outra professora e tinha pouquíssima gente lá - era uma coisa completamente inédita para nós, não é? É esse nível de faltas e tal - isso era muito esquisito para a gente. Muito esquisito **[Proposição 16]**.

Entrevistador: E os alunos que estavam na sala, eles estavam participando de verdade ou você não percebia... percebeu alguma diferença nessa participação?

Docente I: Olha, eu acho que essas coisas são muito auto catalíticas, não é? Quer dizer, quando todo mundo está participando, todo mundo participa cada vez mais. Quando todo mundo vai participando cada vez menos, todo mundo participa cada vez menos. E, os próprios GD ficam mais frouxos se têm menos gente participando, menos gente contribuindo e alguns que não fizeram os períodos de estudo vão lá mais para ver se obtém alguma coisa que eles... não tiveram ainda. Então fica fraco, fica pobre a discussão e a divergência de opinião... fica mais fraco, fica mais pobre, fica mais pobre. E, isso aconteceu, aconteceu. É claro que tem sempre um contingente ali do grupo que acaba levando as coisas para a frente - aqueles que estudaram, que participaram e tal, mas quando o grupo que participa efetivamente, oralmente, é menor, empobrece muito a discussão. Aparecem menos perguntas, menos considerações e tal e nesse aspecto foi diferente também **[Proposição 17]**.

Entrevistador: Você em algum momento da disciplina achou que o número de alunos reprovados seria alto?

Docente I: Ah, eu achei sim. Porque não tinha o que achar. Porque tinha os dados, não é? Como eles iam fazendo as provas ao longo do semestre inteiro e a gente estava vendo o desempenho, então, era a morte anunciada. Não tinha alternativa.

Entrevistador: E você fez alguma coisa para mudar isso?

Docente I: Não. Não fiz nada. Eu não sabia o que fazer, não é? Conversei um pouco com eles, tentei alertá-los para isso, mas eu não sabia o que efetivamente podia ser alterado e como que eu podia reverter essa situação. Nós não... eu fiquei sem armas mesmo. Não fiz nada porque eu não sabia o que fazer.

Entrevistador: E você acha que os alunos de 2014 tinham algumas singularidades que não tinham os alunos dos anos anteriores no perfil deles?

Docente I: Não. Não... nada me chamou a atenção a não ser quando a adoção desse comportamento ficou mais evidente. Mas, não, eles pareciam adequadamente preparados, quer dizer, no começo das discussões eu não percebi nenhuma deficiência de conhecimento ou de formação que fosse diferente de anos anteriores. Não. Não. Não. Nada me chamou a atenção a não ser quando se começaram a cristalizar esses comportamentos, não é? Mas eu não poderia prever **[Proposição 15]**.

Entrevistador: Mas era uma diferença de comportamento, não uma diferença de conhecimento?

Docente I: Não. Eu acho que não era muita diferença de conhecimento, não é? Assim, no começo não achei falta de conhecimento ou que eles fossem mais fracos ou não soubessem coisas que eles deviam saber e que nos anos anteriores os alunos sabiam. Não, eu achei que estava tudo normal. Acho que as coisas foram se complicando na medida que esses comportamentos descritos foram sendo adotados. Aí, é claro, que as coisas ficam mais difíceis, não é? Mas, não... eu não poderia fazer a previsão inicialmente porque tivesse alguma característica que me tivesse chamado a atenção de diferente nos anos anteriores **[Proposição 15]**.

Entrevistador: E uma apreciação geral sua sobre o ano... esse ano especificamente de 2014?

Docente I: Uma frustração e a grande interrogação é “isso é uma tendência, uma coisa pontual que aconteceu no ano passado e que não volta a se repetir ou isso é uma tendência agora, esses comportamentos vão ser rotineiros?”, não é? E a resposta a gente vai ter esse ano. Na verdade, vai ver o que acontece, quer dizer, essa turma de 2015, por exemplo, vai ser mais parecida com a de 2014 ou dos anos anteriores? 13, 12, 11, os anos anteriores. É a grande pergunta, a grande interrogação, a grande expectativa, para ver se vai mudar ou se isso é assim e essas medidas que eu estou tomando de tentar forçar um pouco a disciplina e a organização, deixar menos, um pouco menos na mão deles e a gente segurar um pouco mais a organização é uma tentativa de ver se isso ajuda. Então, uma das coisas que até ontem discuti com as outras professoras, a história de emprestar livro ou não emprestar livro, eu acho que tem um sentido pedagógico não emprestar porque a disciplina está estrutura para que eles estudem aqui. Eu acho que o fato de que eles dispondo de um livro, podem levar o livro para casa, tanananananã... vende para eles a ilusão que eles podem estudar em qualquer hora. Então, a tentativa de não emprestar os livros - que eles só podem usar os livros durante o período da disciplina - é uma das tentativas de fazê-los se organizar porque afinal de contas na estrutura da disciplina, 50% do tempo é dedicado a estudo. Os outros 50% é discussão, mas 50% mais ou menos do tempo eles estão estudando aqui. Então se eles não aproveitarem esse tempo, as coisas complicam muitíssimo, não é? Então essa... esse comportamento deles de não vir aos períodos de estudo, deixar para estudar depois, deu no que deu. Quer dizer, não deu certo e o meu medo é que isso se repita, então, uma das tentativas é tentar enquadrar melhor essa história e tentar fazer eles entenderem que bem “aqui é para estudar” tanto que eu até redigi um pequeno texto dizendo para eles “Olha, a permanência ali no período de estudo, dentro da sala não é obrigatória. Aquilo é facultativo”. A gente não tem lista de presença, ninguém cobra nada, não tem nada para entregar no fim do período, não tem nada, mas se ficar lá é para estudar **[Proposições 2, 3, 4, 5, 16, 17, 18, 19 e 20]**.

Entrevistador: E você não acha que o fato de não ter a lista de presença dá a falsa impressão para eles de que eles não precisam ir as aulas?

Docente I: Eu acho que dá e é isso que eu estou tentando reverter, que aquilo ali fica muito frouxo para a imaturidade deles e por isso que eu estou tentando organizar as coisas de maneira um pouco mais rígida para ajudá-los mesmo, não é? É assim... porque claro que eles, às vezes, se iludem achando que estando lá, eles estão na aula e não é

verdade. Quer dizer, eles podem ficar lá das 2 às 6 e não aprender nada e não estudar nada. Então a tentativa é de fazer que isso seja mais rendoso efetivamente, não é? Então, por exemplo, se a gente estabelece que se eles estiverem conversando sobre outros assuntos, tananã... eles devem sair da sala. É, eu acho que isso ajuda porque, claro, eles são jovens e estão ali entre eles, é muito fácil que eles desviem o assunto da Bioquímica para qualquer outro assunto e fiquem conversando, não é? Isso é natural. Mas alguém precisa ajudá-los a se disciplinar. "Bom, quer conversar? Está bom. Sai. Vai fazer um intervalo. Sai e tal". Mas o fato de ter quer sair, fazer intervalo fora eu acho que ajuda porque é muito fácil ficar conversando lá uma hora, uma hora e pouco sem estudar nada **[Proposições 2, 3, 4, 5 16, 17, 18 e 19]**.

Entrevistador: E ter a falta impressão de que está aprendendo.

Docente I: Ter a falta impressão de que está lá. Que está participando, não é? É... a pergunta é... bom, do tempo disponível, qual foi o tempo efetivamente utilizado, não é? Porque eu acabei de dizer mais ou menos 50% do tempo da disciplina é dedicado a estudo. A pergunta que se coloca é quanto desses 50% é dedicado para estudar?

Entrevistador: É isso. Obrigada.

Docente I: Tá bom. De nada.

Gravação: Docente II

Duração do Áudio: 00:07:56

Entrevistador: Eu queria saber de você quais são os pontos positivos do método utilizado nessa disciplina de Bioquímica, na sua opinião?

Docente II: Para mim é os alunos estarem ativos praticamente o tempo inteiro. Quer dizer, eles não recebem as coisas prontas, eles têm que pensar, que refletir, tem que procurar, tem que... tem que ter uma abordagem ativa mesmo em tudo, não é? Eles nunca... nunca vão... devem - é o que o professor espera, claro, que dentro dos grupinhos isso pode acontecer, estar parado esperando que chegue a informação. Estar pensando e discutindo sempre. Para mim é o ponto mais positivo **[Proposições 9 e 11]**.

Entrevistador: Tá. E o negativo?

Docente II: Nossa... (risos). No método em si? Não sei. Não sei. Não abordar vários tópicos para mim isso não chega a ser negativo.

Entrevistador: Você diz com relação à redução do conteúdo?

Docente II: É. É. Não, não, não... que é uma coisa que muita gente pode achar... não, não me parece negativo. Não sei. Só não tem como, mas isso eu acho que não tem como nunca, você obrigar que todos os alunos realmente participem, não é, que têm aqueles que se recusam e não fazem nada. Têm uns que estão... podem até estar lá, mas é aquela velha história só de corpo presente e não estão realmente participando, mas isso acho que não tem como você fazer... não sei se existe um modo de... algum outro modo de dar aula que você forçasse todo mundo realmente a participar. Não sei se isso existe **[Proposições 10 e 12]**.

Entrevistador: E o que você acha que pode ser melhorado na disciplina?

Docente II: Então, tentar fazer com que todos participem **[Proposição 8]**. Agora, como, eu não sei. Como, eu não sei. Porque uma coisa que eu achava que ia ser um grande motivador para isso seria as provinhas individuais lá, mas mesmo assim teve uma porcentagem dos alunos que continuam não... não se dedicando. Uma porcentagem grande, que eu acho que isso... na minha turma pelo menos a reprovação foi muito clara

dos que não participavam, faltavam demais, ou seja, não sabiam direito o que estava acontecendo na disciplina no fundo, não é? Não tinham ideia e como não tenho aula... uma aula, se eles não estão se preparando, eles chegam lá, sentam nos GD, eles não sabem o quê... em que planeta eles caíram, não é? Como fazer eles participarem mais eu não sei. Isso também... também não parei para pensar isso porque teoricamente tudo é feito para que eles participem, não é? Mas tem alguns que vem para o PE e ficam batendo papo ou ficam mexendo no celular ou ficam dormindo ou ficam com a cabeça em outro lugar. Isso eu... eu não sei. Não sei o que fazer **[Proposições 14, 15, 16, 17 e 18]**.

Entrevistador: E você fez... vocês, não é, na verdade, fizeram algum procedimento diferente em 2014 com relação aos anos anteriores?

Docente II: Foi só a.... considerar as notas das provinhas individuais. A existência das provinhas individuais, que eles fizessem individualmente porque antes todas as provinhas eram feitas só em grupo e tinham uma nota única. Em 2014 as provinhas eram feitas primeiro individualmente - que uma nota separada e a seguir em grupinhos **[Proposições 6 e 7]**.

Entrevistador: Uhum. Então, considerando esse alto percentual de alunos que reprovaram. Vocês pretendem fazer alguma alteração, alguma adaptação nos procedimentos da disciplina?

Docente II: É... a única coisa que a gente conversou principal, não a única, mas a principal eu acho que é... tentar inibir mais as conversas que não sejam referentes a disciplina dentro da sala de aula que como eles estão estudando em grupinhos é muito fácil a conversa derivar para outros assuntos que não seja Bioquímica e tentar fazer um convencimento deles maior a não ficarem na sala de aula falando de outros assuntos **[Proposições 2, 3 , 4 e 5]**.

Entrevistador: Tá. E com relação a participação dos alunos nas aulas. Você acha que foi diferente dos anos anteriores? O que que eu estou chamando aqui de participação é o engajamento deles...

Docente II: Sim.

Entrevistador: ... não o fato de estarem na sala.

Docente II: Eu acho que teve uma... sempre tem uma porcentagem que não se engaja, como você está falando. Eu acho, na minha turma pelo menos, eu acho que essa porcentagem foi maior. A assiduidade deles foi menor e quando eles começam não vir, quando eles começam a faltar, aí é difícil porque eles ficam cada vez mais desligados porque eles vão perdendo o pé, eles não vão lendo aquele assunto, aí aquele assunto se encadeia no próximo e no próximo e no próximo, e eles vão ficando cada vez menos participativos, cada vez fazendo menos coisas **[Proposições 14 e 15]**.

Entrevistador: E você acha que isso é por conta da baixa frequência?

Docente II: Eu acho que começou... começou, pelo menos analisando agora esse grupo do ano passado, eu acho que começou com eles faltando e aí quando ... aí fica aqueles grupos que quase não tem ninguém ou tem um ou tem dois elementos, aí aquele lá também não tem mesmo nem muita motivação para ficar estudando ali sozinho e aí a coisa vai se complicando cada vez mais. Eu acho que foi pela... eu acho que foi, principalmente, pela... pela baixa frequência **[Proposição 14]**.

Entrevistador: Em algum momento da disciplina você imaginou que o número de alunos reprovados seria alto?

Docente II: Então... eu achei que podia não dar certo esse fato de eles estarem faltando muito porque normalmente... diferença grande: no passado eles faltavam muito na hora do período de estudo. Era raro eles faltarem em grupo de discussão e esse ano muitos faltavam no grupo de discussão. Eles chegaram a faltar em último grupo de discussão antes da prova, segundo os colegas, para ficar estudando para a prova que seria na próxima aula. Então, isso é um procedimento que... eu achava que não ia dar certo e realmente não deu **[Proposições 14 e 17]**.

Entrevistador: E vocês, docentes, fizeram alguma coisa para mudar isso durante a disciplina?

Docente II: Além de falar para eles que era importante vir nos GD, não.

Entrevistador: Tá. Você acha que os alunos de 2014 tinham alguma singularidade que não tinha nos outros anos?

Docente II: Não, não. Além... não. O que eu acho de diferentes é isso. Faltavam muito. Não, não acho que tenha outra **[Proposição 13]**.

Entrevistador: Perfil dos alunos é o mesmo?

Docente II: Me pareciam o mesmo.

Entrevistador: Bom, é isso. Muito obrigada.

Gravação: Docente III

Duração do Áudio: 00:19:02

Docente III: Eu fiquei muito chateada na verdade com essa reprovação porque - não só eu, mas todos nós... nós nunca tivemos esse... esse grau de reprovação, essa quantidade de alunos reprovados tão grande **[Proposição 12]**. E... seria muito fácil dizer que foram as outras matérias, foi por causa das outras... mas eles sempre tiveram uma grande quantidade de matéria...

Entrevistador: Mas houve uma...

Docente III: ... de aula, não é?

Entrevistador: Mas houve uma alteração no currículo que isso eu verifiquei.

Docente III: Ah, é.

Entrevistador: Uhum.

Docente III: Hã...

Entrevistador: Que na verdade é assim: os alunos ingressantes em 2013 tinham mais créditos no primeiro semestre enquanto que os de 2014 tinham menos, então, eles sentiram essa diferença e a Orgânica era oferecida no primeiro.... Orgânica I era oferecida no primeiro semestre, agora Orgânica I é oferecida no segundo semestre.

Docente III: Os do ano passado também foram... foi só no segundo, não é?

Entrevistador: Só no segundo. É, foi só no segundo.

Docente III: Então, o problema é o seguinte: eu pedi para trocar Bioquímica para o terceiro ou para o quarto semestre e o pessoal da Química pediu para trocar Química Orgânica do primeiro para o segundo semestre. Então, eu estava... eu participei da primeira reforma que fez a burrada de tirar a Bioquímica do quarto e voltar para o segundo - eles queriam dar no primeiro, para você ter uma ideia. Eu falei para eles que para o curso de Farmácia isso não se justificava porque era colocar a carroça na frente dos bois porque eles tinham muita Química e não tinha sentido botar Bioquímica como primeira aula... primeira disciplina. E o argumento é porque aí eles ficavam desmotivados porque tinha muita Química e eles não

viam nada relativo a Farmácia no começo. Bom, enfim, conseguimos que a Bioquímica ficasse no segundo semestre, mas aí eu queria que eles tivessem alguma Orgânica, então, eles colocaram Orgânica no primeiro semestre - coisa que enfureceu os Químicos porque não dá para ter Química Orgânica antes de ter Qualitativa, Inorgânica e daí eles tem toda a razão. Enfim, isso foi há muitos anos atrás. Finalmente eles fizeram uma troca de botar Química Orgânica no segundo semestre e para Bioquímica piorou porque eles vinham sem nenhum... praticamente nenhum conhecimento de Química Orgânica e eles pegaram um professor que era muito duro nas provas, não é? E o que aconteceu foi uma reprovação maciça em Química Orgânica, então, eles tinham que estudar Química Orgânica junto com Físico-química e todas as outras disciplinas, sendo que era essa a primeira Orgânica e eles começaram a faltar. Então na minha classe... você viu, tinha dias que não tinha nem metade da classe.

Entrevistador: Então essa era uma pergunta que eu ia fazer para você. Você acha que a participação dos alunos foi igual ou diferente aos anos anteriores?

Docente III: Foi muito diferente. Eu nunca tive um tão alto grau de absenteísmo na classe - os meninos não vinham. Eles não vinham. Não dá para aprender sem você estudar, não é? Então o curso é basicamente os alunos terem que estudar. Então eles achavam que estudando em casa eles conseguiam compensar aquilo que eles não estudavam no fim de semana. Só que o que aconteceu é que eles não conseguiram. Então, eles chegavam para a discussão - tem uns que são muito espertos e na discussão conseguem aprender alguma coisa, mas os meninos que realmente não estudavam ou não apareciam na classe... eles não conseguiam recuperar **[Proposições 10, 11, 13 e 14]**.

Entrevistador: Então, quando eles iam... tinham dificuldade para participar também?

Docente III: Sim, porque eles não conseguiam fazer... eles acham que o período de estudo era... é uma coisa supérflua. É uma perda de tempo. E, na verdade, não é. É a hora que realmente eles aprendem. Quer dizer, no período de discussão você só resolve as dúvidas, mas você não aprende nessa hora, você já aprendeu antes e você aí sim você complementa e fortalece, aquilo que é... as informações necessárias e relevantes e eles, simplesmente, foram ocupando esse período de estudo para estudar as outras disciplinas e aí não deu outra, não é? Realmente foi muito ruim **[Proposições 10, 11, 13 e 14]**.

Entrevistador: E você achou em algum momento da disciplina que o número de alunos reprovados seria alto?

Docente III: Eu achei. Eu achei sim.

Entrevistador: E o que você fez para mudar isso?

Docente III: Eu fiquei insistindo e jogando charme para cima deles e fazendo... tentando fazer ... tipo uma captação, quer dizer, é um nível emocional. Não adianta você dizer: “Olha, vocês vão reprovar”. Isso é lógico, se vocês não estudarem, vocês vão reprovar. Isso eles sabem. Então, tentava fazer com o que do ponto de vista emocional eles se sentissem meio culpados de não aparecer... e aparecessem, entendeu? Isso funciona com alguns, muito comum alguns deles, quer dizer, “Ah, coitadinha da professora. A gente não vai aparecer na aula, ela vai ficar chateada”. Então eles vêm, mas não dá para forçar adulto a aparecer - eles são adultos, não é?! Ainda são um pouco infantis, então às vezes funciona, mas... é o máximo que você pode fazer. Você não pode amarrar os caras lá e eu acho que ameaçar é a pior coisa que você pode fazer. É, eu odiava que o professor chegasse para mim e dissesse: “Você vai reprovar se não fizer isso”, não pode e eu não faço isso.

Entrevistador: Quais são as singularidades desses alunos que cursaram a disciplina de 2014? Eles têm um perfil diferente dos outros alunos ou o perfil deles é semelhante?

Docente III: Eu acho que é muito semelhante. É muito semelhante. Eu acho que eles realmente foram prejudicados por uma conjunção de valores, não é? Eles tiveram problema com o professor da Orgânica. Eles reclamaram comigo e eu falei para eles reclamarem oficialmente para a faculdade. Eles fizeram isso e aí o final o que aconteceu é que... a reprovação foi tão grande, tão grande que eles tiveram - também houve uma conjunção que foi favorável - eles tinham contratado um professor substituto e esse professor substituto ia ficar o primeiro semestre sem... sem dar aula, tinha pouca coisa para fazer, então, fizeram uma disciplina a mais para aqueles que... deram de novo a Química Orgânica tanto para o diurno quanto para o noturno para que eles pudessem... hã... quer dizer, alguns talvez passar, para não... para não encher a classe no próximo semestre. O que aconteceria? Então... os alunos que foram reprovados no ano passado e iam ficar nesse segundo semestre de novo em Química Orgânica. Eu não sei como é que foi o final dessa disciplina porque eu sei que a primeira prova também tinha sido ruim porque o professor exagerou na prova **[Proposição 9]**.

Entrevistador: A informação que um aluno passou para mim foi que 150 alunos reprovaram, mas eu não verifiquei se essa informação é verdadeira.

Docente III: No segundo semestre? Não, no primeiro semestre de Química Orgânica de novo? Não pode ser. 150 no segundo semestre do ano passado. Aí eles fizeram de novo a disciplina agora no primeiro semestre.

Entrevistador: Não, não. Do ano passado.

Docente III: Ah, sim, sim.

Entrevistador: A do ano passado foi...

Docente III: Isso sim. Então, eu queria saber agora.

Entrevistador: Agora eu não sei.

Docente III: Então, hã... esses alunos.... Aí se passou a grande parte.... eles vão ter que repetir a Bioquímica... no segundo semestre, e.... mas pelo número de alunos que o outro professor me falou... aliás, têm poucos aqui, não sei se todos conseguiram fazer matrícula.

Entrevistador: Não.

Docente III: Não sei. Não têm tantos assim quanto... quero justificar aqui o que reprovou ano passado. Também não sei como é que ficou, mas espero que na Química Orgânica tenha passado bastante gente porque senão vai ser realmente o caos. Mas, resolveu-se o problema com o professor. O professor falou com o pessoal da graduação porque eles pediram para tirar o professor e ele foi lá, conversou, pediu para darem mais uma chance, então, vai dar de novo aula.

Entrevistador: Entendi.

Docente III: Porque ele entendeu que ele tinha feito uma coisa errada, mas é mais um problema também além da... de ter feito provas não compatíveis com o que ele deu em sala e a correção também não compatível, ele se indispôs assim pessoalmente, com os alunos.

Entrevistador: Hã... quais são os pontos positivos do método utilizado nessa disciplina de Bioquímica?

Docente III: Os pontos positivos.... o aluno se dá conta que ele tem que estudar e que ele não só tem que ser autossuficiente, mas ele vai conseguir ser autossuficiente, quer dizer, no fundo a gente fornece todas as informações para que ele consiga, entender praticamente sozinho,

discutindo e discutindo com seus colegas, mas ele sente que o professor está ali, está orientado para seguir um caminho... e ele consegue. Então, essa... essa confiança que ele acaba sentindo no final da disciplina é o ponto mais relevante tanto que durante vários anos a gente... a gente vê que nos últimos... nos últimos sei lá... 30 anos que a gente dá aula praticamente é... o conteúdo de Bioquímica aumentou assim exponencialmente, não dá para você... mesmo na nossa disciplina que tem 12 horas semanais, que é a maior carga horária, não dá para você dar todo esse conteúdo, e não tem nem porquê dar esse conteúdo, porque é uma coisa que... você pode achar em qualquer livro, certo? Não é isso que é interessante. O importante é o aluno ser capaz de utilizar esse conhecimento e entender a lógica do sistema **[Proposições 5 e 7]**.

Entrevistador: E quais são os pontos negativos desse método utilizado na disciplina de Bioquímica?

Docente III: Os pontos negativos.... na verdade, você tem que fazer uma modificação na forma dos alunos é... aprenderem, não é? Então eles vêm com um jeito que está bem estabelecido, durante mais de 10 anos que é essa forma de... eles recebem o conteúdo e basicamente decoram o conteúdo - então, têm poucos colégios que realmente ensinam o aluno a estudar, sozinho e tal... com orientação na verdade, nunca é sozinho. Então, eles têm que aprender. Então leva um tempo para eles se adaptarem. Então no começo eles... eles ficam muito revoltados porque eles acham que o professor não está fazendo aquilo que ele deveria fazer... que é dar aula. Então eles acham que dar aula é isso - é dar informação. Então, o professor tem que ler antes para passar para o aluno e o aluno tem que ficar ali recebendo. Então até que eles mudam, até mudarem de comportamento... isso leva um tempo, então, no fundo você perde tempo ensinando que não vai ser assim e não tem contemplação, eles não vão receber nada de mão beijada. A hora que eles se convencem que não tem saída, eles passam a aceitar e aí eles passam a entender o método. Enfim, quando começam as discussões, aí eles entendem que eles estão aprendendo. Então a hora que eles vêem que eles estão aprendendo, eles vão para a aula com muito prazer, eu tenho recebido esse retorno de vários alunos, de dizer: “Ai como eram boas as tardes de Bioquímica”. Quer dizer, eles sentiam prazer em ir para a aula, eles sabiam que não era uma coisa assim formal e nem era uma hora para dormir e tal. Então, essa é a parte boa. A parte ruim é que realmente essa... essa revolta inicial, você tem que dar um jeito de sobrepassar porque senão eles não vão, eles fazem o possível para... para ficar é... recebendo só informação **[Proposições 6 e 8]**. E, essa

coisa que a gente está fazendo das provinhas também é uma forma de obrigá-los no fundo a interagir mais, porque antes essas provinhas eram só em grupo e aí sempre tem aqueles que não fazem nada e ficam esperando que os outros façam por eles. Então desse jeito agora eles são obrigados... vão ser obrigados a realmente aprenderem porque vão ficar sozinhos na hora da provinha e como a nota da provinha em grupo é menor, então, acabam... eles acabam é.... tendo que se esforçar mais. E isso é bom porque acelera o processo porque eles são capazes. A gente recebe a nata da população, são bem alimentados e são... não tiveram privação de oxigênio e nada na infância e, em geral, frequentaram escolas de médio para bom. Então, são pessoas de QI normal para cima **[Proposições 3 e 4]**.

Entrevistador: Uhum.

Docente III: Então, não tem problema nenhum. Nenhum mesmo. E, em geral, na Universidade de São Paulo, para qualquer curso. Eu dei aula para Nutrição, já dei aula para Fisioterapia, para Biologia, Educação Física - todos eles são capazes de aprender, então, a diferença é o que você faz para motivar porque eles... não têm diferença fisiológicas, os interesses é que são diferentes, então, eu acho que a melhor coisa que você faz é tentar mostrar para o aluno que aquilo que você está tentando ensinar é de interesse para a profissão dele. Na hora que ele se convence disso, ele estuda, ele vai... porque ele vai atrás daquilo que importa para a profissão, porque ele está ali para ser um profissional. Quando ele vê isso, ele vai. Senão... não adianta você dizer que pH também uma coisa importante para a educação física, tem que ver porque que é importante, aonde que está o pH? pH do que?

Entrevistador: E que aspectos podem ser melhorados na disciplina? Você já falou na modificação nas provinhas.

Docente III: Isso.

Entrevistador: Você acha que tem mais alguma coisa?

Docente III: Não sei se.... a gente já tentou... essas coisas - a gente já tentou uma época, um tempo atrás, fazer umas inversões... tinha uma época que a gente dava Biologia Molecular, então, a gente tentava... realizava no fim e aí no fim os alunos já tinham passado praticamente e aí não cobria a Biologia Molecular, a gente inverteu e não deu certo, foi péssimo. Mas eu acho que o esquema atual está... está muito bom. A gente já mudou o conteúdo uma vez, a gente inseriu fotossíntese e.... aí também a gente tirou agora, não faz... não faz diferença

porque se eles um dia quiserem aprender, eles vão. Quer dizer, o importante da nossa disciplina é que quando eles terminam... qualquer coisa que eles queiram saber a mais, eles têm total competência para aprender, não é? Eles não têm medo dos nomes, eles sabem dar nome aos bois, eles entendem de regulação, então, tudo é mais um ciclo. Então, eu acho que como não é uma disciplina de conteúdo, é impossível você abranger... não tem nenhuma disciplina que consiga abarcar todo o conteúdo que... eu acho que está... está muito bem do jeito que está.

Entrevistador: Hum. Vocês fizeram algum procedimento diferente no ano de 2014?

Docente III: Então a gente mudou essa... essas provinhas... a gente deu um peso para as provinhas individuais e agora a próxima modificação é aumentar esse peso também. Ver se eles... se isso de se avaliar força eles, força os meninos a se comprometerem mais e estudarem um pouco mais porque o que a gente observou é realmente que eles não... não dedicaram muita... muito tempo para essa disciplina, então, se a gente conseguir que eles pelo menos estejam presentes na hora do período de estudo que é onde acontecem essas provinhas, por causa das provinhas porque isso vale nota e esse, infelizmente, a nota é um estímulo para eles, ou é uma penalização - ainda é mais penalidade do que... do que estímulo positivo. Mas, infelizmente, funciona... atualmente está... está funcionando assim, então, se não é pelo prazer é pela penalização, que é uma pena, mas sempre a gente está mudando para tentar fazer com que eles aprendam mais que o possível porque a gente confia que ele... eles têm que fazer, eles têm que ficar e têm que estudar durante a aula. Porque é um contrassenso você ter o professor 12 horas por dia e não aproveitar ele... por semana e não aproveitar, não é? **[Proposições 2, 3 e 4]**

Entrevistador: Era isso. Muito obrigada.

Docente III: Imagina.