**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE FÍSICA**

OZORIO SATURNINO BARBOSA NETO

**EVOLUÇÃO DE CRENÇAS DE LICENCIANDOS
RELACIONADAS AO ENSINO, À APRENDIZAGEM E À
MOTIVAÇÃO**

- UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DO PIBID-FÍSICA -

**SÃO PAULO
2017**

OZORIO SATURNINO BARBOSA NETO

**EVOLUÇÃO DE CRENÇAS DE LICENCIANDOS
RELACIONADAS AO ENSINO, À APRENDIZAGEM E À
MOTIVAÇÃO**

- UM ESTUDO DE CASO NO CONTEXTO DO PIBID-FÍSICA -

Dissertação apresentada à Comissão de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Versão corrigida. Versão original se encontra disponível na biblioteca do Instituto de Física da USP.

Área de concentração: Ensino de Física

Orientadora: Profa. Dra. Anne L. Scarinci

SÃO PAULO

2017

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

Barbosa Neto, Ozorio Saturnino

Evolução das crenças de licenciandos relacionados ao ensino, à aprendizagem e à motivação – um estudo de caso no contexto do PIBID-Física. São Paulo, 2017.

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

Orientador: Profa. Dra. Anne L. Scarinci
Área de Concentração: Ensino de Física

Unitermos: 1. Física – Estudo e Ensino; 2. Formação de professores; 3. Motivação; 4. Ensino e aprendizagem.

USP/IF/SBI-002/2018

À Edméia, Alaíde, Luiz e Ozório

Agradecimentos

Agradeço...

À turma do Colégio Themis, onde estudei no ensino fundamental e comecei a despertar o interesse pela Ciência. Como esquecer do Emanuel, Diego, Israel, Natália, Tiago, Leandro, Carlos, Márcio, Deiseane, Flávia, com quem entre outras coisas, compartilhávamos tempo discutindo os trabalhos em equipe para a disciplina de Ciências, Geografia, Matemática. Aí surge meu interesse pela Ciência...

À turma do Macedo...Tem como esquecer a prova de Biologia? E a de Química? E as aulas à tarde com Simón? Igor, Mateus, Romero, Ciro, Caio, Adhirton, Diego, Geraldo, Maranhão, Daniel, Luísa, Wiliam, Vitor, Romero.

À Marilsa, João Paulo, Daniela e Jorge. Minha primeira casa em uma cidade nova, grande mudança... Sem esse lar, apoio e carinho não teria me adaptado a nova realidade.

À turma da universidade.... Rodolfo, pessoa de um espírito muito bom. Lélio, e sua disposição para ajudar a todos, principalmente com as listas...Mônica e seu bom humor. Gean, sempre disponível para ajudar, se não fosse por você talvez estivesse no Cálculo II até hoje. Júlio, poupando energia. Maíra, sempre sorridente e bem humorada. Rafael, grande parceiro de estudo, não sei como rendemos apenas até o Cálculo II, depois... Vital e sua filosofia. Vagner e seu excelente humor. Valmer, um dos poucos botafoguenses, isso já vale muito. Samuel, o gentleman. Renk, e seus dramas. Rodolfinho. Thiago. Felipe. Arouca.

Quando começo a experiência como professor, agradeço ao coordenador Hildemir, e amigos do CPC por todo apoio. Esse foi o primeiro passo para a escolha dessa profissão.

Em seguida, professor Tagliati e Paulo pela experiência no PIBID, assim como todo o grupo, mas em especial a Gean, Vital, Vagner, Rafael e Lúcia. Este foi um dos momentos mais especiais na minha formação pois aprendi muito através da troca de experiências.

À equipe do Ali Halfeld, Abeilard, Sandra, Davi, Gel, Léo, Keller, João, Lara, Márcia, Romanito, Pela primeira vez gostei de ir trabalhar às sextas à noite.

À Oronzo, e a mudança para São Paulo, que não seria possível sem Isolina, Divaldo, Ju e Lucas. Obrigado por todo amor, carinho e apoio.

À turma da Afrânio 180, Yugo, Miguel, Samuel, Marcos, Sebastian, Jhonatan, Hellen, Claudia...

À equipe do Oswaldo Cruz, Ana, Cláudia, Célia, Paulo e Diego. Aos camaradas de profissão César, Linares, Trevizzano, Juliano, Paulo, Paula, Cris, Jussara. Obrigado por tornarem o ambiente de trabalho excelente! E aos alunos!

À todos funcionários do Interunidades pela atenção e simpatia.

À turma do 501, Tiago, Yádran e Jeová. Com vocês passei por um dos momentos onde mais aprendi na vida! Gratidão!

Ao grupo de pesquisa, Bento, Rafaela, Jorge. Aprendi muito em nossas reuniões. E muito deste trabalho teve a contribuição de vocês.

À Maura, José e Luísa, os grandes amores da minha vida. Gratidão pelo apoio de vocês, carinho e energia positiva, sempre!

À Anne, por ter aceitado me orientar em fevereiro de 2014 e desde então, a cada momento que conversamos, tenho aprendido algo. Obrigado pela excelente orientação e apoio constante! E pela paciência!

Nesse espaço tentei me lembrar de todos com quem convivi. Infelizmente a memória não me permite. De qualquer forma, gratidão a todos pelo tempo que compartilhamos!

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada no âmbito do PIBID-Física da USP entre os anos de 2014 e 2015. Trata-se de uma observação participante que teve o objetivo principal de identificar o que quatro licenciandos pensavam em relação à motivação dos alunos. De que forma eles levam em conta essa questão? Além disso, identificamos suas crenças sobre ensino e aprendizagem, procurando indícios de uma evolução nessas crenças durante o período em que eles participaram do grupo assim como se há relação entre elas. Nosso trabalho de observação buscou acompanhar todas as reuniões de grupo realizadas no período, gravando o áudio de cada uma delas. Utilizamos como dados suas declarações diretas, relatórios, análises e discussões ocorridas ao longo dessas reuniões. Também realizamos uma entrevista semiestruturada com cada um dos sujeitos. Através dos resultados concluímos que há relação entre as suas crenças de ensino e aprendizagem com as motivacionais. O nível de desafio oferecido pelo contexto onde os licenciandos desenvolvem sua prática é um ponto importante para a evolução de suas crenças, assim como a reflexão do trabalho desenvolvido pelos licenciandos ao longo das reuniões. Ademais os professores supervisores têm papel importante em relação a essa evolução, assim como as disciplinas cursadas pelos licenciandos.

Palavras-chave: formação de professores, PIBID, motivação, crenças de ensino, crenças de aprendizagem.

Abstract

This paper presents the results of a research carried out within the framework of the PIBID-Physics of USP between the years 2014 and 2015. It is a participant observation that had the main objective of identifying what four licensees thought about the motivation of the students. How do they take this issue into account? In addition, we identify their beliefs about teaching and learning, looking for evidence of an evolution in these beliefs during the period in which they participated in the group as well as whether there is a relationship between them. We use as data your direct statements, reports, analyzes and discussions that have occurred throughout the meetings of the group. We also conducted a semi-structured interview with each of the subjects. Through the results, we conclude that there is a relationship between their teaching and learning beliefs and their motivational beliefs. Supervisory teachers have an important role in relation to evolution, as do the courses taught by the licenciandos.

Key words: teacher education, PIBID, motivation, learning and teaching beliefs and conceptions.

Sumário

1	Introdução	10
2	Objetivos	13
3	Referencial Teórico	14
3.1	MOTIVAÇÃO	14
3.1.1	O QUE É MOTIVAÇÃO?	14
3.1.2	MOTIVAÇÃO EXTRÍNSECA	15
3.1.3	MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA:	17
3.1.4	MOTIVAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR	20
3.1.5	EM SUMA – A CIÊNCIA MOTIVACIONAL	22
3.2	FORMAÇÃO DE PROFESSORES E CONFLITOS:	23
3.2.1	O QUE CONSIDERAMOS COMO CRENÇAS?	23
3.2.2	TRAJETÓRIA PROFISSIONAL E CONFLITOS:	24
3.2.3	CRENÇAS DE APRENDIZAGEM	26
3.2.4	CRENÇAS DE ENSINO:	28
4	Fonte de dados e metodologia	31
5	Análise	35
5.1	O CASO DE TÚLIO	35
5.1.1	QUEM É TÚLIO?	35
5.1.2	CRENÇAS DE APRENDIZAGEM	44
5.1.3	CRENÇAS DE ENSINO	45
5.1.4	CRENÇAS DE MOTIVAÇÃO	46
5.1.5	TRAJETÓRIA E CONFLITOS	48
5.2	CASO DE NILTON	50
5.2.1	QUEM É NILTON?	50
5.2.2	CRENÇAS DE APRENDIZAGEM	58
5.2.3	CRENÇAS DE ENSINO	59
5.2.4	CRENÇAS DE MOTIVAÇÃO	60
5.2.5	TRAJETÓRIA E CONFLITOS	61
5.3	O CASO DE CAJU	62
5.3.1	QUEM É CAJU?	62
5.3.2	CRENÇAS DE APRENDIZAGEM	70
5.3.3	CRENÇAS DE ENSINO	71
5.3.4	CRENÇAS DE MOTIVAÇÃO	72
5.3.5	TRAJETÓRIA E CONFLITOS	73
5.4	O CASO DE JAIR	74
5.4.1	QUEM É JAIR?	75
5.4.2	CRENÇAS DE APRENDIZAGEM	85
5.4.3	CRENÇAS DE ENSINO	86
5.4.4	CRENÇAS DE MOTIVAÇÃO	87
5.4.5	TRAJETÓRIA E CONFLITOS	89
6	Resultados	91
7	Conclusão	99
8	Referências	102
9	Anexos	104
9.1	TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O TÚLIO	104
9.2	TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O NILTON	109
8.3	TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O JAIR	123

1 INTRODUÇÃO

Pesquisadores em formação docente mostram que

“os cursos mantêm-se focados em modelos idealizados de aluno e de professor, com predominância dos estudos teóricos e das disciplinas de formação genérica em relação à formação para a prática docente. A relação teoria-prática é quase ausente nas dinâmicas curriculares, bem como estudos sobre a escola, o que indica uma formação de caráter abstrato e desarticulada do contexto de atuação do professor” (GATTI *et al*, 2014, p.14)

Dito de outro modo, há um distanciamento de alguns cursos de formação de professores em relação à realidade escolar. O professor geralmente percebe esse distanciamento quando ingressa na sala de aula pela primeira vez, tanto que é comum o discurso de que *aprendi a lecionar na sala de aula*. Esse choque pode ser tão traumático que é visto comumente uma das maiores causas do abandono docente nos anos iniciais da profissão. Esse problema é corroborado pelo fato de que

“os cursos de formação para o magistério são globalmente idealizados segundo um modelo aplicacionista do conhecimento: os alunos passam um certo número de anos a assistir aulas baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais. Em seguida, ou durante essas aulas, eles vão estagiar para ‘aplicarem’ esses conhecimentos. Enfim quando a formação termina, eles começam a trabalhar sozinhos, aprendendo seu ofício na prática [...]” (TARDIF, 2000, p.18).

Ou seja, o que geralmente ocorre na formação docente é uma preparação do ponto de vista do conhecimento para depois se aplicarem esses conhecimentos na prática, dentro do tradicional modelo normativo.

Outra crítica feita pelo autor a este modelo se deve ao fato de que este modelo não apenas reflete uma ideologia e epistemologia inadequadas ao exercício das profissões, mas que se instituiu em todo o sistema universitário. Para exemplificar esse fato, ele cita o exemplo:

“A pesquisa, a formação e a prática constituem, nesse modelo, três polos separados: os pesquisadores produzem conhecimentos que são em seguida transmitidos no momento da formação e finalmente aplicados na prática: produção dos conhecimentos, formação relativa a esses conhecimentos e mobilização dos conhecimentos na ação tornam-se, a partir desse momento, problemáticas e questões completamente

separadas, que competem a diferentes grupos de agentes: os pesquisadores, os formadores e os professores” (TARDIF, 2000, p.18).

Nessa perspectiva, o professor formado aplicará o conhecimento que será desenvolvido por um pesquisador na universidade. Além disso, o professor na escola acaba se vendo como um simples ‘aplicador’ de ideias, que não é ouvido nem capaz de produzir conhecimento sobre sua prática. Essa impressão acaba ampliando o distanciamento entre o conhecimento produzido na universidade e o conhecimento que o professor utiliza em sua prática. Até por isso, é comum escutar críticas dos professores em relação a esse conhecimento acadêmico, tais como, *o formador não está aqui na sala de aula, não entende nossos problemas*.

Para corroborar esse distanciamento, Carvalho (2014, p. 34), relembando sua experiência como formadora de professores, chama atenção para a “brutal diferença entre teoria e prática, isto é, entre um aluno bom em minhas aulas e este mesmo aluno como professor nos estágios”. Apesar do excelente desempenho enquanto aluno, isto não é refletido diretamente na sua atuação em sala de aula como professor.

Soluções vem têm sido propostas para tentar resolver esse problema. Entre elas, houve a implementação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que busca propiciar “oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e em práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem” (BRASIL, 2010, artigo 3º, inciso IV). Busca-se também, “incentivar as próprias escolas por meio da mobilização de seus professores que assumem a função de coformadores dos licenciandos; e contribuir para a melhor articulação entre teoria e prática” (GATTI, 2011, p. 129). Além de propiciar um espaço onde o licenciando poderá colocar em prática suas crenças e ideias acerca do trabalho docente, sempre com o auxílio de professores da universidade e professores na escola, o programa busca também valorizar o conhecimento do professor da escola básica, atribuindo a ele um papel importante como coformador do licenciando.

Ainda relacionado a espaços como PIBID, como este é um ambiente de reflexão, o professor poderá colocar em prática suas crenças, afinal de contas “as crenças delineiam o comportamento dos professores afetando suas concepções, julgamentos e desempenho em sala de aula” (PAJARES *apud* GUIMARÃES, 2015, p.18)

Mas é importante ter em mente que o PIBID, como espaço de formação dos futuros professores, deve “servir de laboratório para observação e testes de hipóteses tendo como base as teorias discutidas nas aulas das universidades” (CARVALHO, 2012, p.35). Este trabalho de reflexão que deve ocorrer é fundamental porque “não convencemos os futuros professores somente apresentando os referenciais teóricos e dizendo: ‘eu acho que os alunos aprendem melhor!’ São eles que têm que comprovar esse fato e, para isso, eles devem saber o que observar e como medir para poder comparar.

Outro aspecto que está diretamente relacionado ao trabalho docente é a motivação dos alunos em sala de aula, tendo em vista que “os professores frequentemente apontam a falta de interesse e motivação dos alunos como um dos obstáculos para a aprendizagem” (RICARDO, 2010, p.30). Além disso, trabalhos que buscam analisar como a motivação se desenvolve no ambiente escolar, encontram resultados que indicam que “a motivação dos alunos sofre declínios médios, com uma grande queda quando os alunos ingressam no Ensino Médio” (ECCLES *apud* PINTRICH, 2003, p.680).

2 OBJETIVOS

Nessa pesquisa temos o objetivo principal de responder a seguinte questão: o que professores pensam sobre a motivação dos alunos? Como levam essa questão em consideração no momento de preparar suas aulas? Eles consideram a motivação dos alunos um aspecto importante para o desenvolvimento das atividades em sala de aula?

Desse modo, identificamos as crenças sobre ensino, aprendizagem e motivação de quatro licenciandos que fizeram parte do PIBID-Física da USP; ademais, buscamos indícios de uma evolução dessas crenças ao longo do período em que eles participaram do programa. Segundo nossa hipótese investigativa, supomos que será profícuo relacionar as crenças dos licenciandos sobre a motivação dos alunos, com crenças de natureza epistemológica sobre a aprendizagem da ciência e seu ensino.

Portanto, nossa via investigativa procurará dados tanto nas declarações diretas dos sujeitos sobre a motivação dos alunos, quanto em suas ações de planejamento, condução e análise das aulas. Por isso fazemos também uma breve caracterização dos conflitos pelos quais os licenciandos passam e suas estratégias de resolução.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MOTIVAÇÃO

3.1.1 O que é motivação?

A motivação é fundamental em todas atividades e ações que exercemos em nosso cotidiano, não sendo diferente no contexto escolar, que envolve uma enorme quantidade de pessoas se relacionando a todo momento. No dicionário (PORTO, 2014), a definição de motivação é “ato de motivar; ato de despertar o interesse para algo; conjunto de fatores que determinam a conduta de alguém; processo que desencadeia uma atividade consciente”. Motivação é, portanto, um sinônimo de interesse, e essa é de fato a definição de senso comum, já que quando uma pessoa está propensa a realizar algo, costuma-se dizer que está motivada.

Tratando do contexto escolar, um aluno motivado para aula parece ser um desejo de todos os professores. Quem frequenta a sala dos professores, na escola, ou dialoga com eles, sabe que quando se fala sobre o trabalho em sala de aula, esse é um dos assuntos sobre os quais mais se conversa. Muitas vezes se escuta a frase: “os alunos de hoje não têm motivação para nada!” ou “nada os interessa!”. Quando se faz esse tipo de inferência, relaciona-se comportamentos percebidos (de disciplina, obediência, relacionamento com o professor, e até rendimento escolar) com o estado motivacional do sujeito. Bzuneck chama atenção para o fato de que devemos ter cuidado com essas inferências, já que

“além da avaliação dos desempenhos e da consideração de comportamentos abertos, a identificação de reais problemas de motivação depende de um conhecimento mais acurado do aluno, de seu nível de capacidade, seus conhecimentos prévios, os métodos de estudo e até a disponibilidade de recursos” (BZUNECK, 2009, p.14)

É difícil inferir sobre o estado motivacional do aluno. Não basta avaliar este aspecto com base apenas em seus comportamentos externados ou em sua nota (tomando como ponto de partida que os resultados dos alunos são medidos com elas, algo que a maioria dos professores costuma fazer). Além disso, essa dificuldade também perpassa algo que o ambiente escolar na maioria das vezes deixa de lado, que é a vida do aluno fora da escola, como o caso deste estar passando por problemas em casa, tendo um tratamento e condições de vidas dignas, sentindo fome, sono etc.

Sem a intenção neste trabalho de encerrar o assunto motivação, mas com o objetivo de melhor entendê-la, buscamos trazer alguns olhares teóricos sobre o conceito. A teoria acerca da motivação busca também evidências indiretas para caracterizar um “nível” motivacional ao indivíduo. Por exemplo, ao analisar a motivação dos alunos ao longo de sua vida escolar, Guimarães (2009, p.48) nota que

“o avanço da escolaridade é acompanhado por um decréscimo gradativo no nível de motivação, diminuindo comportamentos de curiosidade, busca de novos desafios, conhecimentos [...]”

Percebemos que o autor relaciona a motivação com o comportamento de curiosidade e de busca de conhecimento. A constatação é bastante séria – e um dos intuitos desta pesquisa foi o entender as razões dessa situação e percebermos o que pode ser feito. Para isso, começamos por distinguir dois tipos de motivação, extrínseca e intrínseca, destacando os principais aspectos em relação a elas, já que estas são duas maneiras de se apreciar uma atividade. Antes de fazê-lo, vale destacar que “[...] qualquer atividade pode ser abordada tanto segundo uma orientação motivacional intrínseca quanto segundo uma orientação motivacional extrínseca” (REEVE, 2006, p.84). Para exemplificar essa questão, o autor menciona o ato de tocar piano.

“O que levou a pessoa a iniciar o estudo de piano foi que isso representou para ela uma oportunidade de envolver e satisfazer suas necessidades psicológicas. Por outro lado, o mesmo comportamento de tocar piano pode ser apreciado porque é uma oportunidade de o pianista ganhar dinheiro, receber prêmios e troféus” (*op.cit.*, p. 84).

3.1.2 Motivação Extrínseca

Esta motivação “surge das consequências e dos incentivos ambientais. [...]. O seu estudo gira em torno de três conceitos centrais e bastante relacionados à teoria comportamentalista: incentivo, reforço e punição” (REEVE, 2006, p.85).

O incentivo é “um evento ambiental que atrai uma pessoa para o início de um determinado curso de ação, ou que a repele para longe” (REEVE, 2006, p.85). É importante destacar que o incentivo não causa o comportamento, mas deixa a pessoa propensa a tomar determinada atitude. Diante do incentivo, existem duas consequências, o reforço e a punição. O reforço pode ser tanto positivo ou negativo.

“Um reforço positivo é qualquer estímulo ambiental que, quando apresentado, aumenta a probabilidade futura de ocorrência do comportamento desejado. [...] Já o reforço negativo é qualquer estímulo ambiental que, quando removido,

aumenta a probabilidade de ocorrência futura de comportamento desejado” (REEVE, 2009, p. 87)

A punição “é qualquer evento ambiental que, quando apresentado, diminui a probabilidade futura de ocorrência de um comportamento indesejado (REEVE, 2009, p.88).

Analisando esses conceitos no ambiente escolar, percebemos que, na educação tradicional, há desde muito cedo um ensino de que a criança deve depender do outro para sentir satisfação com relação a uma tarefa, pois é sempre o adulto quem tem o poder de julgar o que está “muito bom!” e o que está insuficiente. Desta forma, um incentivo pode ser desde um sorriso diante de uma resposta correta ou atitude do aluno até a própria “nota” que o aluno ganha a partir de uma tarefa realizada. A mensagem subliminar é que se ele estuda da forma correta, faz as atividades que lhe são pedidas, comporta-se da forma esperada, receberá uma nota justa por isso. Em relação ao reforço negativo, podemos também citar a nota porque quando o aluno não faz algo adequado pode “perder nota”. Por fim, a punição pode estar presente com o ato de retirar o aluno de sala, sofrendo assim uma penalização, como a suspensão.

Em um estudo, Newby *apud* GUIMARÃES (2009) buscou identificar estratégias de motivação que os professores iniciantes costumam utilizar, e viu que 58% das situações caracterizaram-se por eventos externos às tarefas. Esse resultado é semelhante ao encontrado da pesquisa de Larson, Ham e Raffaelli *apud* GUIMARÃES (2009) que buscaram identificar em que circunstâncias da vida nas quais pré-adolescentes experimentavam a motivação intrínseca e atenção. Os resultados obtidos nessa investigação “demonstram médias negativas de ocorrência da motivação intrínseca em situações de sala de aula, indicando que poucos alunos permaneceriam ali se pudessem optar” (GUIMARÃES, 2009, p.44)

O fato de o professor estimular a motivação extrínseca pode advir do desconhecimento de aspectos motivacionais em sua relação com a aprendizagem científica, agindo dessa forma pelo senso comum que nos diz que a motivação “é algo que vem de dentro”. Em outras palavras, os professores não consideram que podem fazer algo pela motivação intrínseca de seus alunos e são levados a acreditar que conseguem exercer alguma influência apenas sobre motivação extrínseca, através de recompensas ou pressões externas.

Apresentando os resultados de algumas pesquisas sobre o uso de recompensas em situações escolares, Guimarães destaca os sete problemas mais relevantes:

“1) As recompensas utilizadas em sala de aula não têm o mesmo significado para todos os alunos. 2) A dificuldade de tornar a apresentação das recompensas contingente a comportamentos específicos, como, por exemplo, o esforço, resolver problemas, usar estratégias adequadas. 3) O efeito reduzido das recompensas para a manutenção do comportamento desejado. 4) Frequentemente é impossível identificar com segurança se não houve influência de outros fatores internos e externos à situação. 5) Há uma concorrência desproporcional entre as recompensas sinalizadas pela escola e os reforçadores naturais que acompanham outros comportamentos, como passear, jogar videogame. 6) O professor ou mesmo a escola como um todo não consegue controlar totalmente as estratégias utilizadas pelos alunos para executarem ou apresentarem os trabalhos exigidos pela escola ou para o desempenho em testes ou avaliações. 7) Há um prejuízo potencial para o interesse intrínseco na tarefa quando se usam essas estratégias extrínsecas” (GUIMARÃES, 2009, p. 49).

Ou seja, os mecanismos usados para fomentar a motivação extrínseca na sala de aula são de natureza essencialmente comportamentalista, e independentes do conhecimento em construção ou dos objetivos do ensino. Isso não significa que não funcionem, mas que sua “funcionalidade” tem efeitos limitados e possivelmente com vários efeitos adversos.

3.1.3 Motivação intrínseca:

De acordo com Deci & Ryan,

“a motivação intrínseca é a propensão inata de a pessoa se comprometer em seus próprios interesses e exercitar suas próprias capacidades, e, ao fazer isso, a pessoa busca e domina desafios em um nível ótimo (Deci & Ryan *apud* REEVE, 2006, p. 84).

Uma pessoa que esteja intrinsecamente motivada, buscará realizar uma atividade pelo simples prazer de fazê-la e não esperando alguma recompensa em troca. Os autores também usam a palavra “inata” – o que veicula a ideia de que o comprometimento em aprender seria uma característica do ser humano. As reclamações de alguns professores já citadas anteriormente, como “os alunos hoje não querem nada!” deixam claro que este é um tipo de motivação que se espera que os alunos tenham. O grande problema de hoje para tais professores seria o fato de que o aluno não vem mais intrinsecamente motivado para a escola.

A concepção sobre a motivação intrínseca mudou ao longo do tempo. De acordo com Guimarães, na década de 50, White publicou um artigo onde destacou que o ser humano

tinha a necessidade inata de competência. Competência para ele era “a capacidade do organismo de interagir satisfatoriamente com o seu ambiente” (WHITE *apud* GUIMARÃES, 2009, p.39). Realizar uma tarefa desafiadora traz uma sensação de competência ou como definiu White um “sentimento de eficácia”. Esse sentimento na maioria das vezes dependia da interação social, pois é através dela que se recebe um elogio e *feedbacks*.

A partir de White, as necessidades psicológicas relacionadas à motivação foram aprimoradas, e hoje, a **teoria da autodeterminação** afirma que os seres humanos possuem necessidades psicológicas inatas. Três necessidades psicológicas têm sido destacadas como determinantes da motivação intrínseca: **autonomia, competência e relacionamento** (DECI & RYAN *apud* GUIMARÃES, 2009, p. 40).

A autonomia é a necessidade que a pessoa tem de fazer escolhas na iniciação e na regulação de seu comportamento, e reflete seu desejo de ter as suas ações determinadas por suas escolhas pessoais, em vez de o serem pelos eventos ambientais. Competência é a necessidade de interagir eficientemente com o ambiente. O relacionamento é a necessidade de estabelecer conexões e vínculos emocionais próximos com outras pessoas [...] (REEVE, 2006, p. 82).

A autonomia seria a primeira das necessidades psicológicas (citadas) que poderia ser relacionada à promoção da motivação intrínseca. Quando se analisa a questão das necessidades psicológicas no ambiente escolar, pode-se avaliar se o professor busca favorecer a autonomia do aluno ou se tem um estilo motivacional controlador. Para isso, destacamos a tabela abaixo:

O que fazem os indivíduos que apoiam a autonomia	O que fazem os indivíduos controladores
Escutam com atenção	Detêm/ Controlam os materiais para aprendizagem
Permitem que os outros falem	Mostram quais são as respostas certas
Fornecem justificativas racionais	Dizem como responder corretamente
Incentivam ao esforço	Comunicam normas e ordens
Elogiam o progresso e a proficiência	Dizem o que é desejável, reconhecível e obrigatório fazer
Perguntam o que os outros querem fazer	Fazem perguntas que denotam controle
Respondem as perguntas	Mostram-se exigentes
Reconhecem a perspectiva dos outros	

Quadro 1: O que os indivíduos que apoiam a autonomia e os indivíduos controladores dizem e fazem para motivar os outros. Fonte: (REEVE, 2006, p.71)

Pelo quadro, fica bastante evidente que a educação, da forma como tem sido tradicionalmente exercida, não atende à necessidade psicológica inata de autonomia do aprendiz.

Em relação à competência – segunda necessidade psicológica relacionada à motivação, segundo DECI & RYAN (*op.cit.*) –, as condições-chave são “a presença tanto de um desafio quanto de uma estrutura em nível ótimo, e o *feedback positivo*” (REEVE, 2006, p.73).

Sobre o desafio, é importante destacar que:

“ser desafiado acima das suas próprias capacidades é algo que ameaça a sensação de competência, e essa ameaça manifesta-se emocionalmente como uma preocupação. Por outro lado, quando o nível do desafio se equipara ao da habilidade (e tanto o desafio quanto a habilidade são pelo menos moderadamente elevados), surgem a concentração, o envolvimento e o prazer. [...] Ao ser desafiado em um nível baixo, o indivíduo negligencia a competência, e essa negligência manifesta-se emocionalmente como indiferença ou tédio” (REEVE, 2006, p.73).

O *feedback positivo*, que pode vir da própria tarefa, de comparações com as outras pessoas e da comparação com o desempenho em atividades anteriores “estimula nossas percepções de competência, ao passo que as críticas e o *feedback negativo* as diminuem” (REEVE, 2006, p. 76).

Reeve chama de estrutura “a comunicação clara do que o ambiente espera que a pessoa faça para que obtenha os resultados adequados” (REEVE, 2006, p.75). É relevante ressaltar que o autor privilegia a interação do *ambiente* na estruturação da tarefa, mais do que o de um interlocutor. Isso parece ter um significado, pois o *feedback* advindo de comparações com outras pessoas, ou de uma percepção de outrem sobre o desempenho, pode não ser sempre positivo. Já o *feedback* proporcionado pela própria tarefa funcionaria como um controle de erro que incentivaria o aprendiz à autocorreção.

Essa nossa observação acima parece estar relacionada já à terceira necessidade psicológica relacionada ao estado motivacional – a de relacionamento. “Quando as relações intrapessoais apoiam os indivíduos em suas necessidades de relação, eles têm um desempenho melhor, apresentam maior resistência ao estresse e relatam ter menos dificuldades psicológicas” (REEVE, 2006, p.77).

Para que esse vínculo social seja satisfatório, contudo, “precisa ser caracterizado pelas percepções de que a outra pessoa: (1) preocupa-se com o nosso bem estar e (2) gosta de nós” (BAUMEISTER & LEARY *apud* REEVE, 2006, p.77). Ou seja, o vínculo afetivo é um quesito fundamental para promover a motivação pela necessidade de

relacionamento. Imediatamente percebemos que o sistema de “dar notas aos alunos” não parece ser muito coerente com a satisfação das necessidades psicológicas que contribuiriam para uma motivação intrínseca – assim como várias outras ações realizadas pelo ambiente escolar tradicionalmente estruturado. Portanto, podemos inferir que a correlação inversa exposta no início do capítulo, entre a idade do aluno e seu nível motivacional, parece ser ao menos parcialmente uma conexão causal. O sistema escolar, sem consciência, está contribuindo para que o aluno desgoste da escola e dos estudos.

3.1.4 Motivação e organização do ambiente escolar

Depois de diferenciarmos os tipos de motivação e apresentarmos algumas teorias que as utilizam e tentam despertá-la, outro aspecto muito importante da motivação do aluno dentro da escola está associado ao ambiente escolar. E o conhecimento destes aspectos por parte dos professores é fundamental.

Nesse sentido

“para levar os estudantes a querer aprender, é necessário criar um clima encorajador da sua iniciativa e autoexpressão e que seja sensível às suas necessidades internas e perspectivas pessoais. Destacam o estilo do professor em relação ao controle e ao desenvolvimento de atividades de aprendizagem como sendo essencial na determinação da orientação motivacional dos alunos. (RYAN e STILLER *apud* GUIMARÃES, 2009, p.79).

Isso vai ao encontro do resultado da pesquisa de Silva (2004) que ao analisar os fatores motivacionais nas relações professor-aluno, percebeu que “uma grande parte da motivação do aluno é decorrente de sentir-se bem na sala de aula, de sentir-se respeitado, de perceber-se incluído, de fazer parte dos diálogos, ser ouvido e poder se expressar”.

Seis aspectos do ambiente escolar, sobre os quais o professor tem influência direta são destacados por pesquisadores. (Ames; Maehr e Aderman; Woolfolk; Pintrich e Schunck *apud* GUIMARÃES, 2009, p.79). São eles: tarefas, autoridade, reconhecimento e valorização, agrupamento, avaliação, tempo e envolvimento de toda a escola.

Em relação às tarefas, buscando-se motivar intrinsecamente os alunos, os autores destacam quatro características importantes que uma tarefa deve ter: desafio, curiosidade, controle e fantasia.

“O desafio está associado a percepção de competência. Para promovê-la, toda tarefa deve conter metas claras, significativas, mas cuja obtenção exija esforço. Em relação a curiosidade, situações incongruentes ou surpreendentes despertam a atenção dos alunos pelo fato de estarem em desacordo com suas crenças e conhecimentos anteriores. Sobre o controle, é importante perceber-

se como sujeito do processo de aprendizagem, saber que os resultados de desempenho dependem dos seus esforços. Já sobre a fantasia, apresentar aos alunos jogos ou simulações que envolvam a fantasia ou faz-de-conta pode ser muito favorável para a motivação”. (GUIMARÃES, 2009, p. 84)

Outro ponto importante e que chamam atenção é a diversificação no planejamento das atividades. Essa diversificação vai desde uma possível reorganização da sala, no seu aspecto físico, modificando a disposição dos alunos, trocando de ambientes dentro da escola, até a mudança do tipo de atividade ao longo do ano.

Como já mencionado anteriormente, todo ser humano possui a necessidade de autonomia. Por isso, quando falamos em autoridade no ambiente escolar, esta deve tentar favorecer essa necessidade.

“Permitir que os alunos participem das decisões e do planejamento das atividades em classe não somente facilita a percepção de autodeterminação como também pode incentivá-los a fixar metas pessoais de desempenho, o que contribui para sua motivação” (GUIMARÃES, 2009, p.86).

Em relação a conhecimento e valorização, os autores chamam atenção para o fato de que aspectos da atitude dos alunos são valorizados ou serão recompensadas, através da interação entre os alunos e professor. Se o aluno souber que aspectos serão valorizados, isso pode contribuir para uma mudança nas suas atitudes. O professor e a escola, “devem dia após dia, enfatizar que valorizam acima de tudo o esforço, aliado ao emprego de estratégias adequadas de aprendizagem” (GUIMARÃES, 2009, p.87).

Sobre os agrupamentos, os autores chamam atenção para o fato de que através da fala do professor aos grupos, ele deixa claro o que está valorizando nos momentos da atividade. Além disso, quando os alunos são encarregados de definir os grupos, pode-se formar as “panelinhas” e que por isso, o professor pode propor revezamento entre os alunos das equipes.

A avaliação deve representar “uma fonte de informações sobre o desempenho, com seus acertos e erros, pontos fortes e problemas, eventualmente com indicação de estratégias que devem ser adotadas para superar os pontos fracos” (GUIMARÃES, 2009, p.90). Ela não deve ser usada simplesmente para punir um mal comportamento, como costuma-se fazer. Esse *feedback* fornecido pela avaliação é importante, além dos motivos citados, por permitir que o aluno tenha atendido a sua necessidade de competência.

Sobre o tempo, é importante o professor ficar atento se este é adequado para o cumprimento da atividade. O tempo deve respeitar as necessidades dos alunos.

Além destes fatores, deve-se destacar o envolvimento da escola, pois a “cultura e organização da escola estariam refletidas nas práticas escolares diárias que orientam o comportamento de professores e alunos” (Pintrich & Schunk *apud* GUIMARÃES, 2009, p. 92). Portanto, essa cultura está diretamente ligada a todos os outros fatores mencionados anteriormente.

3.1.5 Em suma – a Ciência Motivacional

Pintrich (2003) propõe a perspectiva de uma Ciência Motivacional que busca compreender o papel da motivação dos estudantes no aprendizado e no contexto de ensino e aprendizagem. Estabelece algumas questões que são sugestões de direção de pesquisa futura para a Ciência Motivacional. Destacamos questões como: 1) O que os estudantes querem? 2) O que motiva os estudantes na sala de aula? 3) Como a motivação dos estudantes muda e se desenvolve? 4) Qual o papel do contexto e da cultura?

Ao trazer respostas à primeira questão, sugere que “a resposta a esta pergunta se resume ao que as pessoas querem e se há necessidades básicas que definem o que as pessoas querem” (Higgins & Kruglanski *apud* PINTRICH, 2003, p.669). Ryan & Deci *apud* PINTRICH propõem três necessidades básicas: “autonomia, competência e relacionamento, porque estas integram necessidades básicas e constructos sociocognitivos” (Ryan & Deci *apud* PINTRICH, 2003, p.670).

É importante destacar que as necessidades psicológicas orgânicas de autonomia, competência e relacionamento fornecem às pessoas uma motivação natural para aprender, crescer e desenvolver-se (REEVE, 2006, p. 67).

Ao responder à segunda questão, Pintrich (2003), destaca cinco constructos sócio cognitivos que têm sido foco das mais recentes pesquisas sobre a motivação dos estudantes no contexto da sala de aula:

- (i) crença na auto-eficácia e percepção da competência, com tarefas que ofereçam chances de sucesso e ao mesmo tempo desafiem os estudantes; (ii) atribuições adaptáveis e crença no controle, com o uso de feedbacks que reforcem a natureza processual da aprendizagem; (iii) utilização de materiais significativos e interessantes para os estudantes; (iv) valorização do conteúdo da atividade, destacando sua importância; (v) estabelecimento de objetivos. Outra sugestão é focada no trabalho interativo entre os estudantes (PINTRICH, 2003, p.671).

Ao apontar o papel do contexto e da cultura, menciona que

“há uma necessidade de pesquisas para compreender o papel dos processos contextuais e culturais em pesquisa científica motivacional. As muitas diferenças contextuais são um desafio para desenvolver o conhecimento básico e generalizações nesse campo [...]. No entanto, o reconhecimento do papel crucial do contexto e da cultura na motivação dos alunos, não implica que não sejam universais, ou que as pesquisas sobre essas questões não devam continuar” (PINTRICH, 2003, p.681).

Convém por fim comentar sobre a relação entre motivação e interesse. Enquanto que no senso comum esses dois conceitos são tratados como sinônimos, para a ciência, não parecem ser tão correlatos. O estado motivacional tem raízes em *necessidades* do indivíduo, que são inatas e relacionadas à sua sobrevivência no ambiente natural e da cultura. Portanto, a motivação parece ser um motor muito mais profundo para as ações, do que o interesse.

3.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E CONFLITOS:

3.2.1 O que consideramos como crenças?

Como neste trabalho buscamos identificar as crenças de professores licenciandos, consideramos importante explicar o que consideramos crenças e a sua importância.

Para Pajares, “as crenças são verdades pessoais indiscutivelmente sustentadas para cada indivíduo, elas derivam da experiência e da fantasia, que tem um forte componente afetivo e avaliativo. As crenças se manifestam por meio de declarações verbais ou de ações justificadoras” (PAJARES *apud* OLIVEIRA, 2015, p. 29).

Além disso, o autor enumera as características de uma crença:

I) Crenças são formadas cedo e tendem a se autoperpetuar, tendem a ser persistentes à medida que evoluem o tempo, a experiência, a razão e a escolaridade. II) Crenças epistemológicas desempenham um papel-chave na interpretação do conhecimento e monitoramento cognitivo. III) Crenças subestruturais, tais como as crenças educacionais, devem ser entendidas em termos de suas conexões, e não só pelo seu significado mas também por suas conexões no sistema de crenças. IV) Por sua natureza e origem, algumas crenças são mais incontestáveis que outras. V) Quanto mais cedo uma crença é incorporada à estrutura de crença, mais difícil é mudar. VI) Mudança de crenças na idade adulta é um fenômeno relativamente raro. VII) Crenças das pessoas afetam fortemente seu comportamento e atitudes. VIII) Crenças [...] devem ser inferidas a partir do que as pessoas dizem, pretendem ou fazem. IX) Crenças sobre o ensino estão bem estabelecidas na época em que estudantes frequentam a faculdade” (PAJARES *apud* OLIVEIRA, p. 29)

Ou seja, a identificação das crenças dos professores é um importante passo para compreender suas ações em sala de aula. Pode-se definir essas crenças como “o conjunto de ideias dos docentes sobre a educação acerca de escolaridade, ensino, aprendizagem, estudantes e assuntos associados a esse termos” (OLIVEIRA, 2015, p.33).

Tendo em vista que o PIBID é um espaço onde os futuros professores irão refletir sobre sua prática, a identificação de suas crenças é fundamental, porque “as crenças dos professores desempenham um papel central no processo de desenvolvimento da atividade docente como um todo: mudança nas práticas dos professores resultam de mudanças nas crenças dos professores” (BAILEY *apud* OLIVEIRA, 2015, p. 35).

3.2.2 Trajetória profissional e conflitos:

Ao longo da sua formação, o licenciando passa por diversas fases relacionadas ao seu desenvolvimento profissional. Autores diversos buscaram caracterizar e identificar esses momentos. Entre eles, Fuller propõe um modelo de desenvolvimento em fases do professor. Ele estabelece três fases de preocupações:

Pré ensino	“caracterizada pela escassa ou inexistente experiência de ensino do sujeito, que o leva basicamente a não ter preocupações com o ensino”.
Primeiros contatos com o ensino	“a preocupação é mais autocentrada no professor novato, onde ele tenta avaliar os limites de sua aceitação dentro do novo ambiente. Também é característica dessa fase a obsessão pelo controle da sala de aula, o medo de não dominar o conteúdo e dificuldades com os processos de avaliação”.
<i>Late concerns</i> (preocupações amadurecidas, em trad. livre)	“o campo de preocupações se descentra, dirigindo-se mais aos próprios alunos, seus ganhos e seus processos de aprendizagem”.

Quadro 2: Fases de preocupação de um professor em desenvolvimento. Fonte: (FULLER *apud* BEJARANO & CARVALHO, 2004, p. 165)

Enquanto o professor evolui ao longo dessas fases de desenvolvimento, ele passa por diversos conflitos ao longo dessa trajetória. Beach & Pearson identificaram em um estudo quatro conflitos e tensões que os professores enfrentam ao longo do curso de licenciatura:

Pessoais	“A origem desse conflito surgia porque, em alguns casos, os participantes simplesmente não conseguiam progresso com os estudantes ou não concordavam com as crenças educacionais dessas pessoas, mas eles não sabiam como reconciliar essas diferenças”.
Relacionados a currículo e instrução.	“Esse conflito se relacionava principalmente com o fato de, a despeito de prepararem suas aulas com atenção, os estudantes não responderem positivamente à instrução como o professor previa”.
Entre o currículo da escola e do professor	“Professores em curso de pré-serviço podem desenvolver conflito relacionado ao seu autoconceito ou papel como professor. Incluem-se aqui problemas como o papel de ambiguidade durante a transição de estudante para professor”.
Institucional	“relacionados à expectativa com o programa da universidade, ou então com as complexidades e políticas do sistema escolar e pressões para se socializar com a cultura das escolas e do ensino”.

Quadro 3: Conflitos e tensões que os professores ao longo de um curso de licenciatura enfrentam. (BEACH & PEARSON apud BEJARANO & CARVALHO, 2004, p. 166)

Diante dos conflitos mencionados acima, o professor irá buscar respostas que o auxiliem a resolvê-lo. No mesmo estudo, os autores desenvolveram uma categorização hierárquica de enfrentamento desses conflitos emergentes.

Estratégias de nível I	“Caracterizam-se pela negação, recusa e afastamento dos conflitos, com evidências de declínio com o passar do tempo. Obviamente, essa estratégia não leva a questionamento de crenças sobre o ensino e aprendizagem”.
Estratégias de nível II	“Geram somente recursos de solução de curto prazo. Nesse caso, frequentemente as soluções formuladas procuram mudar fatores externos – disciplinando desrespeito dos estudantes ou fazendo revisão no planejamento de uma aula problemática. Todavia, [...] levam a pouca interrogação de suas teorias pessoais de ensino ou sistemas de crença”.
Estratégias de nível III	“Envolvem a consideração e/ou implementação de mudanças de longo prazo nas crenças”.

Quadro 4: Estratégias de enfrentamento dos conflitos emergentes. Fonte: (BEACH & PEARSON apud BEJARANO & CARVALHO, 2004, p. 166)

3.2.3 Crenças de Aprendizagem

A questão “Como o aluno aprende?” é de fundamental importância para todos os professores. Diversos caminhos epistemológicos trazem respostas a essa pergunta. Hassen ao tratar da origem do conhecimento, trata do racionalismo, que segundo ele:

“A posição epistemológica que vê no pensamento, na razão, a fonte principal do conhecimento humano. [...] Segundo ele [referindo-se ao racionalismo] um conhecimento só merece na realidade este nome quando é logicamente necessário e universalmente válido”. (HASSEN, p. 60, 1980).

Ainda no mesmo trabalho, em oposição ao racionalismo ele cita o empirismo, na qual

“a única fonte do conhecimento humano é a experiência. Na opinião do empirismo, não há qualquer patrimônio *a priori* da razão. A consciência cognoscente não tira os seus conteúdos da razão; tira-os exclusivamente da experiência. O espírito humano está por natureza vazio; é uma tábula rasa, uma folha em branco onde a experiência escreve. Todos os nossos conceitos, incluindo os mais gerais e abstratos, procedem da experiência”. (HASSEN, p. 68, 1980).

Em um trabalho, Porlán traz resultados de pesquisas empíricas que buscam evidenciar as crenças dos professores acerca da aprendizagem dos alunos. Dentre as teorias de aprendizagem, destacamos duas descritas na tabela abaixo:

Teoria subjetiva da aprendizagem	
Apropriação formal	Conjunto de crenças bastante generalizadas que concebem o fato de aprender como um ato de apropriação cognitiva, mediante ao qual, o sujeito que aprende, toma do exterior, seja de outra pessoa, de um texto escrito ou da própria realidade. Pressupõe que a comunicação de significado é um processo neutro e objetivo, onde as mensagens não sofrem alteração nem deformações no processo que vai desde o sujeito que emite ao sujeito que recebe. Pressupõe também que a cada conceito, processo ou dado, que é conveniente ensinar e aprender, que só existe um significado correto. Que ao aprender algo, o irá fazer porque não possui tal significado ou porque o que possui é incorreto. Essa ideia sobre aprendizagem tem sido representada pelas metáforas do vazo vazio ou da mente em branco”.
Construção	“A construção do conhecimento é um processo em que o indivíduo e o grupo não apenas desenvolvem gradualmente e progressivamente sua estrutura de significados, senão que, precisamente por ser um processo em que o sujeito elabora os significados e não simplesmente os toma e assimila. Também constroem singularmente o caminho específico de sua evolução. Não há, segundo isso, estruturas rígidas e únicas de desenvolvimento prefixado, nem metas obrigatórias no processo: há caminhos pessoais e grupais influenciados socialmente, que constituem desenvolvimentos cognitivos semi-autônomos, sem referências absolutas e terminais que necessariamente tem-se que alcançar”.

Quadro 5: Níveis de formulação sobre a aprendizagem. Fonte: PORLÁN et al, 1998, p.282)

Freire (2015) afirma veementemente que “saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para que sua própria produção ou a sua construção”.

A construção a que se refere Porlán está de acordo com a teoria construtivista, porque “a pedra angular da teoria construtivista é a ideia de que o conhecimento é fruto de construções ou elaborações da mente humana, em oposição a descrições objetivas ou cópias da realidade concreta” (SCARINCI, 2006, p.96).

Esse processo, de acordo com Vigotsky demanda do estudante uma motivação intrínseca para que o aprendizado possa ocorrer, já que “a memorização de palavras e sua associação com objetos não leva, por si só, à formação de conceitos; para que o processo se inicie, deve surgir um problema que só possa ser resolvido pela formação de novos conceitos” (VIGOTSKY, 2000, p.68). O problema a que Vygotsky se refere é um problema assumido pelo próprio sujeito aprendiz - o que o incomoda o suficiente a ponto de ele se propor a um aprendizado novo, de modo que tal problema possa ser solucionado.

Em outras palavras, uma visão de aprendizagem coerente com uma epistemologia construtivista requer um aprendiz que esteja motivado para aprender. As situações de aprendizagem organizadas pelo professor devem ser capazes de levar o aprendiz a um estado de motivação intrínseca para a resolução de problemas conceituais.

3.2.4 Crenças de ensino:

Porlán (1998) busca evidenciar, entre outras coisas, as concepções de ensino dos professores. Ele destaca três, que são:

Modelo didático pessoal	
Tradicional	“O enfoque tradicional representa uma concepção acientífica dos processos de ensino-aprendizagem, segundo a qual, no melhor dos casos, basta que o professor tenha uma boa preparação dos conteúdos da matéria e umas certas qualidades humanas de acordo com as atividades de ensinar para que o sistema funcione”.
Tecnológico	“Frente ao não cientificismo do enfoque tradicional, o enfoque técnico se caracteriza por conceber o ensino dentro de uma perspectiva de racionalidade prática, do tipo instrumental. Segundo essa, a ciência ao representar o verdadeiro conhecimento, pode prescrever normas e procedimentos técnicos rigorosos que garantam uma prática eficaz. Se

	concebe a didática como uma atividade técnico-científica encarregada de investigar e normatizar a prática do ensino”.
Alternativo	“A razão de atribuir uma denominação tão ambígua é motivada pelo fato de não dispormos ainda de um referencial teórico consolidado que nos permita unificar em um só conceito-síntese seus recursos mais característicos. Nos referimos, por exemplo, a dimensões relativizadoras, complexas e investigativas que se situam entre as concepções crítica e interpretativa da teoria de ensino”.

Quadro 6: Níveis de formulação sobre o modelo didático pessoal. Fonte: PORLÁN et al, 1998, p.280)

Ainda no mesmo trabalho, Porlán (1998) destaca que o “modelo tradicional parece mais representativo entre os professores em atividade e se centra na transmissão verbal dos conteúdos disciplinares”.

Além disso, é importante perceber que “o ensino transmissivo, que acompanha a maior parte dos professores na sua época de alunos, relaciona-se à epistemologia empirista, que preconiza que a ciência é *extraída* de observações da natureza, ou seja, é descoberta” (SANTOS *apud* SCARINCI, 2005, P. 158, 2010). Essa forma de ensinar, chamada por Freire (2015) de educação bancária”, é criticada porque

“ensinar já não pode ser este esforço de transmissão do chamado saber acumulado que faz uma geração à outra aprender a pura recepção do objeto ou do conteúdo transferido. Pelo contrário, girando em torno da *compreensão* do mundo [...]” (FREIRE, 2012, p.52)

Além disso, ele afirma que essa prática “deforma a necessária criatividade do educando e do educador”. Tanto que diz:

“o educando a ele sujeito pode não por causa do conteúdo cujo ‘conhecimento’ lhe foi transferido, mas por causa do processo mesmo aprender, dar, como se diz na linguagem popular, a volta por cima e superar o autoritarismo e o erro epistemológico do ‘bancarismo’”. (FREIRE, 2015, p.27).

Entre os modelos alternativos, acreditamos que possam se encaixar modelos construtivistas. Macedo diz que:

“Ser construtivista implica em ter uma prática pedagógica com base não apenas na simples transmissão, por mais importante que seja. Implica também, tratar a prática pedagógica como uma investigação, como uma experimentação. [...] Ser construtivista não é fazer uma coisa uma única vez, mas sim praticá-la exercitá-la; mas com sentido de pesquisa, de

descoberta, de invenção, de construção. [...] Construir conhecimento implica em deduzi-lo a partir de um outro já sabido ou dado, ainda que parcialmente”. (MACEDO, 1992, p.36)

Existem vários métodos considerados construtivistas - essa palavra consegue ser um grande guarda-chuva. O que vários deles parecem ter em comum (e que poderia ser considerado como a essência dessas abordagens) é a compreensão de que uma transmissão de conhecimentos não é possível - em outras palavras uma coerência do ponto de vista epistemológico. Parecem ser ações coerentes com essa postura o fato de o professor ouvir o aluno de forma a buscar a construção do conhecimento a partir do seu conhecimento inicial, e de contextualizar a aprendizagem através de situações problema.

4 FONTE DE DADOS E METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma observação participante, na qual

“o observador não fica passivamente fora do contexto do objeto de estudo, mas participa da situação social da qual seu objeto de estudo faz parte. Ele está se relacionando com as pessoas que estão sendo observadas, coleta dados enquanto participa da situação de vida cotidiana. Espera-se com isso chegar mais perto ao objeto de estudo, ter uma outra perspectiva de dentro (MAYRING, 2002, p.80)”

Ela ocorreu no âmbito do PIBID da Física, no Instituto de Física da USP ao longo dos anos de 2014 e 2015.

Em 2014, o grupo era formado por uma professora coordenadora, 3 professores supervisores pertencentes a três escolas estaduais do município e 15 bolsistas, todos alunos do curso Licenciatura em Física.

Os trabalhos começaram no dia 18 de março e o terminaram no dia 12 de dezembro. Neste período, ocorreram reuniões semanais, que duravam em média 3 horas, onde se discutia as atividades que seriam desenvolvidas e aspectos gerais do programa. Concomitante a isso, os bolsistas desenvolvem atividades nas escolas dos seus respectivos supervisores. Um grupo formado por dez bolsistas e dois professores supervisores se reunia na quarta-feira. Outros cinco bolsistas e um professor supervisor se reunia na quinta-feira.

O primeiro semestre de 2014 foi dedicado principalmente à adaptação dos bolsistas às escolas, portanto, o trabalho deles foi acompanhar o professor durante suas atividades na escola. Nas reuniões entre março e maio, discutia-se predominantemente o que os bolsistas observaram na escola. Em junho, começou-se a discutir a elaboração de planos de aulas que os bolsistas colocariam em prática no segundo semestre, junto com o professor supervisor. Nestas reuniões, alguns bolsistas apresentavam seus planos de aula, para que estes fossem discutidos entre todos e quando houvesse a necessidade, reelaborados.

Nosso trabalho de observação iniciou-se na primeira reunião do programa, onde explicitamos a todos nossos interesses de pesquisa. Optamos por estar presente desde o início para que no decorrer do primeiro semestre fosse conhecendo as pessoas do grupo e para que elas nos conhecessem, buscando ter uma boa relação com todos, porque:

“À medida que um investigador vai passando mais tempo com os sujeitos, a relação torna-se menos formal. O objetivo do investigador é o de aumentar o nível de à vontade dos sujeitos, encorajando-os a falar

sobre aquilo de que costumam falar, acabando por lhe fazer confidências” (BOGDAN & BIKLEN, 2010).

Durante todas as reuniões que acompanhamos, temos feito Notas de Campo, que “são relatos escritos daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (BOGDAN & BIKLEN, 2010).

Além disso, gravamos o áudio de todas as reuniões nas quais participamos. Em 2014, apenas em duas situações não foi possível captar o áudio: uma por problemas técnicos no computador que está sendo utilizado para este fim e em outra, o gravador ficou próximo a um aparelho ventilador o que inviabilizou o áudio.

Outra fonte de dados que será utilizada é o relato que os próprios alunos fazem sobre as atividades desenvolvidas por eles porque a cada ida na escola, além dos relatórios finais, já que esses arquivos são disponibilizados em um grupo de e-mail para que todos tenham acesso.

No final do ano de 2014, percebemos que seria interessante continuar realizando as observações no grupo do PIBID-Física, pois como a maioria dos bolsistas estavam tendo sua experiência em sala de aula pela primeira vez, era mais do que natural que a maioria se preocupasse com a sua performance num primeiro momento. Talvez, com mais um ano de experiência e uma segurança maior, um olhar mais apurado para o aluno poderia ocorrer no ano seguinte.

Por isso, entramos em contato com a nova coordenadora, que aceitou que continuássemos a fazer esse trabalho de observação. E esse processo, novamente começou desde a primeira reunião em março de 2015 e se estendeu até a última em dezembro.

Ocorreram modificações no grupo. Além da coordenadora, oito bolsistas não puderam continuar no projeto, sendo substituídos. Os professores supervisores e suas respectivas escolas permaneceram. A dinâmica das reuniões também foi alterada. Agora, ocorreria uma reunião semanal de aproximadamente 1 hora de duração, contando com a presença de todos, onde se discutiam aspectos do programa, como o que seria feito nas escolas, além de análises do que havia sido feito. Em relação ao tema e a forma como seria desenvolvido, os bolsistas novamente tiveram a liberdade de escolher junto com os seus supervisores a melhor opção.

Os bolsistas remanescentes de 2014, puderam, se fosse sua vontade, desenvolver suas aulas desde o primeiro semestre. Já os bolsistas que estavam ingressando no ano de 2015,

dedicaram os primeiros meses para observação do trabalho do professor, e depois, aproximadamente no segundo semestre, colocariam em prática suas aulas.

Em relação aos relatos, planos de aula e Relatório Final, estes continuaram a ser compartilhados com todos.

Escolhemos como sujeitos de pesquisa: Túlio, Nilton, Jair e Caju (nomes fictícios). Túlio estava no primeiro ano da graduação, era extrovertido, apresentava grande entusiasmo por ter ingressado na Universidade e ainda não havia tido experiência em sala de aula. Nilton havia feito curso técnico de Eletrônica trabalhado na área, estava no terceiro ano do curso, era muito tímido, apresentava motivação para ensinar e também não tinha experiência em sala de aula. Jair ingressou no projeto quando estava no seu segundo ano de curso e ainda não tinha tido experiência em sala de aula. Caju quando ingressou no projeto, estava no seu segundo ano do curso e era monitor de um curso pré-vestibular comunitário.

Eles foram escolhidos porque, além de continuarem ao longo de 2015 (à exceção de Túlio), disponibilizavam seus planos de aula, relatos e relatórios por e-mail, permitindo uma maior quantidade de fonte de dados. Além disso, em virtude da disponibilidade de horário, foi possível realizar uma entrevista com todos eles.

Ao final de 2014, foi realizada a primeira entrevista semi-estruturada. Esse tipo de entrevista

“combina perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve ficar atento para dirigir, no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras [...]” (BONI e QUARESMA, 2005, p. 75).

Inicialmente, fizemos uma entrevista com Nilton em dezembro de 2014. Para realizá-la, tomamos como base os seus relatos disponibilizados por e-mail com o grupo e o seu relatório final. Dessa forma, fomos questionando-o sobre pontos específicos que ele havia mencionado nesses arquivos mas que não havia detalhado. Em março de 2015 foi realizada a entrevista com Túlio, que seguiu a mesma metodologia. Ao final de 2015, entrevistamos Caju, Jair e novamente Nilton. A entrevista realizada foi do tipo semi-estruturada, utilizando um roteiro com algumas perguntas previamente elaboradas como guia.

No que a sua participação no PIBID do ano passado influenciou este ano?
O que você modificou? Por quê?
O que você leva em conta no momento de preparar uma aula?
Você se sente motivado para dar aula?
Alguma coisa te incomoda nas suas aulas?
Como você faz para ensinar um conteúdo?
Qual é a atitude que você deseja em relação aos alunos?
O que você faz para que isso aconteça?
O que os alunos gostam mais nas suas aulas?
O que os alunos gostam menos nas suas aulas?
Como os alunos se comportam na sua aula? O que você acha disso?
Que evidências te fazem crer que o aluno aprendeu? Você considera que os alunos tem interesse pela Física?

Quadro 7: Perguntas que utilizamos como roteiro para a entrevista semiestruturada.

Acreditávamos que com essas perguntas poderíamos evidenciar suas crenças em relação a motivação, ensino e aprendizagem dos alunos.

Realizamos uma análise de conteúdo estruturante, onde o “objetivo da análise é filtrar determinados aspectos do material; estabelecer um recorte do material na base de critérios pré-estabelecidos; ou de avaliar o material na base de determinados critérios” (MAYRING, 2002, p. 115).

5 ANÁLISE

5.1 O CASO DE TÚLIO

5.1.1 Quem é Túlio?

Nosso percurso analítico vai se iniciar acompanhando o histórico de Túlio no PIBID durante o ano de 2014. Nesse histórico vão aparecer dados acerca da sua concepção de ensino, concepção de ciência e as crenças acerca da motivação dos alunos.

Na primeira reunião do PIBID, em março de 2014, no momento em que cada um se apresentou, Túlio disse que era um aluno do segundo período do curso de Licenciatura em Física noturno da USP. Até aquele momento ainda não havia tido experiência em sala de aula como professor. Antes, havia pensado em cursar Matemática.

Ao ser perguntado na entrevista, realizada em março de 2015 sobre essa vontade, diz que um dos principais motivos de sua escolha de carreira foi um excelente professor que teve no cursinho pré-vestibular.

“No meu primeiro semestre de cursinho, eu descobri, vou fazer matemática. Tive um excelente professor de matemática que eu não tive em todo meu ensino. [...]eu sempre gostei de matemática. Aí, ele me ensinando coisas, deduzindo coisas, eu falava ‘nossa, é desse jeito!’, ‘é por causa disso!’. Mas aí eu virava, é isso? E aquilo? Isso acabou despertando a curiosidade. E foi essa curiosidade que fez com que eu escolhesse matemática. Ele libertou essa curiosidade”.

Nota-se que Túlio, pelo menos no que diz respeito à Matemática, era uma pessoa intrinsecamente motivada, buscando satisfazer sua curiosidade questionando o professor e ele correspondendo suas expectativas.

Depois, sobre a opção por Física, na mesma entrevista, ele fala que um dos motivos também foi o fato de ter tido um excelente professor.

“Tive um professor de Física que era tão bom quanto [lembrando-se do de Matemática] aí eu falei para ele, vou fazer Matemática. Aí ele me disse ‘se você for ver, a Física é a Matemática aplicada na natureza’. Eu também gosto de Física. Vou fazer Física. Aí, eu estou aqui!”.

Foi nítido durante o período das primeiras reuniões que Túlio apresentava certo entusiasmo por ter ingressado em uma universidade. Ele estava feliz com essa situação. Ainda na primeira reunião, a coordenadora do projeto pediu para que cada um dos bolsistas estabelecesse uma pergunta de pesquisa que seria respondida ao longo do seu trabalho na escola. Túlio disse que gostaria de identificar quando a Física passa a ser interessante para os alunos.

Em seguida, de acordo com a disponibilidade de horário, cada um dos bolsistas escolheu uma escola para desenvolver suas atividades. Túlio optou por trabalhar na escola da professora Julia, que fica localizada na zona leste de São Paulo. Tanto a professora, quanto a coordenadora, elogiaram a infraestrutura física da escola.

Durante a sua apresentação, Julia disse que suas aulas são na quinta-feira e sexta-feira à noite, que possui problemas com celulares na sala de aula, alguns alunos são interessados, mas que o desinteresse acontece. Busca com sua participação no projeto, refletir sobre a sua prática.

Nesse contexto, então, que Túlio passa a desenvolver as suas atividades. Inicialmente, foi previsto um período de ambientação na escola, que duraria todo o primeiro semestre de 2014. Durante esse tempo, ele acompanharia o trabalho da professora, observaria a rotina da escola e conheceria os alunos.

Logo na terceira reunião, ainda em março, Túlio diz que um aluno da escola se entusiasmou por ver que ele estudava na USP. Perguntou a ele como foi o ingresso. Então, Túlio disse que vai procurá-lo para ajudar durante as aulas na escola.

No final de abril, em uma das reuniões, Túlio afirma que não tem conseguido avançar na sua pergunta de pesquisa. Diz que *“não vi interesse nenhum. De nenhum aluno. Parece que os alunos vão lá na escola só para cumprir ordem. Cumprir a obrigação. Ninguém gosta de ir”*. A coordenadora com a intenção de motivá-lo diz que *“é importante a gente conseguir caracterizar essa situação inicial porque a gente vai tentar provocar mudanças, não é?”*.

Nesta mesma reunião, ao relatar a aula da professora que ele observou, disse que foi uma aula de resolução de exercícios onde os alunos calculavam o consumo de energia da escola, chamando-lhe atenção o fato da professora dizer aos alunos, ao final da correção, que se tratava de um exercício que é muito comum no ENEM. De acordo com ele, a reação dos alunos foi: *“Todos eles, pelo menos eu olhei na cara deles e muitos ficaram assustados. Alguns não estavam nem aí e outros pensaram: ‘vou me ferrar!’”*.

Em um relato, disponibilizado por e-mail para o grupo do PIBID, no final do mês de maio, Túlio diz que:

“Quanto à vivência em sala de aula eu não posso concluir muito mais do que a certeza que cada semana me oferece: a de que eu não quero tornar me um professor de pessoas que não valorizam a profissão e o esforço do docente. Semana após semana presente em sala de aula me motiva a estudar cada vez mais, tornar me suficientemente apto a exercer a profissão no ensino superior, onde os alunos estão presentes pelo conhecimento e não por uma simples obrigação aparentemente imposta”

Durante esse período inicial de observação e acompanhamento do trabalho de Julia, Túlio foi percebendo algo que ela já havia antecipado na primeira reunião, um certo desinteresse dos alunos.

Em maio, concomitante ao trabalho de observação, foi solicitado aos bolsistas pela coordenadora que comesçassem a estruturar um plano de ensino que seria desenvolvido na escola no segundo semestre. O número de aulas e a forma como seriam ministrados, deveria ser combinada entre eles e os supervisores. Túlio, assim como a maioria do seu grupo, apresentava certa dificuldade em começar a estruturar um plano, ainda mais que não havia tido experiência em sala de aula e nem cursado disciplinas específicas do curso de licenciatura.

Dada à dificuldade dos bolsistas, e também para proporcionar uma vivência de uma aula estruturada de forma construtivista, a coordenadora desenvolveu uma aula sobre um tema que a maioria deles abordaria nas escolas. Túlio se mostrou bastante participativo e entusiasmado durante essa aula. Em um dos seus relatórios, disse que:

“Ela nos apresentou uma técnica de ensino que induz o aluno a chegar nas conclusões mais lógicas sozinho, ficou claro que sua intervenção é mínima e o suficiente apenas para guiar o aluno ao caminho correto”.

Apesar de ter vivenciado essa aula, quando se voltou para a construção do seu plano de ensino, por demonstrar muita felicidade por ter ingressado em uma universidade, acreditava que aulas transmissivas como a que teve durante o seu ensino médio poderiam funcionar com os seus alunos, ainda mais se tratando de uma turma do 3º do ensino médio, que na sua crença deveria estar se preparando para o vestibular. Para atender a esse objetivo, na introdução do seu plano de ensino, ele diz que *“pretendemos levar o máximo de conhecimento para o aluno. A presença desse conhecimento com uma boa didática é o fundamental para despertar sua curiosidade para a Ciência [...]”*. Percebe-se que ele

estrutura seu primeiro plano de maneira marcadamente transmissiva, pois o construiu a partir de duas convicções: i) bom professor como aquele que transmite muito conhecimento, ii) o objetivo do Ensino Médio como propedêutico. Ou seja, o professor teria o papel de transmitir o conhecimento e o aluno de absorvê-lo.

Na entrevista, ao ser questionado sobre o que ele esperava dos alunos em sala de aula, diz: *“Perguntas. Eu queria perguntas. Tipo, o porque disso? Por que aquilo? Um porque gera uma resposta, que gera outro porque. Isso seria um mundo ideal”*. Nota-se que, além de motivá-los com um objetivo extrínseco, Túlio espera que o aluno seja intrinsecamente motivado, que busque satisfação da sua curiosidade nas aulas, tendo prazer pelo próprio processo e não por algo que o professor lhe propõe, assim como era com ele no seu período enquanto estudante, já que tinha um interesse e curiosidade por Matemática e Física, procurando seus professores para satisfazê-las.

Uma outra atividade proposta aos bolsistas que desejassem, foi a apresentação de uma aula para os colegas em uma das reuniões. Túlio foi um dos primeiros a querer se apresentar, como forma de “treinar” para o segundo semestre, quando daria aula na escola. Sua aula apresentada na reunião foi muito densa, apresentando os conceitos na forma e ordem como se encontravam em um livro didático que tomou como referência. A coordenadora comentou dois aspectos: i) sugeriu cuidado para não considerar o aluno como uma “tábula rasa”, ii) sugeriu estruturar a aula com algum problema de forma a criar no aluno, a necessidade de aprender. Indicou também, alguns conteúdos para trazer o conteúdo mais próximo ao cotidiano dos alunos, ao evocar a aula vivida em grupo.

Já no início do segundo semestre de 2014, em uma das reuniões, a coordenadora apresentou e discutiu com os bolsistas a Resolução CEB nº 3, de 28 de junho de 1998, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio¹. Entre outros, foram destacados o artigo 5º, inciso I, que afirma “ter presente que os conteúdos do Ensino Médio não são fins em si mesmos, mas meios básicos para constituir competências cognitivas ou sociais, priorizando-as sobre as informações” e o artigo 7º, inciso IV, que trata da diversidade e autonomia e afirma que “criação mecanismos que garantam liberdade e responsabilidade das instituições escolares na formulação de sua proposta pedagógica, e evitem que as instâncias centrais dos sistemas de ensino burocratizem e ritualizem o que, no espírito da lei, deve ser expressão de iniciativa das escolas, com protagonismo de todos os elementos diretamente interessados, em especial dos

¹ BRASIL, Resolução CEB nº 3. Diretrizes Curriculares Nacionais. 28 de junho de 1998

professores”. Sua intenção ao propor a discussão da resolução era mostrar que preparar o aluno para o vestibular não deve ser o principal objetivo da escola. Ela destaca também que a preocupação excessiva com o conteúdo é algo a se evitar. E afirma que o objetivo da escola é desenvolver a capacidade de aprender, da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Após a reflexão feita sobre a sua aula e a discussão da resolução CEB, nº 3, Túlio iniciou um processo de reformulação do seu plano. O plano reformulado manteve o papel do professor como o de transmitir conhecimento, porém, Túlio optou por diminuir o número de conceitos a serem transmitidos e aumentou a quantidade de atividades experimentais. Ele afirma na introdução que *“com esse plano pretendemos fazer o aluno compreender algumas leis e teorias físicas, e assim demonstrar como esses instrumentos são utilizados para entender a natureza e seus fenômenos”*, nos faz crer que dentre os conteúdos a serem transmitidos, ele incluiu os de natureza procedimental.

Um dos fatores que influenciou Túlio a reduzir o número de conteúdos a serem ensinados, foi uma percepção do seu período de observação de que os alunos não sabiam Matemática, tanto que no seu relatório final, ele classifica como desanimador o fato de:

“[...] perceber que todos na sala de aula possuíam muita dificuldade em matemática. Como chegaram no terceiro ano do ensino médio sem fazer uma conta de divisão?”

Por isso, no seu plano ele afirma que pretende *“introduzir o aluno ao conteúdo de maneira branda”*, portanto, ele resolveu retirar as equações matemáticas. Como descreve em seu relatório final, *“talvez a matemática fosse a vilã da história”*. Então, estabeleceu como meta: *“vou mostrar para eles que a Física pode funcionar até certo ponto, sem a presença da matemática”*. Na entrevista, ele disse que:

“foi evitado tudo que fosse pertinente à realidade matemática com exceção dos vetores porque sem eles não conseguiríamos explicar algumas coisas. Precisa dessa equação? Vamos contorná-la!”

Mesmo com o acréscimo de atividades experimentais, retirada da linguagem matemática dos conceitos a serem ensinados e as discussões ocorridas nas reuniões, sua crença permanecia transmissiva. Isso fica claro ao se observar o relato escrito, feito após a aplicação da primeira atividade do plano em meados de agosto. Essa atividade tinha natureza experimental, onde os alunos construiriam uma bússola rudimentar usando um recipiente com água, agulha e rolha. Além disso, eles teriam que fazer um estudo acerca

dos polos de um ímã em barra. Ao final, foi proposto um exercício que os alunos anotassem e descrevessem os procedimentos realizados. Relatando o que fez, diz:

“a primeira turma [...] eu até consegui desenvolver meu planejamento, mas apenas pela presença da professora supervisora e sua postura. A segunda turma eu já conhecia [...] e eu senti que esse contato anterior facilitou as aulas para ambos os lados. A terceira turma é a melhor, sempre foi, é a mais comportada, atenciosa e curiosa. De uma forma geral todos absorveram muito bem o experimento”

O caráter transmissivo é confirmado quando identificamos em seu relato palavras como “*absorveram*” e “*comportada*”. Essas evidências nos permitem concluir que, não obstante a introdução de atividades experimentais no plano de ensino, tais atividades eram conduzidas de uma forma altamente centrada no professor e com a ideia de transmissão. De fato, a estrutura das aulas de Túlio seguiam a regra de permitir que os alunos manipulassem materiais e observassem fenômenos para que então o professor explicasse os conceitos. Não havia uma fase de problematização, nem diálogo que evidenciasse as ideias dos alunos. Ao descrever o plano para uma aula, ele diz: “*Iremos apresentar aos alunos as características de um ímã e introduzir as teorias dos polos magnéticos, bem como atração e repulsão e sua inseparabilidade [...]*”, onde segue mencionando os conceitos que viriam a ser explicados. Ao final da aula, ele aplicou uma atividade com três questões dissertativas referentes ao que foi explicado.

Também em agosto, Túlio teve a oportunidade de dar aulas em uma visita à escola sem a presença da supervisora. Na reunião onde descreve essa experiência, ele diz que estava bastante nervoso mas que por sentir “*que eu já estava atrapalhando os alunos com essas aulas que eu estou dando, não vou deixar eles sem aula*”. Na tarde antes da aula, combinou com Donizete, o outro bolsista que desenvolvia as atividades junto com ele, o que seria feito. Decidiram realizar uma revisão dos conteúdos vistos anteriormente, fazendo um fechamento do experimento que os alunos haviam realizado na aula anterior e caso sobrasse tempo, iriam propor alguns exercícios. Os exercícios foram propostos e para motivar os alunos a fazê-lo, ele relata:

“A brilhante ideia de Donizete merece um parágrafo exclusivo. Ele pensou em cobrar as questões como uma “mini-prova” que iria ajudar nas notas de todos. Essa atitude permitiu, obrigou, que todos os alunos fossem mais presentes durante toda a aula, em todas as turmas”.

A prova para Donizete e Túlio nesse caso não tem um caráter avaliativo com o objetivo de diagnosticar a aprendizagem dos alunos, mas sim, um estímulo para os alunos que a

fizerem, a nota.

Outro ponto interessante dessa experiência dele foi o momento que entrou em uma das turmas e perguntou para os alunos quantos fariam vestibular no final do ano. De acordo com ele, a grande maioria se manifestou positivamente, o que na sua opinião se deve ao fato de que um amigo levanta a mão, os outros também o fazem, sem ter muita convicção. De qualquer forma, ele diz que aproveitou o fato para valorizar o que estava ensinando, dizendo que aquele conteúdo costuma ser cobrado nos vestibulares.

Em novembro, os bolsistas começaram a analisar os trabalhos desenvolvidos na escola, com o objetivo de escrever um relatório descrevendo tudo o que foi feito. E como cada um tinha uma pergunta de pesquisa, a resposta a essa pergunta também deveria constar nesses relatórios.

Ao analisar seu plano de ensino, Túlio afirma que:

“o segundo plano também foi falho, pois não obtive o rendimento almejado, não foi possível atrair os alunos para a Física e tão pouco despertar o amor pela ciência. A sensação foi outra, tive a sensação de ter afastado ainda mais os alunos”.

Ele percebeu que a sua metodologia não funcionou. Para interpretar tais resultados, o grupo leu e discutiu alguns artigos. As leituras de fato parecem ter ajudado Túlio a caracterizar suas aulas pois ele se reconheceu como não-construtivista, algo que ele não tinha consciência antes. Comentou: *“o método que a coordenadora tanto insistiu em nos ensinar é o construtivista (segunda pessoa²), ele pode ter sido a solução para os nossos problemas e respostas para nossas perguntas”.*

No relatório, Túlio coloca em questão seu método:

“Nossos alunos quase não tiveram participação, nem mesmo nas aulas experimentais, pois eles não tentavam cooperar, tínhamos de, por fim, fazer o que era para eles fazerem. Outra sensação foi a da falta de curiosidade, falta de interesse pelo conhecimento. Mas novamente, será que o problema não era o método de ensino? Nas aulas expositivas não era cedido espaço a eles, alunos, então como querer a participação deles no final do semestre em aulas experimentais?”

Na entrevista realizada em março de 2015, percebemos que ele não compreendeu a essência do “método construtivista” discutido nas reuniões, pois não percebeu a falta de abertura que seu plano dava para o diálogo significativo para o aluno.

² O texto de base, a partir do qual Tulio fala, classifica abordagens em primeira pessoa (tais como a educação democrática), segunda pessoa (como os construtivistas) e terceira pessoa (os transmissivos).

“Sim, na verdade, eu dava espaço. Hoje, analisando melhor, eu era mais transmissivo, só que eu fazia perguntas. Eu queria a participação deles. Só que eles não queriam participar. Eu acabei sendo transmissivo por necessidade. Se não tem a participação dele, vou ter que fazer sozinho”.

Ou seja, atribuiu o fato de ser transmissivo aos alunos não participarem da aula, sem considerar outros fatores, especialmente a sua atitude centralizadora. Essa situação é mais do que esperada porque, como já foi mencionado, Túlio estava apenas no seu segundo semestre do curso de licenciatura em Física e ainda não tinha cursado nenhuma disciplina relacionada à licenciatura. Mas mesmo assim, diante do contexto complicado onde ele desenvolveu o seu trabalho, o conflito com as suas crenças iniciais poderia ser um começo de mudança.

É interessante notar que na entrevista, ao ser questionado como é o trabalho de um bom professor, ele diz que:

“o bom professor é aquele que desperta a curiosidade, esclarece o que era obscuro. Sabe, eu não estou entendendo isso aqui e de repente ele faz uma mágica ali e aquilo se torna claro. Isso acaba um pouco induzindo o aluno a curiosidade. Então o aluno percebe, Ah é isso! Então ele acaba perguntando o porquê disso. Acho que é meio uma consequência”.

Na mesma entrevista, ao ser questionado sobre o que mudaria, se é que mudaria algo numa nova participação no PIBID, ele diz que *“tentaria colocar em prática o método de ensino que a coordenadora ensinou”*.

Sobre a supressão da formalização matemática, Túlio percebeu que essa estratégia não foi efetiva para lidar com a dificuldade dos alunos. Notou também que o tratamento puramente conceitual não provocou um melhor desempenho, nem melhorou o interesse. Na entrevista, ao ser perguntado sobre essa estratégia, ele disse que não faria novamente.

“Eu teria dado um jeito de sei lá, fazer matemática x física. Sei lá, pegar um pouco da aula e dedicar à matemática e um pouco à física. Mas isso só seria possível se eles demonstrassem interesse. Se eles, participassem da aula”.

Questionado sobre o fato de a sua estratégia ter dado ou não resultado, diz que não *“porque se tivesse tido algum resultado, o interesse deles tivesse mudado. E o interesse foi o mesmo. Sabe aquele espanto: ‘Nossa!’ Não teve!”* Ainda na entrevista, esboça objetivos um pouco diversos e ligados a uma consideração do aluno; porém em seguida

dá como exemplo, novamente, o ingresso no Ensino Superior:

“No caso da Física, tentar trazer ela um pouco para a realidade do aluno. Talvez isso desperte a curiosidade ou o interesse do aluno. O cara quer engenharia? Você fala alguma coisa que a engenharia está no meio, só que relacionada à Física. Talvez isso desperte o interesse dele, porque ele já tem uma intenção de fazer engenharia. É um exemplo.”

Em seguida, ele foi questionado, apenas para uma questão de certeza, se o aluno deveria ser motivado a partir da sua vontade de prestar um curso vestibular. Então diz que “*é um caminho*”. Ou seja, Túlio adicionou novos objetivos para o ensino de física, sem, no entanto, modificar sua crença de que o objetivo maior deveria ser o exame de ingresso no ensino superior.

Enfim, Túlio começou suas atividades no PIBID com crenças motivacionais ligadas à motivação extrínseca. Simultaneamente, suas crenças sobre a aprendizagem de física eram transmissivas (pois ele tinha em mente o modelo do cursinho). Assim, suas ações em sala de aula foram planejadas de modo a “passar” conteúdos.

Em um segundo momento, Túlio percebeu uma resistente desmotivação dos alunos, então supôs que deviam ser associadas à dificuldade de conteúdo, além de ter percebido que os alunos não estavam interessados em fazer vestibular. Adaptou seus planos de aulas para conter menos matemática e mais momentos lúdicos e “fáceis”.

Ao fim do ano do PIBID, ele admite que não sabe o que fazer, e que suas crenças e tentativas anteriores falharam.

No quadro abaixo nós temos uma síntese das suas crenças ao longo de sua trajetória no PIBID.

Quadro 8: síntese das crenças de Túlio ao longo de sua trajetória no PIBID

5.1.2 Crenças de aprendizagem

Ao longo do relato de Túlio, várias passagens nos permitem inferir que sua concepção de aprendizagem é coerente com a epistemologia empírico-indutivista. E essa concepção advém do seu tempo de aluno, pois foi algo que funcionou com ele, então, ele tem a crença de que poderá funcionar também com os seus alunos. Quando questionado sobre um professor que gostou, afirma: *“Aí, ele ensinando coisas, deduzindo coisas, eu falava, ‘nossa, é desse jeito?!’, ‘é por causa disso!’. Mas aí eu virava, e isso? E aquilo? [...]”*. É interessante perceber a intensa atividade mental que ele passa durante as aulas, enquanto têm suas curiosidades satisfeitas com a explicação do professor, mas ele não consegue notá-la, menosprezando todo o seu esforço mental focando apenas no papel do professor explicando o conteúdo.

Para corroborar esse paradigma, ainda na entrevista, quando perguntado sobre o que é ser um bom professor, diz: *“[...] esclarece o que era obscuro. Eu não estou entendendo isso aqui, e de repente ele faz uma mágica ali e aquilo se torna claro. Isso acaba induzindo o aluno a curiosidade”*.

No primeiro plano de ensino afirma que *“pretendemos levar o máximo de conhecimento para o aluno. A presença desse conhecimento com uma boa didática é o fundamental para despertar a curiosidade para a Ciência”*. O papel do professor em sua crença é o de portador do conhecimento. É o professor que deve transmiti-lo para o aluno, cabendo a este o papel passivo de recebê-lo.

No relato de uma de suas aulas diz que: *“[...] A terceira turma é a melhor, sempre foi, é a mais comportada, atenciosa e curiosa. De uma forma geral todos absorveram bem o experimento”*. Mesmo essa aula descrita não sendo expositiva e sim uma atividade experimental, onde os alunos fariam um experimento, está previsto deles apenas uma atividade mecânica, seguindo um procedimento descrito pelo professor, não havendo uma reestruturação do raciocínio dos alunos, cabendo ao professor explicar e interpretar o que ocorre. O professor que detém a ação de natureza cognitiva.

Além disso, ele utiliza em seu vocabulário termos como *‘absorveram’*, *‘comportada’* e *‘esclarece’*, termos estes que são coerentes com a epistemologia implícita da qual ele partilha.

É interessante perceber que Túlio reconhece a importância da pergunta no processo de aprendizagem dos alunos, tanto que em diversos momentos, fala em despertar a curiosidade deles. Mas por outro lado, a pergunta para ele é de natureza motivacional,

sendo o aluno intrinsecamente motivado, enquanto que no paradigma construtivista, a pergunta não é apenas motivacional mas também de natureza cognitiva.

5.1.3 Crenças de ensino

Túlio apresenta uma crença em relação ao ensino bem coerente com a de aprendizagem descrita anteriormente. Ela é totalmente centrada na figura docente. Este que levará o aluno do estado de ‘não saber’ para o de ‘saber’. E o fará através da explicação dos conteúdos em aulas expositivas. Lembremos que na entrevista, sua resposta à pergunta sobre o que considera um bom professor diz ser aquele que esclarece o que era obscuro, fazendo uma mágica, tornando-o claro (referindo-se ao conhecimento). Ou seja, através de uma boa explicação do professor, o conteúdo será compreendido pelo aluno. Basta ao professor explicar o conteúdo. Essa explicação seria a ‘mágica’ a que ele se refere em sua resposta.

Ainda no seu primeiro plano, como forma de mostrar a importância do papel do professor, ele afirma que uma boa didática com o máximo de conhecimento é o suficiente para despertar a curiosidade dos alunos. Mesmo com as discussões nas reuniões e a aula construtivista vivenciada, ele diz no segundo plano: *“pretendemos fazer o aluno compreender algumas leis e teorias físicas, e assim demonstrar como esses instrumentos utilizados para entender a natureza e seus fenômenos”*. Suas ações continuam focadas no papel docente, como podemos perceber através do uso de expressões como ‘boa didática’ e ‘pretendemos fazer’.

Na entrevista, ele afirma esperar dos alunos *“perguntas. Eu queria perguntas, tipo: o porquê disso? Por que aquilo? Um porque, gera uma resposta, que gera outro porque, isso seria um mundo ideal”*. Além de atribuir importância fundamental no ato do professor em clarear o conhecimento, ele parte do princípio de que a Física é intrinsecamente interessante para o aluno. O aluno possui as perguntas. E a medida que o professor explica os conteúdos, ele as reponde, abrindo a possibilidade de que novas perguntas sejam respondidas.

Na entrevista, refletindo sobre o fato de dar ou não espaço a participação dos alunos em sua aula, ele afirma: *“na verdade, eu dava espaço. Hoje analisando melhor, eu era mais transmissivo, só que eu fazia perguntas. Eu queria a participação deles. Só que eles não queriam participar. Eu acabei sendo transmissivo por necessidade”*. Mas percebe-se que ele sim, abria espaço para a participação dos alunos, desde que o aluno se comportasse

dentro de um ‘script’ da aula planejada por ele.

É interessante perceber que apesar dele ter vivenciado uma aula construtivista, que nas suas palavras é *“uma técnica de ensino que induz o aluno a chegar nas conclusões mais lógicas sozinho, ficou claro que sua intervenção é mínima, suficiente apenas para guiar o aluno no caminho correto”*, aula esta que produz aprendizagem, isso não lhe gerou uma inquietação a ponto de modificar suas crenças ainda durante o processo de elaboração do seu plano de ensino.

Por fim, é importante perceber que na entrevista quando ele afirma que não soube despertar a curiosidade do aluno, este é um indício de que não soube fazer as perguntas.

5.1.4 Crenças de motivação

Túlio quando recupera seu percurso enquanto aluno, se percebe intrinsecamente motivado, porque demonstra satisfação quando o seu professor responde suas perguntas. Ao mesmo tempo, no momento em que começa a preparar as suas aulas, ele esperava que seus alunos também fossem intrinsecamente motivados, tanto que na entrevista diz: *“Eu queria perguntas. Tipo, o porque isso? Por que aquilo?”*.

Dessa forma, o aluno já deveria ter as perguntas, cabendo ao professor o papel de responde-las. Por isso, ele não desenvolve estratégias de ensino que levem os alunos a fazerem pergunta, mas sim que lhes façam absorver e compreender o conhecimento físico.

Além de atribuir uma importância grande a motivação intrínseca, ele acredita que ela é desenvolvida apenas internamente, não dependendo de fatores externos, como o professor. Portanto, a curiosidade é algo natural de todo ser humano, cabendo ao professor apenas esclarecê-la.

Quando ele percebe que isso não ocorre com os seus alunos, sente-se muito frustrado.

Tanto que na entrevista ele diz:

“você não via o interesse na pessoa. Você queria ensinar. Eu gosto de ensinar o pouco que sei e a pessoa não quer aprender. Só que ela está ali para aprender, mas não quer. Isso desanima”.

Tanto que ao justificar uma mudança de curso que fez ao final do ano, ele diz:

“Enquanto na faculdade está todo mundo ali preocupado em ‘vou me ferrar, não estou entendendo nada’. Todo mundo respeita o professor. Lá não. Não estou entendendo (referindo-se ao aluno). Não quero saber o que é isso. Quero meu diploma. Aí eu falei, não quero dar aula

para o ensino médio”.

Essa sua vontade de dar aulas no ensino superior, vêm do fato de que o aluno já é intrinsecamente motivado, possui a curiosidade de entender melhor o assunto que o professor vai ensinar, já que na escolha do curso, ele optou por um que gostaria de entender melhor.

Ao ver que seu plano não estava funcionando da forma como esperava, que os alunos não reagiam como ele acreditava que deveriam reagir, Túlio começa a pensar em motivadores extrínsecos que possam ajudar a mobilizar a atenção dos alunos. Nesse momento, ele acrescenta, por exemplo, atividades experimentais. Mas ele não explora a natureza cognitiva dessas atividades, ele as interpreta como fatores motivacionais. Além dessas atividades, quando se vê na situação de ter que dar aula sozinho, sem o auxílio da Julia, ele utiliza-se da estratégia de dizer aos alunos que a atividade valerá uma nota.

O esquema a seguir procura resumir a trajetória de Túlio em relação as suas crenças de ensino, aprendizagem e motivação.

Quadro 9: Esquema busca evidenciar as crenças de Túlio sobre ensino, aprendizagem e motivação ao longo de sua trajetória no PIBID

5.1.5 Trajetória e conflitos

Ainda na fase de observação do trabalho de Julia, Túlio percebe algo que ela havia antecipado na primeira reunião, um certo desinteresse por parte dos alunos da escola,

tanto que diz “*não vi interesse nenhum. De nenhum aluno. Parece que os alunos vão lá na escola só para cumprir ordem*”. Esse conflito com os estudantes evidencia uma divergência em relação as crenças educacionais deles e a sua, pois Túlio esperava que os alunos fossem intrinsecamente motivados, como ele era enquanto aluno, mas não é o que ocorre. Percebe-se, que ele utiliza de **estratégias de nível I** (ver página 25 deste texto) para lidar com essa situação, caracterizada pela “negação, recusa e afastamento dos conflitos. [...] essa estratégia não leva a questionamentos de crenças sobre o ensino e aprendizagem” (BEACH & PEARSON *apud* BEJARANO & CARVALHO, 2004, p. 166), já que se afasta do conflito, pois não vislumbra nada que ele possa ser fazer para resolvê-lo.

No momento em que preparava as suas aulas, ainda no primeiro semestre, ele evidencia uma crença de que a escola deveria preparar os alunos para o vestibular, tanto que estrutura seu plano com o máximo de conteúdo e diz que isso, associado a uma boa didática é o suficiente para despertar a curiosidade pela Ciência. Isso o faz entrar em conflito com o currículo da escola. Mas com as discussões durante as reuniões, ele começa a ver que esse não deve ser o objetivo do ensino em uma escola pública. Então, no seu plano reformulado ele diminui a quantidade de conteúdos e acrescenta atividades experimentais. Ele utiliza **estratégias de nível II** para lidar com o conflito, que “geram somente recursos de solução de curto prazo. [...] frequentemente as soluções procuram mudar fatores externos. [...] levam a pouca interrogação de suas teorias pessoais de ensino” (BEACH & PEARSON *apud* BEJARANO & CARVALHO, 2004, p. 166), pois como percebe que os alunos têm grande dificuldade em Matemática, ele retira essa ‘parte’ da Física. Em relação, aos objetivos da escola, na entrevista ele afirma que se pudesse “*tentaria trazer a Física um pouco para a realidade o aluno. [...] O cara quer engenharia? Você fala alguma coisa que em que a engenharia esteja presente*”. Ou seja, mesmo acrescentando outros objetivos ao ensino, sua crença de que o objetivo maior do ensino deveria ser o vestibular permaneceu.

No final do ano, quando começaram as análises dos planos desenvolvidos na escola, Túlio evidenciou um conflito na sua **relação com os estudantes e conflitos relacionados a instrução**. Apesar dele ter se esforçado para desenvolver suas atividades, por exemplo, reformulando seu plano de ensino, não obteve o resultado que esperava. Tanto que no seu relatório afirma ter a sensação de ter se afastado dos alunos com o passar das aulas. Ainda que não pudesse ir mais a escola, ele começa a levantar hipóteses sobre como poderia resolver esse conflito, tanto que no seu relatório sugere que o problema pode ser seu

método de ensino, tanto que ao ser questionado sobre o que mudaria no ano seguinte ele afirma que “*tentaria colocar em prática o método de ensino que a coordenadora ensinou*”. Novamente ele pensa em **estratégias de nível II**, com um questionamento da sua metodologia, associado a uma mudança de planejamento do plano de ensino. Mas é importante ressaltar que essa mudança começou a ocorrer no final do ano, quando já não havia a possibilidade de colocar em prática suas ideias.

5.2 CASO DE NILTON

5.2.1 Quem é Nilton?

Nilton é um aluno que está no terceiro ano do curso de Licenciatura em Física. É formado em um curso técnico em eletrônica, tendo já trabalhado na área. Ainda não havia tido experiência em sala de aula quando ingressou no PIBID. Este inclusive, foi um dos motivos que o fez buscar participar do programa. É uma pessoa bem tímida e que não falava muito nas reuniões. Mas por outro lado, compartilhava os relatos de todas as experiências aplicadas por e-mail para o grupo.

Nilton fazia parte do grupo do PIBID-Física de 2014 que se reunia às quintas-feiras, juntamente com outros quatro bolsistas, o professor supervisor Zagallo e a professora coordenadora. Zagallo lecionava em uma escola estadual que fica localizada na zona oeste de São Paulo, próxima ao campus da Universidade de São Paulo. Todas as suas turmas eram do 3º ano do Ensino Médio, no turno da manhã.

Logo na primeira reunião, em março de 2014, onde todos tinham que se apresentar, Nilton disse que buscava no PIBID conhecer melhor sobre o trabalho do professor. Além disso, como era muito tímido, buscava ali um espaço para perder a timidez. Ao ser questionado pela coordenadora sobre um objetivo de pesquisa que desenvolveria dentro do projeto, não estabeleceu nada específico. Tanto que diz no relatório final, escrito em dezembro, que:

“Eu em particular não tinha nenhuma questão pois dentre os outros eu ainda não tinha experiência em sala de aula [...]. Eu estou no fim da graduação e ainda não havia estado a frente de uma sala de aula e acreditava que seria um trabalho bem difícil, sou tímido e tinha muito medo de como eu iria me sair diante de uma turma [...]. Será que vou conseguir, vou gaguejar na hora, vou ter uma boa dicção, será que vou

ser bem aceito, enfim, a oportunidade do PIBID iria me proporcionar trabalhar todas essas questões, e ainda por cima com a orientação de dois professores”.

Ainda na primeira reunião, foi solicitado aos bolsistas que na semana seguinte comesçassem a ir à escola acompanhar o trabalho de Zagallo, como forma de se ambientarem e também vivenciar o trabalho docente. Essa fase duraria todo o primeiro semestre.

Ao final de março, em uma reunião, Nilton ao relatar uma aula que acompanhou, disse que gostou muito. Admirou o jeito de Zagallo controlar a turma. A aula foi dedicada a resolução de exercícios do livro didático. Outra percepção, destacada no seu relatório final é a de que:

“eu notei num primeiro momento que a classe que eu iria acompanhar era bem unida e entrosada, tanto na relação entre eles quanto em relação ao professor. Depois, em conversa formal, descobri que naquela turma a grande maioria já havia tido aulas com o professor no ano anterior [...]”.

Ou seja, o contexto onde ele estava inserido, diferentemente do Tulio, aparentava ser menos problemático, fazendo com que a sua segurança para dar aulas fosse aumentando. Logo no início do mês de abril, a coordenadora propôs que os bolsistas elaborassem um plano de aula sobre corrente elétrica, que estimulasse a participação dos alunos. Esse era o tema que Zagallo estava lecionando na escola naquele momento. Na reunião seguinte, ocorreu a discussão do plano de um colega, que pensou em propor um desafio para os alunos: levar uma lâmpada e perguntar aos alunos o que seria necessário para acendê-la. Depois de ouvir as respostas, ele forneceria os materiais para que os alunos testassem as hipóteses.

A partir da discussão e da vontade dos bolsistas, Zagallo deu a oportunidade para que eles colocassem em prática o plano de aula que haviam construído nas suas aulas. Nilton se dispôs a fazê-lo e pelo seu relato, percebe-se que ele tomou como base a ideia do seu colega, tanto que diz: *“A ideia inicial é dar aos alunos (grupos) uma lâmpada, uma pilha e um fio para que eles façam a lâmpada acender”*. Ao responder no relato o que ele aprendeu, afirma:

“Parece-me que trabalhos em grupo são bem aceitos pelos alunos e também é uma forma gostosa de trabalhar, pelo menos nessa turma na qual eu estou. Há uma ajuda mútua entre eles e parece ser mais fácil trabalhar as dúvidas com os grupos”.

Ao final desta primeira aula experimental, Zagallo solicitou a Nilton que este fizesse uma aula de fechamento, tratando de temas pertinentes à experiência. Ele afirma no relatório que pretendia começar com os desenhos feitos (antes da atividade experimental, ele pediu que os alunos desenhassem em uma folha os esquemas que eles acreditavam que faria a lâmpada acender) *“e questionar qual estava correto e porque. [...] Trabalharia também uma parte do livro que trata da causa da corrente elétrica, falando da ddp da lâmpada...”*. Mas ao descrever o que efetivamente ocorreu em sala, diz que: *“Comecei a aula com os desenhos e até questionei qual estava correto ou não e por que, mas confesso que fiquei muito nervoso, mas para mim estava meio sem sentido então pensei e para eles? Esqueci-me de como deveria conduzir esta aula, parei na metade e pedi para o Zagallo continuar”*.

Ao identificar o que aprendeu com esta aula, ele relata que *“antes de tudo controle emocional e tentar ser mais organizado no planejamento da aula para não se perder no meio do caminho”*.

No mês de maio, a professora coordenadora solicitou aos bolsistas que comesçassem a estruturar um plano de aula que seria colocado em prática no segundo semestre. Em um acordo entre eles, a coordenadora e Zagallo, ficou decidido que o plano de aula deveria prever 10 aulas consecutivas, a serem desenvolvidas na escola a partir de setembro.

Como nem todos os bolsistas ainda haviam tido experiência em sala de aula, a coordenadora sugeriu a eles dar aulas durante as reuniões como forma de treinar para o momento em que fossem entrar em sala. Nilton não se habilitou a fazê-lo.

Já em setembro, no seu relatório sobre as duas primeiras aulas, diz que: *“essas duas aulas foram totalmente expositivas”*. Na primeira entrevista, realizada em dezembro de 2014, ele diz que fez isso *“pela falta de experiência [...] Eu catei o livro didático e falei: ‘É isso que vai ter que ser passado’”*. Na sequência, afirma que depois da discussão dessa aula nas reuniões do grupo, *“vi que eu deveria fazer de maneira diferente, que não fosse essa de eu ficar escrevendo demais. Até porque assim, escrever demais cansou um pouco a turma”*. Ao ser perguntado, se nessa aula a turma falou algo a respeito disso, ele diz: *“Eles reclamaram: ‘Vamos ter que escrever tudo isso?!’ Embora assim, eu acho que houve um respeito total. Assim, eles escreveram, não teve bagunça, não teve nada. Foram indo. Foram na minha”*.

Percebe-se que, apesar da aula ter tido um caráter transmissivo, desagradando os alunos, a reação negativa deles foi apenas verbal, reclamando de ter que escrever mais.

Ao ser questionado na entrevista sobre os alunos da turma onde lecionava na entrevista, diz que:

“Eu dei muita sorte com aquela sala, porque assim, mais da metade da sala fazia ETEC (Escola Técnica). Dos demais, metade queria prestar vestibular. Sobrava um grupinho de 4 ou 5 pessoas que vai terminar o Ensino Médio e não vai estar a fim de nada [...] Chegava lá e a menina já falava: ‘Tem experimento hoje?!’ Eles gostavam muito.”

Na concepção de Nilton, como os alunos já faziam algum curso técnico ligado à Eletrônica, deviam gostar de física, então Nilton estaria trabalhando a partir de uma motivação intrínseca desses alunos. Já os alunos que pretendiam fazer vestibular, se motivavam de forma extrínseca, porque ao almejar um resultado positivo na prova, consideravam importante o que estava sendo ensinado. Nilton creditou a esses motivos a boa reação da turma à sua aula.

Ainda sobre a segunda aula, na entrevista ele diz que fez algumas atividades de demonstração: *“fui passando e mostrando. Ia fazendo e passando pelas quatro fileiras da sala. Até porque, como aqui ficou uma aula maçante [referindo-se à primeira aula], preferi eu mesmo fazer [...] E tem coisa que eu queria mostrar para ser bem prático mesmo, para não tomar muito tempo”*. Ele diz que gostou do resultado dessas atividades e ao ser perguntado do motivo, diz:

“Porque eu acho que demonstrar é diferente de você ficar falando de efeito daqui, dali. Quando você demonstra sai mais do abstrato e vem para o real. Você consegue enxergar, consegue ver. Eu acho que é isso que enriquece a aula. Eu gostei muito porque você não lembra de quanto que contei que gostei de ter aula com o professor X., não teve uma aula sem demonstração. E é muito bom”.

Nilton afirma que o principal motivo de fazer atividades demonstrativas na sala de aula se deve a uma crença que ele construiu enquanto aluno, porque gostava das aulas do professor X. Ou seja, ele projeta nos alunos aquilo que o interessava enquanto aluno.

Em relação às aulas três e quatro do seu plano, ele desenvolveu uma sequência de atividades experimentais onde os alunos: determinariam os polos de um ímã, construiriam de uma bússola rudimentar através da magnetização de uma agulha, observariam a atração ou não de ímãs com diferentes materiais e a questão da atração e repulsão entre ímãs. Para isso, ele disponibilizou um roteiro, que de acordo com ele, na entrevista:

“Teve um passo a passo a seguir [...]. Mas teve uma contextualização, onde eu falei que fomos acampar em Paranapiacaba e você tem um ímã, uma agulha e um copo. E o que a gente faz para poder se...? Mas

aí por que Paranapiacaba? – ‘Vocês já foram acampar lá? Quem não foi, vai ficar sabendo. Depois das 15h é um breu, começa dar uma neblina e você não enxerga um palmo na frente. Então, se você não tiver uns aparatos desses, você fica perdido lá. Não tem como você voltar, você não vai achar o caminho de volta, entendeu?’ Então teve isso, só para descontrair, para não ficar aquela coisa maçante, de...como vou explicar? Daquela ciência pura. Tem que mostrar que pode usar em alguma coisa da vida”.

Percebe-se nesse trecho que Nilton considera a ciência pura, no caso a Física, algo maçante, chato. Dessa forma, para descontrair um pouco a aula, ele faz uma tentativa de contextualizar o conceito a ser aprendido, embora a contextualização possa ter uma tênue ligação com a construção do conhecimento físico.

Nilton, cita na entrevista uma brincadeira com os alunos, relacionada à aliança, sem especificar em que aula ocorreu. *“Se aproximar ela de um ímã, o que ocorre?”* Diz que fez isso porque *“eu escutei isso no cursinho. Se for ou não atraída pelo ímã. Piadinha só para poder descontrair. Se grudar no ímã não tem nada de ouro ou prata lá não”*, mostrando mais um exemplo de algo que funcionou com ele enquanto aluno e que ele acreditava que poderia também funcionar com os seus alunos.

Na quinta aula programada, Nilton fez uma revisão dos conteúdos vistos sobre ímãs junto com uma discussão do experimento. No relatório ele disse que a sala respondeu satisfatoriamente ao que era perguntado. Ao ser perguntado na entrevista sobre detalhes dessa interação ele disse:

“Respondiam. Respondiam aquilo que eu queria que eles respondessem. Na realidade falar eles eu estou também generalizando. É dois ou três que falam e quatro falam ‘Ah é!’, tipo concordando mas ele não respondeu. A grande maioria é isso. Quando você pergunta para a sala, é dois ou três, no máximo quatro que respondem...”

Ao ser questionado sobre a razão da não participação dos outros ele afirma:

“Então, isso aí é desde a observação. Naquela parte em que paramos para analisar a classe, já percebi que lá no fundo, de um lado ali tinha um grupinho de pessoas que, meu, ia só passar pela escola, para eles tanto faz. O experimento até às vezes estimulava porque tá mexendo, vendo acontecer mas a questão de estudar em si, de se interessar pela Física não tinha não. Isso era evidente”.

E complementa: *“Mas também não julgo também não. Você não consegue atingir todo mundo. Não é todo mundo que gosta. Tem gente que não tem interesse”.* Há uma

coerência dos argumentos expostos acima com o fator motivacional que Nilton acredita ser o primordial entre os alunos, ou seja, os que já estão motivados por fatores externos a sala de aula, tanto por fazer um curso na ETEC ou pelo vestibular. Chama atenção nesta fala também um certo desinteresse dele por estes alunos, preferindo deixá-los de lado.

De acordo com o relatório, a aula 6 foi expositiva, com a introdução de um novo conceito para os alunos, o de campo magnético. Para isso, aliado a explicação, ele fez algumas demonstrações como destacou na entrevista: *“eu passei a bússola pelo ímã. Salpiquei limalha de ferro na capa de um cd para eles poderem ver o desenho do campo magnético. E depois passei a bússola ao redor do ímã”*. Diz ainda no relatório que achou essa aula monótona e que as demonstrações prendem a atenção dos alunos, deixando-os curiosos, sendo mais fácil explicar. Na entrevista ao ser perguntado sobre a monotonia e do porque não ter gostado da aula, diz:

“É, porque é lá desde os primeiros planos. É que escrevia demais e quando você escreve demais [...] Tive uma lá [referindo-se a uma situação] que, quando eu virei para os alunos a menina virou e fez assim [se debruçou na mesa]. Aí eu pensei: ‘Não estou agradando!’. Porque assim, quem fez isso foi uma menina lá que gosta de mexer, tanto é que cada vez que eu trazia um experimento, os olhos dela brilhavam [...] Ela era a primeira a pegar, mexer, e fuçar. [...] Mas aí tinha a demonstração. Quando voltava para demonstração, você percebia que ela reagia de uma maneira diferente. Eu tinha essa menina como indicativo”.

Na sequência da entrevista, o pergunto se a atitude dessa aluna o fez reformular algumas coisas para as aulas seguintes. Ele responde que:

“Não. Eu fiquei bastante pensativo às vezes, achando que a aula hoje não foi boa e tal, podia ter feito diferente, mas não cheguei a reformular. Porque aí, eu mantive sempre essa linha de falar, tentar demonstrar ao máximo. Eu acho que isso prende atenção. [...] Eu acho que tem que ser o caso de o aluno não fazer ideia do que o professor vai fazer hoje, tipo: será que ele vai escrever na lousa? Vai demonstrar? Vai ter experimento? Não tem uma rotina”.

Sua crença de que atividades de demonstração são interessantes permanece viva, mesmo já tendo desenvolvido 6 aulas com os alunos. Outro ponto importante que ele menciona é a diversificação das atividades para que não se caia em uma rotina.

A aula 7, de acordo com seu relato foi expositiva tendo como temática campo magnético, linhas de indução e por fim, domínios magnéticos. De acordo com a sua entrevista, uma das aulas mais legais foi esta porque *“a interação foi maior. E também por serem as*

últimas aulas, acho que eu estava mais descontraído. Os alunos já estavam mais acostumados com meu jeito de ser. Então teve uma participação bacana e tal. E o outro bolsista [que atua na mesma escola] [...] ele me apareceu com o negócio feito [um pedaço de madeira com pregos e setas nas pontas ilustrando os domínios]. Foi uma aula que assim, eu fiz em casa muitas vezes, para mim, gravando. Então, chegou lá e deu tudo certo. O tempo deu certo. A participação deles foi bacana”.

Ele acredita que a qualidade da interação com os alunos neste momento era melhor também, com os alunos perguntando e ele devolvendo com outra pergunta e não respondendo imediatamente. Fica claro que a sua preocupação com a sua performance vai se modificando, deixando de ser em relação ao conseguir ou não dar aula e passando para o como e o que será feito. A estrutura de explicação de um conteúdo com base em demonstrações continua.

Já na aula 8, ele fez uma aula de correção de exercício. Ele menciona que gostou da sua escolha por exercícios de “alternativa” ao invés do de “aplicação de fórmula”. Justificou ela porque com aqueles tipos de exercício, *“o cara tem que refletir um pouco mais para responder, principalmente naqueles que eu coloquei (V) ou (F). E o que eu gostei foi de poder corrigir com eles questão a questão, questionando também o porquê. [...] Ele vai ter que pensar no porquê de uma estar certa e a outra errada”.*

Por fim, nas duas últimas aulas ele mostrou para os alunos a ligação que há entre Eletricidade e Magnetismo. Inicialmente compararam uma a outra através de uma tabela que ele preenchia juntamente com os alunos. Através do preenchimento desta, os alunos poderiam perceber a ligação entre Eletricidade e Magnetismo. Então, neste momento, ele fornecia um fio, pilha e bússola para que os alunos descobrissem essa conexão. De acordo com seu relatório *“quase todos fizeram direitinho e chegaram a uma movimentação da agulha da bússola e puderam notar que a corrente que passa pelo fio de alguma forma mexe com a agulha da bússola”.*

Ao responder na entrevista no final do ano a pergunta “O que os alunos acharam das suas aulas?”, Nilton afirma que não elaborou nada que medisse isso mas que *“no geral, gostaram bastante porque a gente não só dá aula. A gente é participativo com os próprios alunos. De chegar, cumprimentar. Fui na feira de Ciências da escola, participei com eles na sala [...] E também tem um negócio. Responderam uma questão lá no ENEM, de indução. Quase todos acertaram. E falaram que foi graças às minhas aulas. Fiquei bastante contente com isso”.* Nota-se que o relacionamento de Nilton com a maioria dos alunos foi bom.

Ano 2015

No final do ano de 2014, Nilton teve que sair do PIBID. Mas na metade do ano de 2015 ele consegue retornar, mas em uma situação um pouco diferente. Agora ele não mais acompanhará as aulas do professor Zagallo mas sim da professora Julia, que lecionava no ensino médio noturno, em uma escola da zona leste de São Paulo sendo todas as turmas de terceiro ano do Ensino Médio.

Como ingressou no meio do ano e os outros bolsistas e a Julia já haviam elaborado um cronograma de atividades, desenvolvendo suas aulas desde o início do ano, Nilton diz na entrevista:

“Não trabalhei conteúdo específico porque quando eu cheguei a coisa já estava formada. Eu acho que vocês já tinham feitos planos lá atrás, né? planos de aula, de trazer... tinha um diagrama certinho. Uma programação. Eu cheguei e o que acontece, já estava em eletromagnetismo. E foi aí que eu embarquei. Isso que ajudou muito, porque o PIBID anterior, justamente nós fizemos um semestre de eletromagnetismo”.

Ao ser questionado se efetivamente deu aulas ao longo do semestre, ele diz que não. Que apenas cooperou com o que já vinha sendo feito.

“Inclusive nas aulas que eu estava com ela lá, eu basicamente como um monitor de sala. Porque ela dava aula, na hora que [Julia] estava explicando, ia passar exercício e tal, eu ia de carteira em carteira. Ela ficava num grupo e eu no outro. Basicamente ela já me designava isso”.

O tipo de participação mudou de um ano para outro. No ano anterior, mesmo com a inexperiência, Nilton teve à sua disposição dez aulas na escola, onde lecionava sozinho, colocando em prática todas as suas ideias. Já no ano de 2015, como ingressou com o projeto em andamento, preferiu ficar em uma função que designou como “monitor”, dando um suporte à Julia e aos demais bolsistas enquanto estes desenvolviam suas atividades.

Na entrevista, ao ser perguntado se algo o incomodou nas aulas que participou ele disse:

“Só teve uma aula que eu não gostei muito, porque foi diferente daquilo que eu estou acostumado. Ele deu uma aula histórica, uma aula que eu achei assim... não tinha muita coisa de Física em si, né? A coisa toda rolou na parte histórica da Física, na vida do Faraday e tal. Eu acho que... eu não sei se aquilo serviria para muita coisa. [...] eu estou acostumado com um outro tipo, com uma coisa mais... aquele

paradigma do conteúdo, exercício, experimento. Fazer alguma coisa de fenômeno físico, sabe?”

É interessante perceber que mesmo depois de um ano participando do PIBID, voltando agora para mais um semestre, sua crença de que uma aula de Física deve conter exercício, experimento e conteúdo permanece muito forte, contribuindo para isso seu papel como aluno na graduação de Física.

E como já mencionado anteriormente, como Nilton não teve um contexto tão conflituoso com sua prática, suas crenças permaneceram intactas, se alterando em detalhes, como uma quantidade menor de conteúdo em detrimento a atividades de demonstração do conhecimento físico.

No quadro abaixo nós temos uma síntese das crenças de Nilton ao longo de sua trajetória no PIBID.

Quadro 10: síntese das crenças de Nilton ao longo de sua trajetória no PIBID. O símbolo (+) indica que ele adicionou novos elementos, sem que deixasse de lado sua crença anterior.

5.2.2 Crenças de aprendizagem

Nilton têm uma crença de que basta o aluno visualizar o fenômeno ou prestar atenção a explicação do professor para que ele aprenda o conteúdo, tanto que ao descrever sua segunda aula, diz que “*quando você demonstra sai mais do abstrato e vem para o real. Você consegue enxergar, consegue ver*”. Quando ele afirma que o aluno consegue ver, não está se referindo apenas ao fenômeno que ocorre mas que dessa forma ele torna o conceito concreto.

Essa crença é confirmada quando ele descreve as interações que ocorreram durante a sua quinta aula, onde diz que os alunos “*respondiam aquilo que eu queria que eu queria que*

eles respondessem”. A ideia do aluno não é tão importante, embora ele queira saber que o aluno está presente, ouvindo sua explicação. Além disso, ele quer confirmar se o aluno está atendo ao que ele está explicando, pois dessa forma estará aprendendo. Fazendo as perguntas ele consegue avaliar esse processo. O papel dos alunos no processo de aprendizagem é ficar atento à aula, respondendo o professor dentro do ‘roteiro’ que ele preparou.

5.2.3 Crenças de ensino

Quando ingressou no PIBID em 2014, Nilton tinha como objetivo perder a timidez que acreditava poder atrapalhar sua atuação docente no futuro. Tanto que no seu Relatório Final disse que *“tinha muito medo de como eu iria me sair diante de uma turma [...] Será que vou conseguir? Vou gaguejar na hora? Vou ter uma boa dicção? Será que vou ser bem aceito?”*. Nesse momento todas suas atenções estão voltadas para si mesmo.

Quando descreve sua segunda aula, diz que *“foi passando e mostrando. Ia fazendo e passando pelas quatro fileiras da sala. Até porque, como ficou uma aula maçante [referindo-se a primeira aula], preferi eu mesmo fazer [...] E tem coisa que eu queria mostrar para ser bem prático mesmo, para não tomar muito tempo”*. Quando ele diz não querer tomar muito tempo, está implícito que o aprendizado ocorre pela transmissão do conhecimento, pois dessa forma, vai dar mais tempo de passar mais conteúdo. Ele não prevê o tempo do aprendiz em reestruturar o conhecimento. Também não prevê um diálogo necessário para a construção conceitual. Basta que o aluno veja o fenômeno para que ele aprenda o conceito.

Essa crença se confirma quando na entrevista ele diz que gostou dessa aula e das atividades de demonstração feitas porque com elas *“você sai do abstrato e vem para o real. Você consegue enxergar, consegue ver”*. Ele mostra novamente que basta que o aluno preste atenção na aula para que aprenda.

Tanto que, ao comentar sobre a aula de revisão que ele ministrou, diz que quando ele fazia pergunta aos alunos, eles *“respondiam aquilo que eu queria que eles respondessem”*. O objetivo da interação aqui é confirmar o que ele havia explicado. Ele precisava verificar se os alunos estavam atentos ao que ele explicou, porque essa atenção que produzirá o aprendizado.

Nilton deixa claro seu foco na sua atuação no momento em que está ensinando, quando comenta na entrevista que passou a observar a reação de uma aluna como ‘guia’ para

saber se estava agradando e que *“manteve essa linha de falar, tentar demonstrar ao máximo. Eu acho que isso prende atenção”*. Este é um indício forte de uma prática transmissiva, pois a atenção é o requisito necessário para o aprendizado. Por isso, ele pensa estratégias que possam prender a atenção dos alunos, como as atividades de demonstração.

Na entrevista, ao ser questionado sobre o que o incomodou ao longo de 2015 na escola, durante as suas intervenções, ele não relata uma atividade por si mesmo, mas uma aula que ele acompanhou. Diz que não gostou porque *“estou acostumando com um outro tipo, com uma coisa mais... aquele paradigma do conteúdo, exercício, experimento. Fazer alguma coisa de fenômeno físico”*. Ou seja, ele quer conteúdo. Seu objetivo parece ser que o aluno aprenda os conteúdos, as fórmulas e a resolução de exercício. Uma aula que traz aspectos da história da ciência, como a que ele analisou, estaria conectada com outros objetivos, que ele não reconhece como pertinentes.

5.2.4 Crenças de motivação

Nílton tinha a crença inicial de que os alunos da turma de 2014 eram intrinsecamente motivados nas aulas de Física ou por fazerem curso técnico na área de eletrônica ou porque queriam fazer vestibular. Mas de acordo com ele *“sobrava um grupinho de 4 ou 5 pessoas que vai terminar o Ensino Médio e não vai estar afim de nada”*. Então, em relação a esse grupo que não demonstrava interesse, de acordo com a sua crença inicial, Nílton não poderia fazer nada.

Para reafirmar essa crença, na entrevista quando falava sobre a participação ou não dos alunos em sala, diz que *“[...] você não consegue atingir todo mundo. Não é todo mundo que gosta. Tem gente que não tem interesse”*. Por isso, sua atitude de deixá-los de lado é coerente com a sua crença motivacional.

Enquanto aluno, ele construiu uma crença de que atividades de demonstração são interessantes. E a mantém enquanto professor, tanto que ao ser questionado se mudou algo da sua prática ao longo do ano por causa da reação dos alunos, diz que *“eu mantive sempre essa linha de falar, tentar demonstrar ao máximo. Eu acho que isso prende atenção [...] Eu acho que tem que ser o caso de o aluno não fazer ideia do que o professor vai fazer hoje [...]”*. A atividade de demonstração tem tanto a importância de transmitir o conteúdo quanto de ser algo diferente, que quebre a rotina da aula.

Na aula que previa a construção de uma bússola rudimentar, Nílton conta uma história para os alunos, com o objetivo de contextualizar a atividade. Nas suas palavras, “*só para descontrair, para não ficar aquela coisa maçante, de... como vou explicar? Daquela ciência pura*”. A contextualização foi utilizada para descontrair um pouco a aula, já que a ciência pura, no caso a Física, é algo maçante, chato.

O esquema a seguir procura resumir a trajetória de Nílton em relação as suas crenças de ensino, aprendizagem e motivação.

Quadro 11: Esquema busca evidenciar as crenças de Nílton sobre ensino, aprendizagem e motivação ao longo de sua trajetória no PIBID. Houve vários acréscimos de elementos sem que Nílton questionasse suas crenças iniciais.

5.2.5 Trajetória e conflitos

Em termos de desenvolvimento profissional, por não ter tido experiências em sala de aula anteriores ao PIBID, Nílton encontrava-se na fase do **pré-ensino**. Inclusive, a principal

razão dele ter ingressado no projeto foi a oportunidade de desenvolver as habilidades que envolvem o trabalho docente, entre elas, a perda da timidez.

Com o passar do tempo, ele passa para a fase dos **primeiros contatos com o ensino**, pois se preocupa bastante com a sua performance, se vai dar conta de explicar todo conteúdo, se será aceito pelos alunos, se terá uma boa didática. E essa fase o acompanha ao longo de toda a sua trajetória.

Nílton não passou por muitas situações conflituosas ao longo desse tempo. Tanto que ao descrever a situação em que os alunos se queixaram com ele por terem que escrever muito, logo ele diz que *“eu acho que houve um respeito total. Assim, eles escreveram, não teve bagunça, não teve nada. Foram indo. Foram na minha”*. Ou seja, por mais que os alunos tenham demonstrado um certo descontentamento com ele pelo fato de escreverem muito - **conflito de instrução**- a reação deles foi apenas verbal. Por isso, nas aulas seguintes, ele busca escrever menos e acrescentar as atividades de demonstração, buscando **estratégias de nível II** (ver página 25 deste texto), utilizando recursos de solução de curto prazo.

Além disso, Nílton se deparou com um **conflito pessoal** com um grupo de alunos, porque desde a fase em que ele ia na escola apenas para acompanhar o trabalho de Zagallo, ele diz que *“já percebi que lá no fundo, de um ladinho ali tinha um grupinho de pessoas que, meu, ia só passar pela escola, para eles tanto faz. O experimento até às vezes estimulava porque tá mexendo, vendo acontecer mas a questão de estudar em si, de se interessar pela Física não tinha não”*. O grupo de alunos se interessava pelo experimento. Nílton não via nele o papel de estimular o aprendizado desses alunos. Não havia o que fazer, utilizando-se de **estratégias de nível I**, se afastando do conflito.

5.3 O CASO DE CAJU

5.3.1 Quem é Caju?

Caju ingressou no PIBID em 2014 quando estava no início da graduação em Licenciatura em Física. Até aquele momento já havia tido a experiência de ser monitor em um cursinho pré-vestibular.

Assim como os demais, ele teve que escolher a escola onde desenvolveria suas atividades. Optou pela escola da professora Elza que lecionava Ciências para o 8º ano do ensino

fundamental, no turno da tarde e Física para o ensino médio, no período noturno. Levando em conta sua disponibilidade de tempo, ele escolheu acompanhar o trabalho de Elza no turno da tarde, desenvolvendo suas atividades nas aulas de Ciências. Além de Caju, outros dois bolsistas também fizeram essa mesma opção.

Ainda no primeiro semestre de 2014, foi solicitado aos bolsistas que construíssem seus planos de ensino que seriam aplicados no segundo semestre do ano. Como Caju estaria com outros dois na mesma escola, eles resolveram juntamente com a professora supervisora que construiriam e desenvolveriam o plano em conjunto.

Este plano, de acordo com o arquivo disponibilizado no grupo de e-mails do PIBID teria como estratégia didática

“Aulas experimentais em grupo. Com isso, a comunicação entre alunos e aluno-professor torna a aula mais dinâmica. E as aulas expositivas visam uma formação mais concreta dos conceitos trabalhados no experimento”.

Nota-se neste discurso uma forte influência do contexto onde eles desenvolviam suas atividades. A professora Elza, marcadamente construtivista, estrutura suas aulas com uma atividade experimental em cada uma delas, focando na construção do conhecimento do aluno através da sua participação em sala.

Neste plano, eles também traçam como objetivos: *“criar no aluno uma curiosidade de entender os fenômenos da natureza, assim como explicá-los e aplicação dos conceitos estudados em sala de aula no dia a dia”.*

Em relação ao desenvolvimento do plano em sala de aula, os três bolsistas optaram por dividir o plano em partes, com cada um sendo responsável por um número de aulas. A aula teria um regente mas os outros o apoiariam, como por exemplo durante o desenvolvimento das atividades experimentais, distribuindo os materiais e tirando as dúvidas dos alunos.

No final do primeiro semestre, ainda durante a fase de construção dos planos de ensino, a coordenadora do PIBID sugeriu que aos bolsistas que apresentassem durante as reuniões as aulas que pretendiam desenvolver na escola, como forma de perder a timidez e testá-las. Caju foi um dos bolsistas que optou por fazer isso, então, no início de junho ele nos apresentou uma de suas aulas.

Durante o desenvolvimento da sua aula na reunião, ele busca agir como o fará na escola, inicialmente escrevendo no quadro o que pretende explicar. Logo em seguida, explica todo o conteúdo, utilizando-se de uma metodologia tradicional. Diante disso, um bolsista

sugere que ele faça esquemas no quadro que expliquem o conteúdo, porque assim fica mais fácil para o aluno compreender. A coordenadora lhe questiona *“Você quer que os alunos reproduzam isso? Por que você vai ensinar isso?”*. Ela continua afirmando que sua aula tem apenas respostas mas não perguntas, que deveria começar a aula com uma pergunta, dar a oportunidade do aluno fazer a pergunta e buscar a resposta junto com o aluno. Além disso, afirma que só aprendemos quando temos necessidade ou curiosidade. No início de agosto, quando iniciou o momento de Caju desenvolver suas aulas, em uma das reuniões, ele nos relata como foi desenvolvida a primeira aula. Diz que os alunos foram divididos em grupos para que manipulassem os ímãs, fazendo a seguinte pergunta *“O que poderia ser feito com o ímã?”*. Ouve e escreve no quadro as respostas dos alunos, e em seguida faz outro questionamento *“O que aconteceria se eu aproximasse um ímã do outro?”*. Posteriormente, pede que dois alunos escrevam as representações de suas ideias no quadro. Na sequência ele afirma que fez o desenho convencional que aparece nos livros didáticos quando estes explicam a questão da atração e repulsão magnéticas. Em uma segunda parte da aula, ele no relatório diz que *“com a orientação da professora Elza, foi proposto que os alunos fossem ao pátio da escola para que eles pudessem localizar os polos de um ímã, comparando com os polos geográficos, com o auxílio de uma bússola”*.

Ao falar sobre sua impressão da aula no mesmo relatório ele afirma que *“por ter pouca exposição e mais experimento isso fez com que os alunos respeitassem a aula e participassem. Confesso que de início estava um pouco perdido, de como seguir a aula, mas a partir da pergunta, soube conduzir a aula e fazer com que os alunos participassem”*.

Ainda na reunião, ao relatar a segunda parte da aula, ele afirma que os alunos foram direcionados a todo momento do experimento da comparação entre os polos do ímã e os polos magnéticos, encaminhando-os a analisar em que posição o ímã ficava parado, quando preso a um barbante.

Essa primeira aula lecionada na escola e a na reunião foram importantes para o aprendizado de Caju no PIBID, tanto que no seu Relatório Final ele destaca que:

“Percebi que os alunos participam com mais dedicação e entusiasmo em uma aula ativa, com experimentos, e que fazem sua participação ser importante, ao invés de uma aula expositiva. E só pude ter esta percepção depois da minha primeira aula e da reunião que foi discutida essa minha aula, onde foi colocado ‘o que o aluno aprendeu em minha aula?’ e ‘que devemos usar as respostas dadas pelo aluno’”.

Ele ressalta também neste mesmo relatório que na primeira aula sua *“maior preocupação era expor o conteúdo para que os alunos absorvessem tudo. Não aproveitei a participação deles”*.

Além dessa aula, Caju seria o responsável por mais duas aulas que seriam lecionadas nas semanas posteriores. Sua segunda aula trataria da atração e repulsão entre os ímãs. Ele distribuiria um par de ímãs aos alunos, divididos em grupos e pediria que eles tentassem aproximar dos diferentes polos do ímã um do outro, visualizando assim os fenômenos da atração e repulsão. Além dessas observações, ele sistematizaria as observações feitas pelos alunos no quadro.

Já na sua terceira aula, Caju iria tratar da inseparabilidade dos polos magnéticos. Como na atividade anterior os alunos tinham quebrado um ímã, ele aproveitaria esses pedaços para tratar o tema. Além disso, ele representou o fenômeno na lousa, anotando algumas observações.

Nas aulas seguintes, os outros dois bolsistas assumiram a regência das aulas, com Caju acompanhando e ajudando quando necessário. Em uma reunião no início de setembro, a coordenadora faz uma pequena crítica a esta forma de trabalho pois afirma que eles *“tinham concepções como oficina. Todos são responsáveis pelo plano”*.

Ao final do semestre, fazendo uma espécie de avaliação do seu trabalho no projeto em uma reunião no final de novembro, ele destaca que a preocupação inicial dos alunos no momento do experimento era o ‘como fazer?’. Diante disso, a coordenadora diz que *“o aluno não confia na sua capacidade. Quer um modelo. Isso não estimula a autonomia”*. Em um outro momento desta mesma reunião Caju relata uma situação em que ajudando um dos bolsistas durante uma atividade, viu que o desenho de uma aluna não era o esperado. Diante disso, ele a corrige dizendo que ela está errada. A coordenadora chama sua atenção para o fato de que ele deveria ter tentado esclarecer o erro, entender o porquê da aluna ter feito aquele desenho.

No Relatório Final, ele destaca que após a primeira aula desenvolvida na escola, ele modificou sua didática para tentar aproveitar a participação dos alunos na aula. *“Optei por utilizar mais experimentos e explicar o conceito em cima das características do experimento apresentado para os alunos”*.

Ele também destaca que:

“Me chamou muito atenção a dedicação da professora Elza com o aluno, onde este ao responder minhas perguntas era parabenizado e

advertido por ela, que ele poderia ter muito potencial se não fosse a sua falta de desinteresse e suas bagunças em sala de aula”.

Isso tanto o marcou que na entrevista, ao responder o que aprendeu no projeto, ele menciona que com a Elza ele aprendeu *“os métodos de aula, o aproveitamento dos alunos, interagindo com eles e incentivando-os a participar a participar da aula”*.

Ano 2015

Caju foi um dos bolsistas que continuou mas ele não pode continuar na mesma escola, tendo que trabalhar agora com a professora Julia, que lecionava a disciplina de Física para o terceiro ano do Ensino Médio, no período noturno, em uma escola pública da zona leste de São Paulo.

A dinâmica das reuniões também foi alterada. Agora todos os bolsistas, supervisores e a coordenadora se reuniram uma vez por semana, durante uma hora para discutir e planejar as atividades a serem desenvolvidas. Caso fosse necessário mais tempo, o supervisor e os bolsistas de uma escola deveriam marcar um horário extra para continuar os trabalhos.

Na primeira reunião do projeto, que ocorreu no início de março, a coordenadora perguntou a cada um dos presentes o que eles pretendiam desenvolver na escola ao longo do ano. Caju afirmou que gostaria de trabalhar com a História da Ciência relacionada a Eletricidade.

Ao final do ano, em uma entrevista, ele diz que uma das razões para essa escolha,

“o tema eletromagnetismo foi por as turmas da Julia serem turmas de 3º ano e ela estar trabalhando este tema. Aí eu resolvi passar sobre a indução eletromagnética. E a questão da História da Ciência foi por ser um assunto que gosto bastante. Depois que eu entrei no curso de Física, esse tema de HC foi algo que me chamou muita atenção. Eu me simpatizei muito. E como a coordenadora fez o mestrado dela no ensino da HC [...]. Acabou simpatizando, a turma da Julia, o tema de HC que eu gostaria e o trabalho da coordenadora”.

Outra mudança em relação ao ano anterior foi *“mais o trabalho em equipe. [...] esse ano (2015), o trabalho em equipe com a turma da Julia foi uma coisa bem benéfica”*. Isso era bem perceptível para quem participava das reuniões, já que o entrosamento entre os bolsistas coordenados pela Julia era grande, tanto que após algumas reuniões, eles eram

vistos discutindo as próximas atividades, como montar os experimentos, e a dinâmica das aulas.

Além disso, ele buscou mudar também sua atitude pois *“no ano passado era uma aula muito expositiva. [...] esse ano foi uma aula mais em conjunto com toda a classe. Eu quis ouvir mais o aluno para que a aula prosseguisse”*.

Caju, na entrevista, ao ser questionado sobre sua motivação para lecionar depois desses dois anos de PIBD, afirma que *“Sim, porque eu acredito que muito dos alunos que estejam lá na escola, eles ou não levam a educação a sério ou não veem significado na educação pelo fato de o professor não passar isso para ele. O professor não consegue transmitir para o aluno o porquê de estudar. O porque aquele momento da escola é importante para ele. Eu sentindo essa necessidade enquanto aluno, talvez isso seja um ponto diferente que eu levaria para a escola”*.

Essa fala é interessante porque a maioria dos professores, inclusive os mais experientes têm uma ideia de que o aluno já tem que vir motivado para a escola, que tem ter uma razão para estudar, não havendo nada que ele possa fazer para mudar isso. Já Caju, apesar de sua pouca experiência, acredita que é importante o professor dar uma razão para o estudo, mostrar que o conteúdo ensinado é importante para o aluno de alguma forma. Dar sentido ao tempo que o aluno fica na escola.

Já quando tratou do momento de preparação da aula, e da aula em si, Caju esclarece que *“uma das coisas que eu mais me preocupo na aula [...] é fazer um questionamento aos alunos e esse questionamento meu gerar desconfiança no aluno ou insegurança na resposta porque não fui claro na minha pergunta”*. Para exemplificar essa situação, ele descreve uma aula:

“Em uma aula, quando conto a vida do Faraday, tem um momento que ele vai trabalhar em um laboratório com Davy. Davy o chama para fazer uma viagem pela Europa. E eu fiz uma pergunta para os alunos: o que essa viagem proporcionou para Faraday? E foi uma pergunta que eles não souberam responder. Os alunos da primeira aula que eu apliquei porque não foi dado um contexto da Europa daquela época”.

Ele menciona que na aula seguinte, no mesmo dia, em outra turma, corrigiu o problema comentando a situação da Europa naquele momento histórico e que isso fez com que os alunos respondessem o que ele esperava.

Caju estruturou todas as suas aulas no software Prezi, utilizando-se de um data show para as apresentações. Por isso, a aula era desenvolvida no anfiteatro da escola. Como exemplo ele diz:

“Eu fiz lá a apresentação, a biografia de Faraday, também contando um pouco da vida dele, discutindo alguns experimentos que foram passados durante as aulas anteriores, que eram os experimentos de Faraday. [...] ia passando a apresentação para os alunos e enquanto o slide estava passando, ia discutindo. E fazendo pergunta aos alunos sobre o assunto que estava sendo discutido no momento”.

Como mencionado acima, antes de algumas aulas no Prezi, eram feitas algumas atividades de demonstração, que posteriormente teriam seus resultados discutidos nas apresentações no software. Essas aulas eram desenvolvidas na sala de aula normal e contavam com a colaboração de outros bolsistas, como Nilton.

Sobre a aula que mais gostou, Caju afirma que foi uma em que aplicou e discutiu um questionário com os alunos. De acordo com as suas palavras, *“enquanto eu ia explicando para os alunos, nós íamos discutindo com eles sobre essas questões (cientista ser matemático, a participação de Oersted na vida de Faraday, essas coisas). Então, foi uma aula que eles participaram muito porque eles foram ouvidos. A gente abriu espaço para o aluno dizer o que ele achava, o que ele acreditava ser”.*

A participação dos alunos para Caju era algo tão importante, que ele destaca o caráter motivador para a aula, desejando que:

“Quando for posto um problema para eles assim, uma questão, questionamento a eles, eles estejam prontos para responder. Eu acho que essa atitude dos alunos que motiva a aula. [...] quis saber o que o aluno sabia independentemente de estar correto ou não conforme um paradigma de um conceito físico a ser aceito, então, independentemente se o aluno iria falar algo coerente com o tópico ou não, queria ouvir ele, saber o que ele achava sobre determinada coisa”.

Este olhar para o aluno, fica claro quando ele afirma que *“se a gente consegue ouvir o aluno sobre o que ele acha de determinado assunto, talvez explicar para ele seja mais fácil. Porque a gente sabe as dificuldades que o aluno tem, então a gente sabe qual caminho levar para que ele entenda tal coisa”.* Essa foi uma questão muito discutida no PIBID no ano anterior ao longo das reuniões finais e que ele observou bem com a sua antiga supervisora, ficando claro então a importância da continuidade do seu trabalho no

projeto para modificar sua crença de como agir em relação ao erro do aluno em sala de aula.

Quando questionado sobre o que ele achava que os alunos mais tinham gostado em suas aulas, ele afirma que foi dos experimentos, *“os alunos gostaram muito dos experimentos e a aula diferenciada na apresentação. Eles acharam legal a apresentação, os efeitos do Prezzi”*. Em relação à HC ele não soube dizer se os alunos gostaram. Já sobre o que não gostaram, ele também não se lembrou de algo específico, mas comentou que *“tinha alunos que realmente não estavam prestando atenção mesmo na aula, estavam conversando. Até a Julia chamou a atenção deles. Foram alunos que já entraram na aula conversando. Eles não se preocupavam em prestar atenção no que estava acontecendo. Essa turma que conversava bastante estava gerando uma insatisfação na turma, a ponto de a Julia os retirar de sala”*.

Sobre as razões que podem levar os alunos a se comportarem dessa forma, Caju diz que *“é um comportamento que não é legal na hora que o aluno está prestando atenção na sua aula. Mas eu acredito que se a pessoa não está prestando atenção em algo que você está dizendo, é porque aquilo que você está dizendo não é importante para ela”*. Este é um dos problemas mais sérios no ensino básico brasileiro, já que o número de alunos que abandona os estudos aumenta bastante quando analisamos apenas o Ensino Médio. Entre outras razões para esta situação, pode estar o fato de que o ensino desenvolvido está desassociado do interesse e não tem significado algum para o aluno. Como o próprio Caju destaca posteriormente, é fundamental que o professor faça um processo de reflexão sobre o que está fazendo para que o aluno se interesse ou não.

Uma das razões que podem estar por trás desse desinteresse do aluno na escola é a sua estrutura física porque, de acordo com Caju, *“a estrutura de uma escola do estado não é uma estrutura aconchegante. Eu brinco as vezes que ela tem a estrutura de um presídio”*. Mas apesar desse problema bem conhecido da maioria das escolas públicas brasileiras, Caju acredita que o professor pode transformar aquele ambiente, em um local agradável, desde que leve em conta a participação do aluno.

No quadro abaixo nós temos uma síntese das suas crenças ao longo de sua trajetória no PIBID.

Quadro 12: síntese das crenças de Caju ao longo de sua trajetória no PIBID

5.3.2 Crenças de aprendizagem

No momento em que começa a construir seu plano de ensino com os outros dois bolsistas em 2014, percebe-se que eles são influenciados pela prática da professora supervisora que é marcadamente construtivista, tanto que Caju diz ter como objetivo “*criar no aluno uma curiosidade de entender os fenômenos da natureza, assim como explica-los [...]*”. Percebe-se que ele começa a atribuir uma importância a pergunta, mas aparentemente, essa curiosidade a que ele se refere está associada a um fator de interesse intrínseco do aluno. Além disso, ele destaca a ação do professor em explicar.

Essa importância da pergunta, fica clara no seu relato sobre a sua primeira aula, quando diz que estava um pouco perdido no início dela, mas que “*a partir da pergunta, soube conduzir a aula e fazer com que os alunos participassem*”. Ao mesmo tempo que reconhece a importância que a pergunta, ele também afirma no relatório que sua maior preocupação era “*expor o conteúdo para que os alunos absorvessem tudo*”. Ou seja, ele acredita que através da explicação do conteúdo, os alunos vão conseguir absorver todo o conteúdo que é explicado.

Já no ano de 2015, na entrevista, ele destaca com veemência, a importância que atribui a participação dos alunos na aula. Tanto que afirma “*se a gente consegue ouvir o aluno sobre o que ele acha de determinado assunto, talvez explicar para ele seja mais fácil. Porque a gente sabe as dificuldades que o aluno tem, então a gente sabe qual caminho levar para que ele entenda tal coisa*”. O fato de ouvir o aluno não está associado apenas

a sua participação nas aulas, mas no caminho a se seguir para que o conhecimento possa ser aprendido por ele, pois dessa forma ele parte do que o aluno sabe.

5.3.3 Crenças de ensino

Em 2014, ainda na fase de construção do plano que seria colocado em prática, Caju estabelece como estratégia didática *“aulas experimentais em grupo. Com isso a comunicação entre alunos e aluno-professor torna a aula mais dinâmica. E as aulas expositivas visam a uma formação mais concreta dos conceitos trabalhados no experimento”*. Portanto, a transmissão do conhecimento do professor através da aula expositiva que vai ‘formar’ concretamente o conhecimento para o aluno. Já a interação mencionada na atividade experimental está mais associada ao aspecto motivacional, tornando a aula mais dinâmica.

No relatório sobre a sua primeira aula ele afirma ter ficado um pouco confuso, *“mas a partir da pergunta, soube conduzir a aula e fazer com que os alunos participassem”*. Ou seja, ele começa a notar que a condução da aula fica mais fácil quando há perguntas.

No seu Relatório Final, realizando um processo de reflexão sobre as atividades desenvolvidas, ele percebeu que *“sua maior preocupação era expor o conteúdo para que os alunos absorvessem tudo. Não aproveitou a participação deles”*. É interessante perceber a importância desses processos de reflexão para a conscientização de crenças e até mudanças, já que este processo ocorreu depois de um certo tempo que as aulas foram ministradas, o que permitiu um distanciamento do fato, favorecendo uma análise mais crítica.

Ainda neste relatório, ele afirma que depois da sua primeira aula, optou por utilizar mais experimentos e *“explicar o conceito em cima das características do experimento”*. Pode ser um sinal de que ele esteja assumindo o construtivismo parecido com o da professora supervisora, partindo do concreto para abstração.

Uma grande mudança ocorreu com Caju ao longo desses dois anos no PIBID. Na entrevista, ele afirma que *“no ano passado [2014] era uma aula muito expositiva [...] esse ano foi uma aula mais em conjunto, com toda a classe. Eu quis ouvir mais o aluno para que a aula prosseguisse”*. Ele passou a dar uma importância fundamental a participação do aluno durante a aula, se preocupar com o que ele tem a dizer apesar de continuar controlando cada momento da aula. Além disso, ele começa a ver o aprendizado

como um trabalho mental do aluno na construção de significados, que o professor deve valorizar e acompanhar.

Tanto ele valoriza o questionamento na aula, que uma de suas maiores preocupações é *“fazer um questionamento aos alunos e esse questionamento gerar desconfiança ou insegurança porque não fui claro na pergunta”*. Ademais, ele demonstra grande preocupação com o aspecto afetivo que o questionamento pode gerar.

5.3.4 Crenças de motivação

Sua crença inicial, ainda no momento em que está preparando as aulas em 2014 é a de que nas aulas experimentais, a comunicação aluno-aluno e aluno-professor torna a aula mais dinâmica. Por isso, seu plano busca utilizar esse ‘recurso’ em todas as aulas.

Corroborando esse fato, no seu Relatório Final, ele afirma *“os alunos participam com mais dedicação e entusiasmo em uma aula ativa, com experimentos, e que fazem sua participação ser importante”*. Ele teve a percepção de que sua crença se confirmou através da atitude dos alunos e adiciona um aspecto interessante que é o fato de tornar a participação dos alunos importante.

Ainda neste Relatório, ele volta a destacar a importância dessa valorização quando afirma ter lhe chamando atenção o fato de a supervisora, quando o aluno respondia aos questionamentos feitos por ele, parabenizava o aluno dizendo *“que ele poderia ter muito potencial se não fosse a falta de interesse e suas bagunças em sala”*. Ele considera esse *feedback* fornecido pela supervisora importante para reforçar um comportamento positivo apresentado pelo aluno.

Por isso ele demonstra uma preocupação muito grande com as perguntas que ele está fazendo em sala, se elas são claras para os alunos, para que não gerem insegurança ou desconfiança no momento deles responderem. Tanto que considera essa uma das preocupações principais no momento em que está planejando suas aulas.

Já em 2015, na entrevista, quando questionado sobre sua motivação para lecionar, diz que a maioria dos alunos não veem significado na educação. *“O professor não consegue transmitir para o aluno o porquê de estudar [...] Eu sentindo essa necessidade enquanto aluno, talvez isso seja um ponto diferente que eu levaria para a escola”*. Ele considera importante que o professor valorize o que está ensinando, que mostre a importância desse aprendizado para o aluno. Até por isso, ao ser questionado sobre o que os alunos menos gostaram, ele diz que não lembra de algo específico mas *“se a pessoa não está prestando*

atenção em algo que você está dizendo, é porque aquilo que você está dizendo não é importante para ela”.

Outro aspecto que Caju considera relevante é a estrutura física que as escolas possuem, tanto que ele não as considera aconchegante, mas ele acredita que o professor pode tornar esse ambiente agradável.

Quadro 13: Esquema busca evidenciar as crenças de Caju sobre ensino, aprendizagem e motivação ao longo de sua trajetória no PIBID. Caju encontra um contexto pouco conflituoso, sofrendo forte influência de Elza do ponto de vista metodológico, evoluindo suas crenças nesse sentido.

5.3.5 Trajetória e conflitos

Por não ter tido experiências em sala de aula, inicialmente no PIBID, encontrava-se na fase de **pré-ensino**. Ao longo do ano, quando começa a colocar em prática seus planos de

aula, passa para a fase dos **primeiros contatos com o ensino**, pois sua estratégia didática inicial é muito centrada no professor, controlando os processos que acontecem. Mas, por estar em 2014 com uma professora construtivista, ele passa a perceber a importância de se dar espaço para o aluno se manifestar, inclusive destaca a importância que tem as perguntas nesse processo.

Por isso, em 2015, mais seguro por causa do primeiro ano, ele passa a dar um maior espaço de protagonismo ao aluno, buscando sempre perguntar, tanto que uma de suas maiores preocupações é a qualidade da pergunta. Mas, apesar disso, ele ainda continua controlando os momentos da aula.

Pode-se dizer que em relação a fase de desenvolvimento, Caju estaria entre **primeiros contatos com o ensino e late concerns**.

Já em relação aos conflitos pelos quais ele passou ao longo desse desenvolvimento, inicialmente ele teve um pequeno **conflito pessoal** com outros dois bolsistas que trabalhavam junto com ele, o que foi evidenciado na entrevista, quando diz *“uma coisa que no ano passado não foi muito legal, o trabalho em equipe com a turma que eu estava”*. Aparentemente, a troca de ideias e experiências entre eles não foi muito positiva, algo que em 2015 Caju ressaltou e valorizou bastante. Diante desse conflito, ele utiliza **estratégias de nível I**, pois se afasta dele, pois não entra em confronto com os outros, buscando manter uma boa relação.

Em 2015, Caju passa por um **conflito relacionado a instrução**. O descreve quando questionado na entrevista sobre o que os alunos daquele ano não gostaram em suas aulas, ele afirma *“tinha alunos que realmente não estavam prestando atenção mesmo na aula estavam conversando. Até a Julia chamou a atenção deles. Foram alunos que já entraram na aula conversando. Eles não se preocupavam em prestar atenção no que estava acontecendo. Essa turma que estava conversando bastante estava gerando uma insatisfação na turma, a ponto de a Julia os retirar de sala”*. Ou seja, os alunos desde o momento que entraram em sala de aula, não responderam positivamente em termos de comportamento como o professor esperava. Então, Julia enfrenta esse conflito utilizando uma **estratégia de nível II**, tirando os alunos de sala momentaneamente, uma estratégia de curto prazo.

5.4 O CASO DE JAIR

5.4.1 Quem é Jair?

Jair ingressou no PIBID em abril de 2014. Desenvolveria suas atividades na escola do professor Zagallo, que lecionava Física para cinco turmas do terceiro ano do Ensino Médio. Assim como aos outros bolsistas, foi solicitado a ele que estabelecesse uma pergunta de pesquisa que seria respondida ao final do ano de atividades na escola. No seu Relatório Final, ele afirma que quando começou,

“não tinha claro uma pergunta de pesquisa, mas tinha uma linha que gostaria de seguir, linha essa na qual os alunos seriam os atores principais (pedagogia da primeira pessoa), mas antes que eles atuassem, era preciso motivá-los a participar dessa grande peça”.

Quando menciona a pedagogia de primeira pessoa, Jair faz referência a uma das leituras feitas nas reuniões que tinham o objetivo de auxiliá-los na escrita do Relatório. Essa pedagogia busca atribuir ao aluno o protagonismo no processo de aprendizagem, contrariando o ensino tradicional onde o professor é o detentor do saber e o transmite para os alunos. Percebe-se que, apesar de estar no segundo ano do curso de Física, no momento que ingressou na escola, ele já demonstra preocupação com a motivação dos alunos.

Então, para atingi-los, ele teve como objetivo *“fazer aulas interativas, e que o aluno pudesse entrar no mundo da aprendizagem de forma a se divertir com o novo conhecimento”*.

Assim como os outros bolsistas que desenvolveram suas atividades com Zagallo, Jair teve que construir um plano de aula que previa um total de 10 aulas que seriam ministradas no segundo semestre do ano.

No final do primeiro semestre e início do segundo, começam a ocorrer discussões de aulas e dos planos de aula que os bolsistas pretendiam colocar em prática na escola. Jair é um dos que demonstra interesse em treinar uma aula, lecionando em uma das reuniões. No início de agosto, ele nos apresenta a primeira aula do seu plano. Ele a descreve do ponto de vista metodológico da seguinte forma:

“Contarei um pouco da história do magnetismo (exposição de assuntos na lousa através de um esquema); leitura de um texto brevemente escolhido; questionamentos sobre elementos apresentados no texto; para ajudar a responder a pergunta, entrega um roteiro de experimento (grupo de 4 alunos), onde o aluno descobrirá as propriedades dos ímãs; ao fim, pergunta-se a resposta do roteiro para alguns grupos e expõe as características na lousa através de um esquema”.

Ele nos diz na reunião que a utilização do texto se deve a uma percepção de que os alunos do ensino médio leem pouco. Além disso, na discussão histórica ele pretende discutir aspectos da história oriental x ocidental, tendo em vista que a bússola foi descoberta pelos chineses. Os bolsistas presentes gostaram da aula, principalmente da leitura do texto, que traz um aspecto histórico.

Ainda no mês de agosto, por causa de uma mudança no horário do Zagallo, Jair passa a ter que trabalhar junto com outro bolsista, o Paulo. Por isso, a coordenadora solicita que eles construam um plano em conjunto.

Dessa forma, todo o plano inicial de Jair passa por uma reformulação, inclusive essa primeira aula. De acordo com ele no seu Relatório Final, a modificação foi feita em virtude da excelente ideia do Paulo, que tinha sugerido uma atividade no estilo ‘caixa-preta’. Em um relato posterior a aula, ele a descreve da seguinte forma:

“Comecei a aula falando o que iríamos estudar no bimestre. Para dar uma introdução ressaltai o que poderíamos explicar com a eletricidade e dei alguns exemplos que com o conhecimento de apenas a eletricidade, ficamos limitados, por exemplo: como explicar o funcionamento do celular, televisão e todos os tipos de aparelhos de telecomunicação e para um primeiro passo para sua explicação será o estudo do magnetismo, mas o mesmo não será suficiente, só explicaremos como funciona, com o estudo do eletromagnetismo. Após a introdução pedi para que montassem os grupos de quatro pessoas [...]. Comentei que eles estariam brincando de ser cientistas, onde a aula tinha o objetivo de observar as interações entre as tampinhas para poder determinar o tipo de material que tem dentro da tampinha”.

Em relação ao comportamento dos alunos complementa *“eles foram bem participativos [...], verificaram cada tampinha, conversando entre si o observado”*. Conclui dizendo que gostou bastante da aula.

A segunda aula começa com uma revisão da atividade que aconteceu na última aula. Em seguida, *“pedi para que um aluno fosse até a frente para realizar o teste [identificar o que estava dentro da tampinha]. As pessoas selecionadas para irem a frente explicar o teste, eram escolhidas aleatoriamente [...]. A ideia nesse ponto era verificar se todos do grupo participavam da atividade”*.

Jair demonstra uma preocupação em verificar se o aprendizado de todos ocorreu. O faz também porque na aula de aplicação, uma de suas preocupações foi o tamanho dos grupos, o que talvez pudesse ter gerado uma acomodação por parte de alguns alunos.

Depois de ouvir e tomar nota no quadro do que os alunos tinham a dizer, *“formalizei as características dos ímãs como polo, força, mostrei uma representação do ímã [...]”*. Ele destaca que *“pedi para que um aluno fosse na lousa para poder representar o que acontecia quando os ímãs estavam com polos iguais, a aluna teve uma certa dificuldade, mas para colocarmos a representação correta, fui questionando-a até que ela chegasse na conclusão correta”*. Percebe-se que Jair busca atender as recomendações que lhe foram feitas nas reuniões, evitando dar a resposta direto para o aluno, tentando fazê-lo construir o conhecimento.

A aula segue com ele explicando o porquê de ímãs não atraírem todos os metais e, por fim, *“fiz um estudo de como a força diminui com a distância, fazendo uma análise matemática”*.

A terceira aula começa com a leitura de um pequeno texto que trata da surpresa do Einstein ao conhecer uma bússola. Em seguida, Jair propõe aos alunos a construção de uma bússola rudimentar, que seria “testada” com a observação da direção do nascimento do Sol, pois como era a primeira aula, os alunos construíram-na no pátio da escola. Posteriormente, ele faz o seguinte desafio aos alunos: como identificar os polos de um ímã em barra? Ele distribui ímãs e fios para que os alunos possam realiza-lo. Sobre a aula, em seu relatório, afirma que:

“novamente cometi o erro de muitas perguntas eu mesmo responder, acho que fico com receio de deixar eles responderem e não dar tempo de concluir a atividade, o que pretendo evitar essa atitude nas próximas aulas. Não consegui ligar muito o texto com a aula, poderia ter feito sem o texto. Mas acho que atingi meu objetivo que era o aluno concluir que uma bússola é um ímã e saber que a Terra tem polos magnéticos”.

Pelo fato de a última aula envolver três atividades, Jair se preocupou com a execução de ambas, então, buscou responder aos questionamentos dos alunos de forma direta, e não tentando fazer com que eles construíssem a resposta, como ele relatou ter feito na aula anterior.

Na aula quatro, Jair busca uma *“avaliação dos conhecimentos adquiridos até o momento, para essa avaliação criou-se uma dinâmica. Essa dinâmica consistia em um jogo de perguntas e resposta[...]. O grupo que respondesse mais perguntas certas ganharia um prêmio, que no caso foi uma caixa de chocolate”*. Ele dividiu a perguntas em níveis de dificuldade, que iriam aumentando com o passar do tempo. Em uma das rodadas iniciais, chamou sua atenção a fala de uma aula *“Ah, essa é claro que eles vão acertar”*. Mas nas suas palavras, *“Neste ponto acredito que as perguntas realmente estavam em um nível*

fácil, mas eram perguntas de fixação, indispensáveis para fazer a avaliação do conceito”. No decorrer da atividade, ocorre uma situação que Jair não havia previsto, o que acaba gerando um conflito com os alunos, que ele descreve da seguinte forma:

“Acredito que esse momento foi o ponto crucial da aula, pois os alunos ficaram agitados e haviam percebido eu tinha errado em propor aquele método e não ter pensado nesta regra, mas foi de importância isso, pois era a primeira aplicação do jogo, e estava sujeito a erros. Mas cabe ressaltar que os alunos propuseram alternativas para essa regra e acredito por inconsciência não levei as suas opiniões em consideração (para mim o maior erro de um professor)”.

Ao analisar a aula para escrever o seu Relatório Final, Jair se dá conta de que poderia ter valorizado as ideias dos alunos para solucionar o problema. Mas não o fez, pensando ele próprio uma solução. Por uma questão de tempo, não foi possível estabelecer um vencedor. Então, os dois grupos finalistas foram declarados vencedores, dividindo o prêmio.

Na aula seguinte, a quinta, de acordo com seu Relatório, ele começa fazendo uma revisão dos conteúdos vistos até o momento. Em seguida, *“mostro as interações entre dois ímãs, depois mostro a interação entre um prego amarrado em uma corda e um ímã, ressaltando a interação à distância, depois mostro a interação entre o ímã e a bússola, perguntando a eles: ‘Como é que a bússola sabe para que lado está o ímã?’”*. Ele vai fazendo algumas perguntas aos alunos, que relembram situações já vivenciadas por eles em sala, até que faz a pergunta final, *“O que causa essa ação à distância?”*, com a qual ele pretende apresentar aos alunos o conceito de campo magnético.

Depois de fazer a explicação do conceito de campo, na aula 6, ele pretende mostrar como ele é representado. Para essa verificação, ele irá distribuir ímãs e limalha de ferro para os grupos de alunos, para que eles possam representar as linhas do campo de acordo com as suas orientações. Ou seja, *“a discussão da aula será em torno das linhas, ressaltando a maior densidade de linhas nos polos dos ímãs a direção do campo (convencionalmente as linhas entram pelo sul e saem pelo norte)”*.

Na aula sete, ele fez uma revisão sobre o conceito de campo magnético. Para isso, levou os alunos para sala de vídeo para *“utilizar o simulador. Com ele foi possível trabalhar a intensidade do campo e sentido do campo em diversos pontos ao redor do ímã”*. De acordo com seu relato de aula, *“como foi uma aula de revisão, os alunos não falaram muito. Mas a maioria das perguntas foi respondida por eles”*.

Como a aula 8 ocorreria na véspera da Feira de Ciências na escola, atendendo a uma sugestão do Zagallo e da coordenadora, os bolsistas auxiliaram os alunos na construção e discussão em torno das atividades que eles desenvolveriam. Contudo, Jair teve um pequeno tempo que ele dedicou a correção de uma lista de exercícios que ele havia proposto na aula anterior. De acordo com seu relato, *“A correção ocorreu perguntando para os alunos quais foram as respostas dadas por eles para cada questão e discutindo os item que eles eraram. Isso foi feito na lousa”*.

Já na aula 9, ele inicia a discussão em torno da busca de relação entre eletricidade e magnetismo. Para isso, *“organizei os alunos em grupos e farei uma discussão sobre a procura da relação entre eletricidade e magnetismo e o movimento filosófico que trabalhava a relação dos fenômenos físicos”*. Para isso, ele distribui os materiais para que os alunos tentem reproduzir o experimento de Oersted. Depois de disponibilizar um tempo para que os alunos construam o experimento e visualizem o resultado, Jair irá propor algumas perguntas para discussão. Ele anota a resposta dos alunos no quadro e as toma como ideia para a discussão dos conceitos envolvidos.

Na décima aula, ele pretende avançar na discussão do experimento de Oersted, onde:

“mostrarei para eles uma imagem da limalha de ferro, quando colocada ao redor de um fio onde está passando corrente. E questionarei ‘o que a limalha está indicando ao redor do fio?’. [...] Então concluiremos que o efeito magnético mencionado é o surgimento do campo magnético. [...] Faremos o seguinte experimento (demonstração): passaremos um fio por um prato onde colocaremos ao redor do fio algumas bússolas”

Para encerrar o seu plano, na sua última aula na escola, ele pretende discutir com os alunos os aspectos relacionados ao campo produzido pela corrente elétrica, chegando com os alunos na equação que é utilizada para se calcular a intensidade do campo magnético. No seu Relatório Final, ao fazer uma análise sobre o aprendizado dos alunos ao longo das suas aulas, Jair acredita que os alunos tenham aprendido os conceitos ensinados ao longo do mês de aulas. Se baseia nos resultados das atividades aplicadas ao longo das aulas. Mas por outro lado,

“acredito também que poderia ter me aprofundado um pouco mais em alguns conceitos e ter exigido mais dos alunos através de problemas mais desafiadores e até mesmo experimento que não sejam tão repetitivos, pois por mais que o experimento mostrasse outros aspectos, antes mesmo de fazer o experimento já se criava um bloqueio, pois como eles diziam: ‘De novo o ímã e a bússola’. Outro aspecto que trabalharia era orientar eles para criar uma anotação, pois sentir falta desse processo de observar, aprender e fazer o registro”.

Ao final das dez aulas, de acordo com Jair, os alunos já estavam cansados de manipular e de tratar de assuntos relacionados com o magnetismo, mesmo tendo havido uma diversidade de atividades desenvolvidas por Jair durante as aulas.

Em relação ao seu objetivo no PIBID, que era desenvolver uma pedagogia de primeira pessoa, primeiramente motivando o aluno, ele conclui no Relatório que

“ainda manteria a minha linha de pesquisa, acreditando é necessário motivar os alunos para que entre na aprendizagem, e ter uma educação onde o ator principal é o aluno, acredito que com mais experiência hoje, poderia desenvolver melhor minhas aulas para assim obter dados qualitativos e quantitativos que permitiriam obter resposta sobre o desenvolvimento do ensino do aluno. Algo que gostaria de utilizar e me aprofundar em futuras pesquisas são os três momentos pedagógico, pois acho que se encaixa na minha linha de pensamento de ensino”.

Percebe-se que Jair ainda permanece com o objetivo de dar um protagonismo no processo de aprendizagem para o aluno. E agora, acrescenta-se o fato de que seus estudos em disciplinas no curso de licenciatura, lhe possibilitaram conhecer vertentes teóricas, como ‘os três momentos pedagógicos’ que podem auxiliá-lo no seu objetivo.

Ano 2015

Jair continua no projeto no ano de 2015. Em uma entrevista, realizada no final de 2015, ao ser questionado sobre o que a vivência de 2014, havia influenciado no trabalho ao longo do ano, diz:

“No ano passado a gente trabalhou muito o plano de aula, que para mim, acho que foi muito importante. Como estruturar um plano de aula, rever o que estava errado, reformular, então, isso foi um pouco o que a gente trouxe para esse ano. Ter que montar um plano de aula e trabalhar em cima do plano. Acho que foi o importante. E a questão do contato com o aluno. Você ter contato com o aluno, conseguir falar com ele, poder se expressar, ter umas técnicas de olhar para o aluno, não ficar olhando para a lousa”.

Realmente, por Jair ser uma pessoa bem comunicativa, que participava bastante das reuniões, seu plano de aula foi bem debatido antes dele começar a colocá-lo em prática no ano passado, o que como destaca o ajudou a aprender elaborar um. Além disso, como ele traz uma preocupação do ano anterior em fazer o aluno construir o conhecimento, esse

olhar para o aluno, saber ouvi-lo, será de fundamental importância para que ele coloque em prática sua metodologia de ensino.

Na primeira reunião, quando todos se apresentaram e disseram a intenção de trabalho para o ano, Jair disse que gostaria de desenvolver uma prática baseada nos três momentos pedagógicos, que ele havia conhecido em uma disciplina da graduação, vontade que ele já havia manifestado no ano anterior.

Por questões relacionadas a horário de trabalho na escola, Jair passou a trabalhar com a professora Elza, que lecionava a disciplina de Ciências para turmas do 7º ano do ensino fundamental e Física para o 1º ano do Ensino Médio. Ele desenvolveria suas atividades em ambos os anos. Além disso, trabalharia em dupla com Afonso. Na segunda reunião do ano, no mês de março, Jair, ainda conhecendo o trabalho de Elza, relata que gostou da aula observada, assim como da estrutura da escola.

Como Jair já havia estado no PIBID no ano anterior, ele se sentiu à vontade para já começar a desenvolver suas atividades desde o primeiro semestre. Sobre o tema e como seria desenvolvido, diz na entrevista que:

“Eu queria trabalhar a Relatividade inteira ‘por cima’. Mas, por causa do número de aulas, e a professora trabalhando velocidade, nós discutimos a questão de referencial. Vamos trazer um pouco da relatividade do Galileu, sem a discussão do princípio da relatividade para a turma. Nós achamos que seria uma abordagem mais teórica, poderíamos discutir... Nós queríamos trabalhar uma coisa, que o aluno ao longo da aula fosse respondendo algumas perguntas que a gente fosse colocando e por fim, ele próprio chegaria na teoria do princípio da relatividade. Por trás, a gente tinha o objetivo do aluno fazer ciência. Então, a gente iria discutir no final com eles que, ‘Olha só! A ciência não é feita por um gênio’. A ciência, as vezes precisa da pergunta certa, precisa de tentativas, acertar e errar e a partir dos erros você vai construir uma teoria e no final você chega a uma conclusão. Mostrar: ‘vocês chegaram na teoria que o Galileu chegou!’”.

Jair acabou adequando o seu interesse com o conteúdo que a professora está lecionando. Além disso, ele deixa claro que pretende dar um protagonismo para o aluno no processo de aprendizagem.

Outro questão relevante para Jair é que como *“a gente viu que eles tinham bastante dificuldade com leitura, então, nós achamos uma oportunidade de com a Física, trabalhar a leitura com eles. Nossas aulas têm bastante leitura. A gente leva texto para ler e isso incomoda os alunos. Eles não gostam de ler. Eles tinham uma dificuldade, então nós queríamos trabalhar em cima dessa dificuldade”.*

Tendo como foco a discussão, utilizando muita leitura, a abordagem metodológica que ele utilizou era focada na História da Ciência porque “*eu tinha feito ano passado história da ciência [referindo-se a uma disciplina da graduação]. Será que dá para trabalhar com o aluno? Foi meio que um testar lá. Eu aprendi uma abordagem, vamos tentar aplicar!*”

Jair busca utilizar as aulas que tem a disposição na escola como laboratório para colocar em prática as ideias que tem visto na sua graduação, tanto as de cunho pedagógico (como a questão dos três momentos pedagógicos) quanto as específicas do curso de Licenciatura em Física (como História da Ciência).

Questionado sobre a participação dos alunos durante as suas aulas, Jair afirma que “*eles participavam muito. Eles falavam. Não tinham vergonha de falar, de errar. Nós trabalhávamos no vídeo e eles diziam: ‘Não, está errado!’.* Questionavam bastante. As perguntas traziam um pouco do dia a dia deles, também confrontava a intuição com o que era anti-intuitivo”. Como exemplo, ele descreve uma situação de aula onde discutia a queda dos corpos em objetos em movimento, onde ele leva um vídeo no qual os alunos veem um objeto caindo de um barco em movimento. Os alunos ao verem o vídeo, ainda não acreditam ser possível cair no mesmo lugar do qual foi solto. Por isso, ele relata: “*levamos o skate para eles. Aí, eles andando no skate, soltando o objeto, eles falavam: ‘é, cai no mesmo lugar!’*”.

Do ponto de vista do aprendizado dos alunos, ele afirma ter ficado satisfeito, já que: “*nós conseguimos chegar no objetivo, que era eles entenderem que não existe um referencial absoluto. [...] Ficou um pouco claro que eles conseguiram entender porque no final, nós trabalhamos a questão do Sol, ‘O Sol que está se movimentando ou é a terra que se move em torno do Sol?’.* 80% dos alunos afirmou não ter como saber. Depende do referencial”.

No segundo semestre, Jair e Afonso passaram a desenvolver suas atividades apenas nas turmas do 1º ano do Ensino Médio, então, eles escolheram o tema Astronomia. Sobre a razão do tema e como estruturou seu plano do ponto de vista dos conceitos, ele diz na entrevista que:

“Nós achávamos importante tratar de astronomia, até porque estava no currículo do Estado. Novamente nós fizemos uma abordagem histórica, tentando trazer para eles a questão da construção humana na ciência. Nós montamos uma aula que virou três, onde discutiríamos constelação, como os povos construíram a ideia de constelação. [...] Depois trabalhamos a questão do que é um planeta. [...] Aí, nós fizemos uma atividade que foi bem interessante, eles tinham que descobrir: tinham vários céus, em vários anos e eles tinham que descobrir qual era o planeta. [...] A ideia inicial era pedir que eles construíssem o

sistema solar em escala mas como não ia dar tempo, nós só mostramos como é grande o sistema solar. A questão do tamanho do planeta. Não chegamos a ver distância. E em uma outra aula que nós aplicamos, nós iríamos trabalhar a questão do calendário. E novamente iríamos trazer a questão da construção humana na ciência. E por fim, iríamos fazer o relógio de Sol. [...]. Nós acabamos mudando o plano porque queríamos colocar uma coisa mais prática, que a gente viu que o calendário ia ser uma coisa mais teórica. E que nós não estávamos conseguindo motivar os alunos com essa questão teórica. E aí, foi que a gente propôs uma coisa que já tínhamos falado com os alunos, que foi o lançamento de foguetes. Então, como na aula anterior a gente trabalhou a questão da Lua, a importância da Lua para nós porque iríamos entrar no calendário, a gente meio que deu uma ponte e o aluno questionou se o homem tinha chegado a Lua ou não? Então, a gente trouxe a questão do foguete. A ideia era trabalhar: se um foguete simples desse vai a uma altura muito alta, será que o homem ainda não conseguiu chegar na Lua? Nós iríamos colocar esse questionamento para os alunos.”

Jair, como já mencionado anteriormente, tinha como um dos objetivos testar uma metodologia que tivesse como base a HC, mostrando para o aluno que a ciência era uma construção humana. Mas ele percebe no decorrer das aulas que os alunos não se motivaram como ele esperava. Tanto que após a aula sobre constelações ele diz na entrevista que *“aquilo que eu esperava, não foi. Não posso dizer que ela foi ruim. Achei que a gente poderia fazer um debate maior sobre a construção da ciência como uma construção humana, não como uma coisa absoluta. Acho que nós não conseguimos abordar esse ponto”*. Outro ponto que gerou um descontentamento por parte dos alunos era a questão da leitura. Segundo ele, *“eles não queriam ler. Liam mais ou menos...”*. Por isso, ele busca através do questionamento deles sobre a ida dos humanos a Lua, inserir uma atividade experimental que poderia despertar o interesse deles.

Além do descontentamento dos alunos em relação a leitura, Jair acredita que outro problema em relação a participação dos alunos no segundo semestre possa ser o fato de que *“o aluno queria um pouco mais de astrofísica, parte do buraco negro, de estrela, que é o que eles mais perguntavam e a gente ficou preso na astronomia, discussão da astronomia, localização. Talvez como não é o foco do aluno, não gerou curiosidade”*. Por isso, ele diz que *“faltou um pouco ‘o que vocês querem aprender?’”*. Por mais que ele quisesse dar um protagonismo para o aluno no processo de aprendizagem, esse protagonismo ainda não ocorria na escolha do conteúdo. Esse é um ponto importante porque nem sempre o que o professor considera interessante será interessante para o aluno. Uma mudança nos conteúdos demandaria uma reelaboração dos planos de aula, o

que envolveria estudos acerca desses novos conteúdos, o que dificulta essas mudanças, já que os bolsistas não podem se dedicar exclusivamente as aulas, tendo que conciliar outras atividades, como as disciplinas da graduação. Uma alternativa que Jair utilizou é: *“propor que o aluno apresente. Por exemplo, esse ano o aluno lá perguntou porque o céu é azul. Aí, nós falamos: ‘Legal! Porque vocês não pesquisam e trazem para a gente’. E o grupo foi lá e trouxe”*. Dessa forma, ele valoriza a participação do aluno.

A participação dos alunos em sala é um ponto tão importante para Jair que, ao ser questionado sobre o que ele leva em conta no momento em que está preparando suas aulas, diz: *“Será que é um tema que o aluno vai se envolver?[...] O aluno vai gostar dessa aula? O conteúdo para ele é interessante? Aplicabilidade, com esse conteúdo ele consegue aplicar em alguma coisa no dia-a-dia? O outro é se eu iria gostar da aula. E o quinto é o horário [refere-se ao horário da aula na turma]”*. A preocupação com o envolvimento do aluno está diretamente ligada a sua preocupação com a participação dele. Por isso, Jair se coloca no lugar do aluno, pensando se ele vai gostar da aula. Ele também busca valorizar o conteúdo a ser ensinado através da aplicabilidade dele ao cotidiano do aluno.

Em consequência, ele sente um incômodo *“quando os alunos não estão participando. Isso é uma coisa que sempre incomoda. [...] Mas o que mais incomoda é quando não consigo atingir o objetivo, eu não consigo fazer o aluno comprar a ideia da aula. [...] Aula boa é quando faço aluno que não quer aprender, aprender. Se esse aluno que não quer, eu consigo motivar ele a aprender, aí minha aula foi boa”*. Jair demonstra que essa preocupação com a participação do aluno não está associada ao querer agradar, mas o fato de que para que ele atinja o objetivo de fazer o aluno construir o conhecimento, é de fundamental importância que ele compre a ideia do professor.

Ao ser questionado na entrevista em relação a um erro que possa ter cometido diz:

“Uma coisa que eu errei esse ano, a turma que eu estava trabalhando era uma turma que dava para eu ter trabalhado bastante experimento. Mas aí, por uma questão pessoal, eu quis trabalhar a questão teórica, uma aula mais de discussão, da natureza da ciência. E era uma turma, que ela não estava preparada, porque era uma novidade. E também porque eles não queriam essa abordagem. As poucas abordagens que eu fiz experimentais, eu vi que deu muito certo. Todo mundo participou, queria mais. Mas aí, eu meio que forcei a abordagem mais teórica, de discussão. Isso é uma coisa que eu vi no final do ano... Poderia ter ido por outro caminho”.

Apesar de Jair ter tido a percepção de que os alunos não estavam agradando das aulas estruturadas com base na discussão dos conceitos, permaneceu com a sua ideia de testar essa metodologia. Outro ponto que ele chama atenção é em relação aos alunos não estarem acostumados com essa metodologia. Realmente, no ensino tradicional, o aluno não tem muitos momentos de protagonismo durante a aula, na maioria das vezes ficando restrito ao ato de prestar atenção no conteúdo que o professor está explicando. Então, dar espaço a ele pode sim, gerar um choque, que com o tempo, pode fazê-lo se acostumar. Sobre o acréscimo de mais atividades experimentais, ele alega não ter o feito porque “*não tinha essa formação no curso, fazer experimento na sala de aula, como trabalhar*”. Como não se sentia seguro em fazer, preferiu seguir com as suas ideias iniciais. No quadro abaixo nós temos uma síntese das suas crenças ao longo de sua trajetória no PIBID.

Quadro 14: síntese das crenças de Jair ao longo de sua trajetória no PIBID

5.4.2 Crenças de aprendizagem

Jair deixa claro no seu Relatório Final de 2014 que gostaria de ter desenvolvido uma prática onde o aluno fosse o protagonista no processo de aprendizagem, que ele construísse o conhecimento, tanto que relatou ter tido como objetivo uma pedagogia de primeira pessoa. Mas não é o que efetivamente ocorre, tanto que nos relatos de suas aulas, por mais que ele valorizasse e prestasse atenção a tudo que os alunos falavam, cabia ele a explicação dos conceitos. Ele utiliza expressões como “*formalizei as características*”, “*mostro a interação entre ímãs*”, o que nos faz crer que os alunos se apropriariam do

conteúdo através da explicação. É importante destacar que ele é um aluno de graduação que está apenas no seu segundo ano, e como diz no seu Relatório, *“comecei a perceber que na prática, é muito difícil quando não se tem uma experiência, desenvolver a pedagogia da primeira pessoa”*. Ele não havia vivenciado uma aula construtivista na graduação, então, de repente fazer o aluno construir o conhecimento, é algo desafiador. Junto as disciplinas que cursava na graduação e com um ano de vivência no PIBID, quando ele inicia 2015, ele deixa claro na entrevista que *“nós queríamos trabalhar uma coisa que o aluno ao longo da aula fosse respondendo algumas perguntas que a gente fosse colocando e por fim, o próprio chegaria na teoria”*. Através das perguntas, ele tem o objetivo de fazer com que o aluno construa o conhecimento. E geralmente essas perguntas segundo ele *“traziam um pouco do dia a dia deles, também confrontava a intuição com o que era contra-intuitivo”*.

5.4.3 Crenças de ensino

No momento em que começa a lecionar na escola, Jair tinha a intenção de dar ao aluno um protagonismo no processo de aprendizagem. Ele busca ouvir o aluno, valorizar o que ele fala mas ele ainda é o detentor do conhecimento e o protagonista no processo de ensino. Tanto que ao descrever sua segunda aula, diz que depois de tomar nota do que os alunos lhe falaram sobre um experimento realizado na aula anterior, ele *“formalizou as características dos ímãs como polo, força [...]”*. Na aula 3, ele se penitencia por ter respondido as perguntas dos alunos, *“novamente cometi o erro de muitas perguntas eu mesmo responder. Acho que fico com receio de deixar eles responderem e não dar tempo de concluir a atividade”*. A preocupação em dar conta de todas as atividades previstas o fez responder aos questionamentos, mas esse cuidado em relação aos conteúdos que têm que ser ensinados, mostra que ele ainda é o protagonista.

Ainda na aula 5 do seu plano, ele diz: *“mostro as interações entre dois ímãs, depois mostro a interação entre um prego amarrado em uma corda e um ímã [...]. Perguntando a eles: ‘Como é que a bússola sabe para que lado está o ímã?’”*. Ou seja, o aluno ao visualizar o fenômeno será capaz de compreender o fenômeno e de responder o que ele espera na pergunta final.

Já em 2015, após um ano no projeto, onde no final do ano anterior ele faz um processo de análise de todo o trabalho, percebe-se que há uma mudança significativa em sua crença. Ele tinha como objetivo *“trabalhar uma coisa que o aluno ao longo da aula fosse*

respondendo algumas perguntas que a gente fosse colocando e por fim ele próprio chegaria na teoria do princípio da relatividade”. É uma grande mudança porque esse objetivo não envolve apenas dar mais participação ao aluno, mas sim que ele seja efetivamente o protagonista no processo de aprendizagem, que ele construa o conhecimento.

5.4.4 Crenças de motivação

Como mencionado no tópico acima, Jair tinha a crença de que o aluno deveria ser o protagonista no processo de aprendizagem. Então, como ele mesmo ressalta em seu Relatório, é importante motivar o aluno a fazer parte do processo. Para isso, ele crê em *“fazer aulas interativas e que o aluno pudesse entrar no mundo da aprendizagem de forma a se divertir com o novo conhecimento”*. Como o aluno é o protagonista, é fundamental essa interação para que o processo de fato ocorra. É interessante perceber também que Jair tem uma crença de que é possível se divertir no processo de aprendizagem.

Então, na sua primeira aula na escola, diz: *“[...] como explicar o funcionamento do celular? Televisão? E todos os tipos de aparelhos de telecomunicação? Para um primeiro passo, sua explicação será o estudo do magnetismo”*. Ele ressalta que apenas com o conteúdo que os alunos já viram, Eletricidade, não é suficiente para explicar os aparelhos que ele enumera. Com isso, ele busca justificar a importância de se estudar o magnetismo, assunto que ele irá ensinar. É uma forma de valorizar o conteúdo das suas aulas.

Na aula 3, quando organiza um jogo com o objetivo de avaliar o aprendizado dos alunos, onde o grupo que acertasse mais respostas ganharia um prêmio. Percebe-se o uso de uma prêmio como forma de estimular a participação dos alunos. Além disso, ao contrário das formas tradicionais de avaliação como provas, trabalhos, Jair buscou desenvolver um jogo, diversificando assim as atividades desenvolvidas com os alunos.

Já em 2015, Jair optou por desenvolver um ensino baseado na HC, utilizando leituras e muitas discussões em sala de aula. Mas ao descrever as aulas do segundo semestre, quando tratou da Astronomia, ele destaca uma mudança de planos que ocorreu porque *“não estávamos conseguindo motivar os alunos com essa questão teórica. E aí, foi que a gente propôs uma coisa que já tínhamos falado com os alunos, que foi o lançamento de foguetes”*. Ao perceber que os alunos não compraram a ideia de uma aula com discussão e leituras, ele propõe uma atividade experimental. Na entrevista, ele traz a hipótese de

que “*era uma turma que ela não estava preparada, porque era uma novidade*”. A professora Elza, utiliza uma metodologia construtivista com os alunos, onde procura realizar uma atividade experimental em cada aula. Essa mudança para o estilo do Jair pode realmente ter impactado na resistência dos alunos.

Nesse segundo semestre, outra questão que chamou a atenção de Jair é o fato de que “*o aluno queria um pouco mais de astrofísica, parte do buraco negro, estrela que é o que eles mais perguntava, e a gente ficou preso na astronomia*”. É interessante perceber que ao tratar de temas de Astronomia, os alunos despertaram sua curiosidade para outras questões. Mas apesar disso, Jair optou por seguir seu cronograma de conteúdos, até porque uma mudança de planos naquele momento envolveria uma quantidade de horas de estudo que talvez Jair não tivesse a possibilidade de executar.

O esquema a seguir procura resumir a trajetória de Jair em relação as suas crenças de ensino, aprendizagem e motivação.

Quadro 15: Esquema busca evidenciar as crenças de Jair sobre ensino, aprendizagem e motivação ao longo de sua trajetória no PIBID

5.4.5 Trajetória e conflitos

Como antes de ingressar no PIBID Jair não havia tido experiências como professor, ele se encontrava na **fase de pré-ensino**. Mas chama atenção que desde o início, quando passou a **fase dos primeiros contatos com o ensino**, ele não tinha grandes preocupações em relação a sua performance mas sim no fato de possibilitar uma maior participação dos alunos na aula, tentando atribuir a eles o protagonismo no processo de aprendizagem. Tanto que inicialmente uma de suas maiores preocupações é em relação a motivação do aluno, ou seja, fazer com que ele compre a sua ideia.

Na entrevista ele destaca que dois dos grandes aprendizados que teve ao longo do ano de 2014 foram relacionados a estruturação de um plano de aula e o fato de olhar mais o aluno durante a aula. Não só o olhar de atenção, mas de ouvir o que o aluno tem a dizer.

Esse aprendizado é de fundamental importância já que no ano de 2015, Jair opta por ‘testar’ uma abordagem baseada na HC. É interessante perceber que com a segurança adquirida no ano anterior, ele se sente à vontade para desenvolver uma nova metodologia. Em termos de conflitos, o mais marcante em seu primeiro ano ocorre na sua terceira aula, quando ele propõe um jogo para os alunos. Ao não prever uma possibilidade no desenrolar da atividade, diz: *“havia percebido que eu tinha errado em propor aquele método e não ter pensado nesta regra”*. Ao se dar conta durante a aula, ele busca soluções. Os alunos começam a também fazer sugestões, mas Jair acaba optando por seguir suas ideias. No seu Relatório ele ainda chama atenção para o fato de *“por inconsciência não levei as suas [referindo-se aos alunos] em consideração (para mim, o maior erro de um professor)”*. Ou seja, por mais que tenha optado por uma **estratégia de nível II**, de rápida resposta, ele sente que poderia ter dado mais voz aos alunos naquele momento.

Outro conflito que ocorre ainda em 2014, Jair revela no seu Relatório, quando diz que ao ir em uma das últimas aulas na escola com ímãs e bússolas para desenvolver uma atividade experimental, ouve dos alunos *“De novo, imã e bussola”*. Ao longo de suas onze aulas sobre Magnetismo, ele acabou realizando diversas experiências mas como elas envolviam os mesmos materiais, isso acabou cansando um pouco os alunos, o que nos revela um **conflito relacionado a instrução**, já que os alunos não responderam como ele esperava a atividade. Ainda no Relatório, ele revela a intenção de não fazer experimentos repetitivos em uma nova oportunidade.

Em 2015, Jair enfrentou um conflito relacionado a escolha dos conteúdos. Quando tratou da Astronomia no segundo semestre de 2015, ele percebeu que *“os alunos queriam um pouco mais de astrofísica, parte do buraco negro, de estrelas”*. As aulas que ele vinha desenvolvendo, estavam despertando a curiosidade dos alunos. Mas por questões de tempo de preparação para abordar esses conteúdos, ele acabou deixando-os de lado, utilizando uma **estratégia de nível I** para resolvê-lo, se distanciando do problema.

6 RESULTADOS

Através da análise do percurso dos quatro licenciandos foi possível identificar suas crenças em relação ao ensino, aprendizagem, motivação, assim como características das suas trajetórias e conflitos pelos quais eles passaram. Além disso, percebemos as evoluções em relação às suas crenças iniciais.

Inicialmente, tanto Túlio quanto Nílton tinham a crença de que os alunos deveriam estar previamente motivados para o aprendizado – por diferentes razões. Túlio, enquanto aluno, buscava satisfazer suas curiosidades com os seus professores, portanto, acreditava que isso ocorreria *naturalmente* também com os seus alunos. Já Nílton, por inicialmente desenvolver suas atividades em uma sala onde a maioria fazia curso técnico em eletrônica, acreditava que eles deveriam gostar de Física. Além disso, por ambos desenvolverem suas atividades em turmas do 3º ano do Ensino Médio, acreditavam que o desejo do aluno em fazer o vestibular o motivaria para o estudo da Física.

Essa crença é coerente com a ideia sobre o papel dos professores que eles tinham, que era o de transmitir conhecimento. Estariam ali para responder a curiosidade dos alunos, tanto que um dos desejos de Túlio era que os alunos lhe fizessem perguntas. Ao mesmo tempo, Nílton carregava uma crença desde os tempos de aluno, de que atividades de demonstração chamam a atenção pelo fato de o aluno visualizar o fenômeno, além de ter a surpresa em saber o que o professor fará na aula, variando as formas de ensinar – essa foi a única estratégia proposta por ele para envolver os alunos (Nílton não explicitou compreensão sobre outra função que a aula de demonstração poderia ter no aprendizado). Sobre a motivação, “a crença mais nociva e difundida é a de que os professores podem fazer muito pouco pela motivação, porque as condições contextuais são totalmente adversas, a ponto de frustrarem qualquer iniciativa nesse sentido” (BZUNECK, 2009, p.28). A motivação, por ser um conceito complexo, em determinados momentos, pode envolver uma quantidade enorme de fatores, mas os professores, como uma figura importante em uma sala de aula, têm influência sobre o estado motivacional dos alunos. Além disso, outra questão importante relacionada a essa crença inicial de Túlio e Nílton reside no fato de que o ensino transmissivo colabora negativamente para o estado motivacional dos alunos. Como o professor assume o papel de quem deve transmitir o conhecimento e sua ação se dá no sentido de “dar respostas” para perguntas que os alunos não fizeram, este acaba dando pouco espaço a participação dos alunos em sala. Quando

o faz, geralmente está associado à verificação de aprendizagem, perguntas nas quais o professor espera ver se os alunos estão acompanhando o processo. E como ressalta Freire (2015), “com a curiosidade domesticada posso alcançar a memorização mecânica do perfil deste ou daquele objeto mas não o aprendizado real ou conhecimento cabal do objeto”.

Caju, nesse sentido, também traz uma crença inicial na motivação prévia dos alunos, mas diferentemente de Túlio e Nílton, ele acredita que o professor tenha influência sobre ela, pois inicialmente destaca como fatores importantes as atividades experimentais e o relacionamento.

Enquanto isso, Jair acredita que o professor deve motivar o aluno. Desde o início do seu trabalho no PIBID, ele tem a perspectiva de envolver o aluno no processo de aprendizagem. Deixa claro que o aluno deve ser protagonista no processo de aprendizagem e que para isso ele tem que motivá-lo para aula. Motivar, para Jair, é proporcionar ao aluno perceber uma *necessidade* de aprendizagem. Como afirma em sua entrevista, apesar dessa vontade, ele sentiu falta de ter vivenciado metodologia coerente com tais ideias enquanto aluno, o que dificultou sua aplicação ao longo das suas aulas.

Em relação a essas crenças iniciais, nota-se “que o aprendizado pela observação, que ocorre nesses períodos em que são aprendizes [...] parece ser algo sobre o qual não há discordância” (BEJARANO e CARVALHO, 2004, p.168). Em outras palavras, um fator bastante determinante (e, no caso, limitador) da prática docente inicial dos quatro licenciandos foi a sua experiência prévia como alunos.

Quando começam a desenvolver suas atividades na escola, o processo de reflexão que ocorre nas reuniões passa a acontecer em relação a aspectos anteriores à atividade desenvolvida na escola, tanto quanto ao resultado desta, portanto, com evidências reais dos resultados de suas crenças. Eles passam a ter o comportamento do aluno como parâmetro para avaliação de suas próprias crenças. Esse processo é ressaltado pela característica reflexiva que as reuniões assumem, a partir dos relatos de intervenção docente.

Uma situação que diferencia a trajetória de Túlio das demais é o contexto conflituoso no qual ele está inserido, algo que Julia já havia antecipado na primeira reunião: ainda na fase de acompanhamento do trabalho dela, ele já chama atenção para o fato de que havia um desinteresse por parte dos alunos.

É interessante perceber que mesmo com a discussão de seu plano de ensino e também de uma aula ministrada em uma das reuniões, Túlio mudou muito pouco as suas crenças. No

caso do plano de ensino, ele optou por retirar a Matemática, já que ainda na fase de observação ele percebeu que os alunos tinham muita dificuldade ao resolver exercícios que envolviam cálculos. Pietrocola (2010, p.79) destaca que “no Ensino de Física, a Matemática é muitas vezes considerada como a grande responsável pelo fracasso escolar. É comum professores alegarem que seus alunos não entendem Física devido à fragilidade de seus conhecimentos matemáticos”. Essa atitude também pode ser entendida como uma tentativa do Túlio de atender a uma necessidade intrínseca de competência dos alunos, já que como eles não sabem Matemática, se fosse trabalhado um conceito sem ela, talvez a possibilidade de que eles compreendessem fosse maior, adequando dessa forma o nível do desafio de acordo com os alunos.

Uma hipótese para interpretação deste resultado é que ele não foi efetivamente auxiliado pela professora supervisora na escolha de estratégias que pudessem ser bem-sucedidas – uma vez que a própria supervisora não sabia como lidar com a situação de desinteresse na sala de aula onde o licenciando fez o estágio. As sugestões da coordenadora não encontravam uma exemplificação na prática, de modo que não eram significativas para o licenciando.

Outra estratégia que Túlio implementa em suas aulas é o acréscimo de atividades experimentais - ele faz isso um pouco a contragosto, por orientação da coordenadora e do grupo do PIBID, porém com uma crença de que tais atividades estariam prejudicando o aluno. Percebemos, portanto, que Túlio as inseriu não como uma possibilidade de aprendizagem, mas sim como apenas um motivador.

Ao final do ano, no momento em que analisa os resultados do seu plano, Túlio afirma ter a sensação de que afastou os alunos. Esse afastamento em relação aos alunos pode estar relacionado ao fato de “não haver concordância entre os sistemas de crenças, especialmente daqueles alunos que o professor novato julga ter uma baixa motivação acadêmica” (BEJARANO e CARVALHO, 2004). Em outras palavras, Túlio deixou de ouvir o seu aluno, de compreendê-lo. Ao invés disso, foi guiado por expectativas prévias que ele tinha sobre o papel que o aluno deveria assumir, julgado pelo aluno que ele próprio foi.

Além disso, tal crença pode estar associada a questões de natureza cultural, já que uma expectativa que Túlio tinha em relação aos seus alunos (desejo por fazer vestibular) não se confirmou. Por isso, Pintrich (2003) chama atenção para o fato de que “fatores contextuais e emocionais são primordiais no funcionamento da cognição e da motivação”. E Freire ressalta que:

“o bom começo para uma boa prática seria a avaliação do contexto em que ela se dará. [...] Esse pensar crítico sobre o contexto que implica avaliá-lo, procede a própria intervenção que pretendemos exercer sobre ele, ao lado daqueles e daquelas com quem trabalharemos” (FREIRE, 2012, p.).

Na entrevista, ele chega a mencionar a possibilidade de que o problema pudesse estar no método de ensino que ele escolheu. No fim do ano, ele diz não ter vontade de ser professor no ensino médio, mas sim no ensino superior, pois a escolha prévia do curso por parte dos alunos implicaria eles estarem previamente motivados. O fracasso em suas tentativas não conseguiu fazer com que houvesse alguma evolução em suas crenças. Dessa forma, sob seu ponto de vista, restava apenas o desejo de que os alunos já viessem previamente motivados para a sala de aula.

Esses conflitos podem ser decisivos para a formação dos futuros professores, porque:

“O contexto hostil ou desfavorável no ambiente escolar, aliado a certos padrões de crenças dos professores, são ingredientes essenciais para que o desenvolvimento do professor seja retardado, tornando-o desencorajado no mínimo e conformado no máximo, passando obviamente por casos de desistência na carreira” (BEJARANO e CARVALHO, 2004, p. 169)

Constata-se que, apesar do contexto conflituoso onde Túlio não consegue os resultados que esperava, ele apresenta pouco questionamento em relação às suas crenças. Efetivamente os questionamentos surgiram no final de novembro, no momento da escrita do seu Relatório. E como ele não optou por continuar no projeto, não há como saber se esse questionamento, por exemplo, em relação a seu método de ensino, efetivamente se transformaria em uma mudança.

Por outro lado, Nílton e Jair desenvolveram suas atividades na escola de Zagallo, professor com características transmissivas porém bem sucedido em relação ao controle das turmas. Dessa forma, os dois não encontraram muitos problemas ao longo das suas atividades, tanto que Nílton, inicialmente preocupado com a sua performance como professor, pôde evoluir muito, através do seu esforço se relacionando bem com os alunos. E mesmo a situação conflituosa que ocorreu, quando os alunos demonstraram não gostar de escrever muito no quadro, estes reagiram de forma respeitosa, de modo que não foi difícil para Nílton pensar em encaminhamentos para aulas futuras. No caso de Jair, os alunos demonstraram estar um pouco cansados dos experimentos que envolviam ímãs e

bússolas ao final das aulas previstas, algo que o licenciando notou e pôde refletir a respeito com ideias de modificações em seu plano.

Se por um lado, o contexto tranquilo permitiu que Nílton evoluísse em termos de performance, por outro ele não provocou modificações em suas crenças iniciais, que se fizessem visíveis do ponto de vista metodológico ou de atitudes.

Enquanto isso, Jair, que desde o início demonstrou interesse em ouvir o aluno e torná-lo protagonista no processo de aprendizagem, não obteve resultados contundentes nesse sentido. Mas como o mesmo destacou em seu Relatório, apesar da vontade em fazer, ainda sentia falta do aspecto teórico da teoria construtivista. Talvez isso possa estar associado ao fato de que Zagallo (marcadamente transmissivo, seguro e convicto com a sua opção), por mais que lhe desse suporte no desenvolvimento das atividades, não poderia lhe ajudar nesse sentido. Outra questão que chama atenção em relação em Jair são as contribuições que ele traz das disciplinas que ele cursa na graduação, tanto que no Relatório, ele afirma que no ano seguinte, pretende desenvolver uma prática com base nos três momentos pedagógicos. Como as aulas dos professores na universidade em geral refletem uma epistemologia construtivista, infere-se que Jair já tem uma tendência de espírito em direção a esse tipo de abordagem, pois os conteúdos das aulas lhe são significativos. Não conseguimos identificar qual poderia ter sido a origem desta tendência, que foi observada somente neste licenciando.

Ao mesmo tempo, Caju desenvolve suas práticas na escola da professora Elza, marcadamente construtivista e que realiza atividades experimentais a todo momento. Isso acaba por influenciar as crenças de Jair, que vê nesse tipo de atividade, um dinamismo, algo que considera ter um caráter motivador em relação ao aluno. Também lhe chama atenção o relacionamento de Elza com os alunos, quando a professora reconhece o potencial dos alunos explicitamente e os elogia e orienta. Realmente, esse feedback fornecido por Elza, além de buscar ressaltar uma boa atitude do aluno, passando-lhe uma sensação de competência, busca reforçar o tipo de comportamento que ela espera que os alunos tenham, algo que Caju identifica como influente na motivação deles.

Percebe-se, pelo discurso de Caju, que ele vai assumindo as crenças construtivistas de Elza. Ele passa a declarar que o professor tem importância em relação a motivação intrínseca dos alunos, tanto que em seu Relatório ele destaca que um dos aprendizados mais importantes foi o método que Elza coloca em prática. Além disso, ele vai se tornando mais autoconfiante.

Quando se inicia o ano de 2105, Jair e Caju continuam no PIBID e logo na primeira reunião, quando ambos apresentam as ideias que pretendem desenvolver ao longo do ano, fica nítida a grande evolução que os dois alcançaram com um ano de participação no projeto. Jair novamente reitera o desejo de desenvolver uma prática pedagógica com base nos três momentos pedagógicos, onde o aluno será o protagonista, e Caju declara desejar ouvir mais o aluno, e para isso, elege como um dos seus focos as perguntas.

Esse amadurecimento fica claro também na forma como eles pretendem desenvolver o conteúdo, utilizando-se de uma abordagem com base na História da Ciência. Ou seja, como se sentem seguros o suficiente em termos de performance, o que abre a possibilidade para que se sintam mais à vontade para testar novas abordagens.

Nos momentos em que está preparando suas aulas, Caju demonstra uma grande preocupação com as perguntas que fará para os alunos. Ele quer que o desafio por trás da pergunta esteja no mesmo nível da capacidade dos alunos, o que os desafiaria em nível ótimo, dessa forma atendendo a necessidade de competência. E como próprio diz na entrevista, ele não está preocupado se o aluno está certo ou não, pois se a resposta não for a correta, saberá o caminho para tentar fazer com que o aluno compreenda determinado assunto. Percebe-se uma concepção bastante construtivista em relação ao erro. Sua preocupação com as perguntas, em dar voz ao aluno em sala de aula, está diretamente ligada ao ano anterior de Caju no PIBID, afinal de contas “em uma visão construtivista, o que importa é a pergunta ou situação-problema que ele desencadeia nas crianças” (MACEDO, 1992, p.24).

Ao mesmo tempo, Jair deixa explícito que seu objetivo é fazer com que o aluno (re)construa o conhecimento. Para isso, ele se utiliza de perguntas e atividades que buscam questionar os alunos a todo momento. Na entrevista, ele relata uma situação em que questiona o senso comum dos alunos, para que a partir daí se construa o conhecimento. Mais um indício de que ele está tratando o erro como “uma contradição, conflito ou falha na teoria (hipótese) que explica determinado fenômeno” (MACEDO, 1992). Percebe-se que não somente ao diagnosticar, mas também ao planejar situações de intervenção, ele age de forma coerente com o construtivismo, ou seja, deve-se “problematizar [o erro], transformando-o em uma situação de aprendizagem” (MACEDO, 1992).

Algo em comum em relação aos trabalhos de Jair e Caju está no fato da diversificação das atividades que eles implementam. Enquanto Jair utiliza-se de muita leitura, debate, levando os alunos na sala de vídeo, Caju alterna aulas dialogadas na sala de aula,

atividades experimentais e aulas na sala de vídeo. Embora os licenciandos não declarem explicitamente em todos os casos as razões de suas escolhas, de acordo com o referencial que usamos, essa diversificação tem um caráter motivador no aluno. Às vezes a simples mudança de ambiente, pode estimular o aluno no processo de aprendizagem. É possível elaborar a hipótese de que, implicitamente, eles estejam de fato acreditando que é papel do professor influir na motivação dos alunos.

Do ponto de vista dos conflitos, percebe-se que todos que identificamos na trajetória dos quatro licenciandos estão de alguma forma previstos na literatura. Todos os licenciandos, de alguma forma, seja em uma aula específica, ou a um aspecto do plano de ensino, como a questão da leitura que Jair tentava estimular ou ao excesso de escrita que Nílton fez em uma aula, enfrentaram o conflito instrucional, já que os estudantes não responderam da forma como eles esperavam. Por outro lado, há especificidades, como, o pequeno conflito de Caju em relação a equipe de trabalho em 2014. Túlio e Nílton de alguma forma enfrentaram conflitos pessoais em relação aos alunos, por não conseguirem progresso com um grupo específico de alunos, deixando-os de lado, agindo de acordo com as suas crenças motivacionais.

Não podemos ver o PIBID dissociado do curso de graduação que os licenciandos estão cursando, e de uma forma geral todos trazem algumas crenças que construíram enquanto alunos de disciplinas na universidade – Nílton, em relação às atividades de demonstração, Caju e Jair em relação à História da Ciência, mostrando aos alunos a ciência como uma construção humana e ainda Jair com os três momentos pedagógicos, mostram que o curso de licenciatura teve influência na forma e nos conteúdos escolhidos. Aparentemente apenas Túlio traz uma crença construída apenas durante seu tempo de aluno da escola básica. Mas deve-se ressaltar aqui que, dos sujeitos analisados, ele estava no seu primeiro ano de curso. Os demais já tinham cursado pelo menos um ano de curso.

Pode-se dizer as crenças motivacionais dos licenciandos caminharam de mãos dadas com suas crenças tanto de ensino quanto de aprendizagem. Em relação a mudanças, no caso de Jair a grande influência para essa mudança pareceu estar, tanto nas discussões teóricas que ocorreram ao final de 2014 para a escrita do relatório, como nas disciplinas que ele cursa concomitantemente a sua participação no PIBID. Caju também revela certa influência das disciplinas acadêmicas, mas pode-se atribuir sua grande mudança de um ano para outro a Elza, uma professora que tinha uma metodologia de ensino diferente a que Caju estava acostumado – é claro, associado a oportunidades profícuas de discussão

e reflexão sobre os resultados de ensino e as opções metodológicas ao longo das reuniões do PIBID.

Quanto a Nilton, expressou pouca mudança em suas crenças. Interpretamos que esse resultado pode ter influência de fatores diversos – que vão desde a sua timidez muito grande inicial, que ele precisava superar acima de tudo, ao supervisor que tinha características marcadamente transmissivas, e talvez inclusive ao contexto de poucos conflitos que enfrentou na sala de aula - afinal, enquanto os alunos respondiam com comportamentos adequados às suas aulas transmissivas, ele pouco sentiu necessidade de mudança. Poderia advir daí a conclusão de que um contexto de sala de aula um pouco desafiador poderia ser positivo. Por outro lado, era essencial e talvez o mais premente dos objetivos, que Nilton conseguisse superar sua timidez. Talvez por isso, a coordenadora do PIBID não tenha, no seu primeiro ano de participação, questionado contundentemente seus planos de ensino.

Quando Nilton retorna ao PIBID em 2015, não há possibilidade de analisar se houve evolução em suas crenças porque ele não faz regência. Podemos inferir que ele não passou por modificações fundamentais em suas crenças ao optar por fazer apenas acompanhamento das regências de outros licenciados. Em outras palavras consideramos que os momentos de regência, e de posterior análise dos resultados de aprendizagem e participação, são fundamentais para trabalhar as crenças e concepções dos licenciados.

7 CONCLUSÃO

O primeiro ponto que chama a atenção, a partir da análise, refere-se à correlação entre a complexidade do meio (onde é realizado o estágio) e a evolução profissional do aprendiz. Percebe-se, na trajetória dos licenciandos, que as situações conflituosas que surgiram nas suas regências foram de alguma forma importantes para a sua evolução ao longo do tempo no PIBID. Este foi o caso, por exemplo, de Jair e seus conflitos em relação ao jogo que desenvolveu em 2014, e uma certa resistência dos alunos às leituras e debates propostos por ele em 2015, quando ele percebe que poderia dar voz ao aluno na construção do seu plano de ensino, mostrando uma maturidade grande. A quantidade reduzida de conflitos em relação aos alunos permitiu a evolução de Nilton em termos de algumas das habilidades necessárias no trabalho do professor, como a perda da timidez e uma segurança maior em seu potencial - sem que ocorresse uma evolução em termos das suas crenças.

O contexto pouco conflituoso no qual Caju inicialmente estava pode ter sido determinante para que ele pudesse aprender e evoluir do ponto de vista do método de Elza, com o qual ele compartilhava ideias. Por outro lado, um contexto conflituoso demais revelou-se contraproducente, pelo caso de Túlio que experimentou sentimentos de frustração e não conseguiu evoluir em termos de estratégias ou crenças.

Os casos protagonistas desta pesquisa indicam, portanto, que um contexto de estágio com desafios é mais apropriado para a mudança de crenças do que um contexto passivo, embora um nível alto possa ser intransponível.

Como ressaltam Bejarano e Carvalho (2003, p.2), “a questão que preocupa a pesquisa sobre formação inicial de professores se remete então as dificuldades de operar mudanças, ou evoluções nessas crenças dentro do âmbito dos programas de formação inicial”. Nesse sentido, analisar como essas crenças ocorreram no contexto específico do PIBID-Física da USP pode ser uma importante contribuição para a área. As mudanças nas crenças ocorreram principalmente a partir do meio em que se desenvolveu a prática. A universidade ocupou um lugar coadjuvante, de apoio e orientação para os problemas manifestos.

Essa constatação está em acordo com a ideia de que “a formação docente não deve ser pensada somente em um modelo da racionalidade técnica, onde a melhoria da prática é almejada através do enfoque prioritário no conhecimento acadêmico” (SCHÖN *apud*

BARRELO JUNIOR, 2007, p.2). Ou seja, é importante que o licenciando tenha um espaço onde possa refletir sobre suas crenças e práticas, porque tal reflexão “ilumina compreensões já interiorizadas e que ultrapassam o nível de mediação verbal, e proporcionam perspectivas melhores para que uma mudança real e significativa da prática aconteça” (BARRELO JUNIOR, 2007, p.2). Isso também é corroborado por Freire (2015, p. 40) “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

Outro ponto importante para esta conclusão foi o papel dos professores supervisores. Para os casos estudados, percebemos que o “sucesso” do professor em relacionar-se com a sala de aula (independente do aprendizado conseguido pelo método que o professor escolhe) nos pareceu a variável prioritária. A segurança que Zagallo transmitia no seu trabalho, permitiu, por exemplo, que Nilton adquirisse segurança e confiança no seu potencial. A professora Elza, construtivista, permitiu que Caju observasse uma nova metodologia, com a qual ele compartilhava ideias, fornecendo-lhe alguma segurança para implementar no ano seguinte. Já Julia enfrentava um contexto problemático que ela mesma não dava conta, e seu método falhava em lhe proporcionar um relativo sucesso em termos de participação dos alunos nas aulas e manutenção de um ambiente de respeito. Verificou-se que os licenciandos que a acompanharam foram os que tiveram menor evolução.

A pesquisa constatou que as regências de aulas são absolutamente importantes para o desenvolvimento do licenciando - porém, é necessário que as regências adquiram algum sucesso, senão em termos de aprendizado, ao menos em termos de participação dos alunos nas aulas.

Com relação à orientação epistemológica e pedagógica ao estágio, verificamos que, nos moldes como o projeto foi desenvolvido, dois anos não foram suficientes para que os licenciandos compreendessem totalmente os caminhos pedagógicos em uma orientação construtivista. Caju e Jair conheceram essa orientação epistemológica-pedagógica através do PIBID, porém suas práticas ainda estavam oscilantes e inseguras. Túlio começa a questionar seus métodos, mas não elabora nenhuma hipótese prática para a mudança. De fato parece-nos que a mudança de crenças e atitudes precisa de apoios tanto do ponto de vista prático como teórico, e que são um longo caminho a percorrer. Essa dificuldade para a mudança, pode estar relacionada a uma particularidade da profissão de professor, e da dificuldade de desconstruir paradigmas dominantes em sua formação anterior, como estudante. Em outras palavras,

“ao contrário do que seria natural, essa familiaridade [do licenciando com a prática docente] leva o estagiário a desenvolver conflitos, maiores até que em outras profissões, pelo fato de suas crenças anteriores – advindas da aprendizagem pela observação na condição de aluno – atuarem como elemento de resistência para que se possa acomodar novas crenças” (PAJARES *apud* CARVALHO, 2001, p.115)

Por isso, seria importante que o caminho pudesse ser iniciado durante a formação inicial. A despeito das contribuições que o programa PIBID teve para esses alunos, talvez fosse ainda mais produtivo se suas aulas na universidade pudessem ser orientadas de acordo com as concepções desejáveis de ensino, aprendizagem, aula, professor, aluno, currículo... Dessa forma, é relevante considerar as contribuições dos cursos de licenciatura efetivamente na formação de professores para um ensino focado menos na transmissão do conhecimento e um papel não diretivo do professor e mais no aluno, buscando atender as suas necessidades psicológicas inatas de autonomia, competência e relacionamento. Afinal de contas, no momento em que tiveram que construir seus planos de ensino, as primeiras versões focaram em ações diretivas, mesmo no caso de Jair que já desejava dar um protagonismo ao aluno. Como já destacado anteriormente, a mudança nas crenças é algo difícil, mas uma contribuição preciosa poderia ser a da vivência, através das próprias disciplinas do curso de graduação.

Finalmente, consideramos a relação entre o referencial que adotamos para a compreensão da motivação, e as possibilidades do ambiente escolar tradicional. Assim como na universidade, na escola básica também não há nenhuma ação sistemática que trabalhe com as necessidades de autonomia, competência e relacionamento do aprendiz. Ao contrário, as ações usuais do sistema escolar operam no sentido de não dar autonomia (nada é escolha do aprendiz no ambiente escolar, no currículo ou na organização diária dos trabalhos), de não fomentar o sentimento de competência (as avaliações são externas, há mecanismos reforço e punição típicos de um paradigma behaviorista, as ideias dos aprendizes não são valorizadas) e de não favorecer relacionamentos construtivos e saudáveis. Desta forma, seria de fato um sinal de genialidade se um licenciando conseguisse promover a motivação dos alunos – quando os próprios professores, experientes e profissionais, se veem em terreno tão árido.

8 REFERÊNCIAS

- BEJARANO, N.R.R.; CARVALHO, A.M.P. A história de Eli. Um professor de Física no início de carreira. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. v.26. n.2. p. 165-178, 2004
- BEJARANO, N.R.R.; CARVALHO, A.M.P. Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos. *Revista Ciência & Educação*. V.9.n.1. p. 1-15, 2003
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto, 2010. 336 p.
- BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan. 2005.
- BZUNECK, J.A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E; BZUNECK, J.A. *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. 4ªed. Petrópolis: Vozes, 2009. 9-36.
- CARVALHO, A.M.P. A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: as 300 horas de estágio supervisionado. *Revista Ciência & Educação*. v. 7. n.1. p 113-122, 2001.
- CARVALHO, A.M.P. Trabalhar com a formação de professores de ciências: uma experiência encantadora. In: GIL-PÉREZ *et al.* *O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos*. São Paulo: Cortez. 2012. 33-53
- FONSECA, J.L.S. Influência entre os estados emocionais e motivacionais dos alunos e os resultados de testes de Física. Tese de doutorado. FE- UFMG. 2011.
- FREIRE, P. Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar. 23ªed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 51ªed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- GUIMARÃES, S.É.R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: BORUCHOVITCH, E; BZUNECK, J.A. *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. 4ªed. Petrópolis: Vozes, 2009. 37-57.
- GUIMARÃES, S.É.R. A organização da escola e da sala de aula como determinante da motivação intrínseca e da meta aprender. In: BORUCHOVITCH, E; BZUNECK, J.A. *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. 4ªed. Petrópolis: Vozes, 2009. 78-97.

- MACEDO, L. Construtivismo e prática pedagógica. In:_____. Ensaios Construtivistas. 3ªed. São Paulo: Casa do psicólogo, 1994. 27-37
- MAYRING, P. Introdução à pesquisa social qualitativa. 5ªed. Beltz. 2002.
- OLIVEIRA, R.S.L.Crenças de professores de ciências da natureza e matemática sobre motivação dos alunos. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
- PIETROCOLA, M. A matemática como linguagem estruturante do pensamento físico. In: CARVALHO, A.M.P. *et al.* Ensino de Física. 1ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 79-106.
- PINTRICH, P.R. A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, vol.95, no 4, pp. 667-686. 2003.
- PORLÁN, A.R.; RIVERO GARCIA, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemologia de los profesores, II: estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*. 16(2). P. 271-288. 1998
- PORTO. Dicionário da Língua Portuguesa. Portugal, 2015.
- REEVE, J. Necessidades psicológicas. In:_____. Motivação e emoção. 4ªed. São Paulo: LTC, 2006, 65-81.
- REEVE, J. Motivação intrínseca e os tipos de motivação extrínseca. In:_____. Motivação e emoção. 4ªed. São Paulo: LTC, 2006, 82-101.
- RICARDO, E.C. Problemática e contextualização no ensino de Física. In: CARVALHO, A.M.P. *et al.* Ensino de Física. 1ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 29-52.
- SCARINCI, A.L. Uma proposta para caracterizar a atuação do professor na sala de aula. Dissertação. Mestrado em Ensino de Ciências – IF- USP. São Paulo, 2006.
- SILVA, E.L. Aspectos motivacionais em operação nas aulas de física do ensino médio, nas escolas estaduais de São Paulo. 2004. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- VIGOTSKI, L.S. Pensamento e linguagem. 2ªed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- VIGOTSKI, L.S. A formação social da mente: o desenvolvimento de processos psicológicos superiores. 6ªed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

9 ANEXOS

9.1 TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O TÚLIO

Realizada em março de 2015.

D- faz uma introdução. Falo sobre a autorização que será disponibilizada depois. A primeira pergunta ocorre aos 04m27.

O - quais foram os fatores que te levaram a mudar de curso? Porque você está mudando agora, né? Passando da licenciatura para o bacharelado.

T - é uma soma de vários, mas eu vou tentar pegar desde o início. eu sempre gostei mais de matemática do que de física. eu tô aprendendo a equilibrar. não que na licenciatura não tenha. mas por exemplo, no meu cálculo 2, tinha perguntas que eu fazia para o meu professor que ele falava "você não precisa saber disso. você não vai usar isso para nada". e eu perguntava porque. ele dizia, "você não precisa saber! você não faz matemática". e eu via que no bacharelado o pessoal estava aprendendo isso. aí eu falei, já é um motivo para eu mudar. aí, eu percebi que se você quer dar aula em... meu interesse desde o começo foi entrar na licenciatura, começar dando aula no EM e depois dando aula na faculdade. e eu percebi que se você for para o bacharelado, a chance de você ir crescendo na carreira, não que na licenciatura não seja, mas é que crescendo no sentido de dar aula numa faculdade, parece que é mais direto, sabe? parece que você é obrigado a isso. isso também me fez ir para o bacharelado. e a experiência em sala de aula que eu tive no ano passado, não que não tenha sido boa, foi boa. só que eu falei, "meu, eu não quero isso para mim, não nos próximos anos". sabe, você ser desrespeitado, essas coisas, eu não quero. totalmente diferente. faz um tempo que eu já tinha saído da escola, uns dois anos e eu tinha esquecido que era essa bagunça. e eu talvez nem [não entendo a palavra (6m21)] porque eu também era aluno. aí, como professor eu vi. meu, totalmente diferente do que é na faculdade. enquanto ali na faculdade está todo mundo ali preocupado em "vou me lascar, não estou entendendo nada", todo mundo respeita o professor. lá não, tipo dane-se! não estou entendendo. não quero saber o que é isso. quero meu diploma. aí eu falei, não quero dar aula para o ensino médio. aí, isso me fez mudar.

D- então de uma certa forma, a experiência no PIBID te ajudou...

T- foi essencial.

D- te ajudou a tomar essa decisão?

T- sim.

D- mas foi só esse aspecto do respeito ou foi mais alguma coisa também te chamou a...

T- só o respeito.

D- é isso?

T- sim. você não via o interesse na pessoa. você queria ensinar. eu gosto de ensinar o pouco que eu sei. e a pessoa não quer aprender. só que ela está ali para aprender, mas não

quer aprender. Isso desanima. você não vê o mesmo interesse que você vê aqui na faculdade.

O- você conseguiu diagnosticar algum motivo desse desinteresse deles?

T - hum....

O- nas presenças lá na escola, nas conversas, você conseguiu perceber?

T- tipo, onde eu vou usar isso aqui na minha vida. aí você tentava mostrar e aí a pessoa não queria enxergar. tipo "eu não vou precisar". esse foi um dos motivos.

D- então só retomando a questão do curso, você falou pela sua preferência pela matemática. a sua busca também foi por aprender mais matemática?

T- sim.

D- ou mais física?

T- mais uma vez, não que na licenciatura não tenha. tem coisa que você aprende melhor na licenciatura. no bacharelado, por exemplo, física 2 no bacharelado é três cursos da licenciatura. três cursos que você vê o mesmo conteúdo, só que picado, com um pouco mais de tempo. lá não, é corrido. mas realmente tem mais matemática.

E quando eu entrei aqui, eu realmente estava em dúvida. IME ou IF? acho que esse foi um dos fatores. foi a matemática mesmo. e o fato de o professor ter falado que "você não vai precisar saber disso". como não?

D- que professor?

T- X.

D- daqui [IF]?

T- do IME. um bom professor, mas era bem método politreco, sabe? essa é a função, vamos aplicar. mas de onde vem essa função? me procura depois. aí eu procurava ele. tá no livro X, sei lá. você não precisa saber. aí eu falei, não quero isso. por isso que eu escolhi o Y [refere-se ao professor de Cálculo I, disciplina que ele está cursando no momento]. ele é difícil? é, mas ele ensina coisas que o pessoal da manhã, do bacharelado, não viu. e o pessoal da manhã foi cobrado no cálculo 2 sobre esse conteúdo. só que eles não viram. e se lascaram. e o Y ensina isso. por isso que eu escolhi ele.

D- agora numa das suas falas, você disse que você estava na dúvida antes de entrar na universidade. você prestaria matemática ou física?

T- sim. porque no começo eu sempre gostei de exatas, sempre. só que eu não sabia que eu podia estudar Física ou Matemática. eu fiquei tentando engenharia. só que eu não passava da segunda fase. então, vou fazer cursinho. aí no primeiro semestre do cursinho eu descobri, vou fazer matemática. tive um excelente professor de matemática que eu nunca tive em todo meu ensino, seja fundamental ou médio. nunca tive um professor bom igual aquele. então, meu, vou fazer matemática. só que aí, no segundo semestre eu tive um professor de física que era tão bom quanto. aí eu falei para ele, vou fazer matemática. aí ele me disse: "se você for ver, a física é a matemática aplicada na natureza". eu também gosto de física. vou fazer física. aí eu tô aqui.

D- você consegue descrever algumas características, o que esse professor de matemática fazia para te deixar propenso a prestar matemática?

T- na verdade ele não me ensinava, qual é a outra palavra que eu uso, ele não me indicava a prestar matemática. ele dizia para eu fazer engenharia. ele chegou com a simples questão para mim: "você quer ganhar dinheiro ou fazer matemática?". eu falava que os dois. então

ele dizia para eu fazer engenharia e depois fazer matemática por hobby. só que eu acabei querendo fazer matemática sem ele me indicar fazer, porque sempre gostei de matemática. aí, ele me ensinando coisas, deduzindo coisas, eu falava que nossa, é desse jeito, é por causa disso!. mas aí eu virava, é isso? e aquilo?. isso acabou despertando a curiosidade. então foi essa curiosidade que acabou fazendo com que eu escolhesse matemática. ele libertou essa curiosidade. (11m56). e o segundo, o professor de física, ele foi um cara que se formou na poli, só que ele não gostou da área e veio fazer física aqui no IF.

D- mas ele fez física licenciatura ou bacharelado?

T- licenciatura. aí ele cortou um monte de disciplina. acabou fazendo quase só as disciplinas de educação e hoje ele é professor. ele me falava "faz física!".

D- ele te recomendou a fazer licenciatura ou bacharelado?

T- eu disse a ele que queria fazer os dois. só que aí eu falei que estava com medo de entrar no bacharelado e aguentar o tranco e pedir para sair, sabe. aí ele me disse que não é tão diferente assim. eu falei que iria começar pela licenciatura. daí ele me disse para fazer isso e se eu ver que vou aguentar, que já que eu queria os dois, daí você pede uma transferência para o bacharelado, que daí você vai ter uma base e o bacharelado vai ser menos difícil para você. foi isso que eu fiz. (12min53). como eu já queria os dois, isso também foi um fator que fez eu mudar de curso. e outra coisa que me fez mudar de curso é o tempo. porque se você faz a licenciatura e depois o bacharelado, você não consegue pedir equivalência em muita coisa. você pega em bastante coisa, mas ainda sim sobra uns 2, 3 anos de curso. o caminho contrário, não. se você faz o bacharelado, dá para pedir equivalência em um monte de coisa. não que você tenha aprendido igual, ou mais ou menos. mas eles consideram que dá para pedir equivalência. aí você pede equivalência e faz só as matérias de educação. isso fez eu mudar.

D- então, você queria ser professor no momento em que se inscreveu na licenciatura?

T- sim. mas não no EM ou no EF. já tinha um pouco...eu sabia que eu ia ter que passar pelo EM ou EF, mas não queria ficar a minha vida inteira nisso. era só um momento passageiro. eu sabia já disso. é muito difícil você pular dos estudos para o ensino superior. acontece, aqui tem um monte de exemplo, mas é difícil. você tem que ser aquele ponto fora da curva. uma pessoa extraordinária

O- só querendo comentar um pouco sobre a sua vivência lá no PIBID, eu estava dando uma olhada naquele relatório que você postou no grupo, seu relatório final

T- você leu tudo aquilo?

O- eu li algumas coisas. não, li tudo. você mencionou em uma parte lá, uma coisa que eu achei muito interessante, que é o que. você tinha dito que

T- eu não lembro de tudo que eu escrevi.

O- você achou que o problema da física quando você entrou na sala de aula era a questão da matemática. e aí, você começou a elaborar nas suas aulas, você tirou a matemática para tentar ficar mais

T- mas se dependesse de mim, eu não teria feito isso

O- por que?

T- eu teria dado um jeito de sei lá, fazer matemática x física. sei lá, pegar um pouco da aula e dedicar a matemática e um pouco a física. mas isso só seria possível se eles

demonstrassem interesse. se eles participassem da aula. quisessem participar, sabe, aproveitando o máximo do tempo. mas do jeito que eles participavam, não dava para trabalhar com a física, imagina a física com a matemática. então se a física com a matemática está dando problema, e você não consegue ensinar os dois. e se você tentar ensinar a física com a matemática vai travar eles também, então vamos tirar a matemática da física. foi isso que eu fiz, mas se dependesse de mim, eu ensinava as duas coisas.

O- você acha que alcançou algum resultado?

T- não lembro direito, deixa eu ver...sei lá, hoje eu acho que não.

O -por que?

T- se tivesse tido algum resultado, o interesse deles tivesse mudado. e o interesse foi o mesmo. sabe aquele espanto: "nossa, então é assim!". não, não teve.

D- analisando a experiência que você teve no PIBID e você reconhecendo esse problema, talvez você já tenha respondido isso mas, como para você é o trabalho de um bom professor? (17min17)

T- aí é que tá. eu coloco um pouco da culpa em mim também, pela fala de experiência. mas para mim, o bom professor é aquele que desperta a curiosidade. esclarece o que era obscuro, sabe. eu não estou entendendo isso aqui e de repente ele faz uma mágica ali e aquilo se torna claro. isso acaba aos poucos induzindo o aluno a curiosidade. então o aluno percebe, ah é só isso! então ele acaba perguntando o porque disso. acho que é meio uma consequência. quando você tira uma dúvida, aparece outra. eu acho que eu não conseguia retirar algumas dúvidas. é isso que o professor tem que ter, despertar a curiosidade.

O- diante dessa experiência que você teve, o que o professor pode fazer dentro da sala para conseguir isso? postura? metodologia? tem alguma coisa que você acha que poderia dar resultado?

T- no caso da física, tentar trazer ela um pouco para a realidade do aluno. talvez isso desperte a curiosidade. ou o interesse do aluno. (18m48). o cara quer engenharia. você fala alguma coisa em que a engenharia está no meio, só que relacionada a física. talvez isso desperte o interesse dele, porque ele já tem uma intenção de fazer engenharia. é um exemplo.

D- você acredita então, que a escola dê essa preparação para as vontades futuras do indivíduo?

T- sim, tem que despertar a curiosidade dele. qualquer pessoa sem curiosidade não difere de outro ser vivo. nossa diferença para os outros seres animais é a curiosidade.

D- mais uma vez, o professor deve instigar a curiosidade do aluno a partir da vontade dele de prestar um curso vestibular?(19m35)

T- esse é um caminho. mas com isso aí, você pode ir adicionando outros caminhos. outras possibilidades. eu queria engenharia. mesmo o professor de matemática insistindo para eu fazer engenharia, sem perceber, ele me instigou a fazer matemática. não sei ao certo como, mas foi respondendo a perguntas que eu não tinha resposta. isso foi gerando novas perguntas, por que disso, por que daquilo. um exemplo besta: "por que o seno é igual a 1? por que ele varia entre 1 e -1?". eu não sabia o porque. ele simplesmente deu a pergunta [resposta] mais simples: " Porque a gente quer!". mais fácil trabalhar com um número igual a 1. foi definido desse jeito. então não tem uma lógica por trás. só fizeram assim

para ficar mais fácil trabalhar. aí, algumas outras coisas eu fui clareando. esse foi um exemplo besta, mas teve mais coisa.

D- você citou numa das reuniões de análise dos planos, que você através de uma leitura dos textos, que você estava sendo transmissivo

T- que é aquele que só fala e não deixa o aluno falar, né?

D- isso

T- sim. na verdade, eu dava espaço. hoje analisando melhor, eu era mais transmissivo, só que eu fazia perguntas. eu queria a participação deles. só que eles não queriam participar. eu acabei sendo transmissivo por necessidade. se não tem a participação dele, vou ter que fazer sozinho.

D- ao que você atribui a falta de participação deles?

T- falta de interesse. ou falta da minha capacidade de despertar interesse, sei lá. eu fico em dúvida de quem é a culpa.

D- você conseguiria achar uma razão para a falta de interesse deles?

B- sei lá, eles não veem motivo para estudar isso. ou eles estão ali na sala pensando em outra coisa. o interesse deles está em outro lugar.

D- que outros lugares?

T- por exemplo, eu dava aula de sexta à noite, sexta 22h, eles não estavam querendo saber de física. eles estavam querendo saber de sair, passear, sei lá, dar início ao final de semana, sabe? talvez isso tenha ajudado a falta de interesse. o horário e o dia.

O- você mencionou em algum momento que você tentava colocar os alunos para participar da aula. você lembra alguma situação de como você fazia isso?

T- eu passava alguma pergunta na lousa ou dava algum problema que eu já tinha passado. eu tentada ir desmembrando aquele problema com algumas perguntas. induzindo a pergunta, igual a coordenadora ia fazendo com a gente. mas assim, num modo bem amador. só que não tinha a participação deles. eles não queriam responder. ou senão, esnobava a pergunta, esnobava o conteúdo. então, não tinha participação.

D- você citou a forma como fazia. você reconhece alguma metodologia que a coordenadora seguia?

T- eu não lembro o nome, mas é aquela em que ela instiga, ela força o aluno a participar. eu não lembro o nome agora. seria aquela em que há a participação dos dois.

D- você acha que ela força ou...

T- ela induz.

D- você acha difícil fazer uma aula dessa forma?

T- sim.

D- por que?

T- porque para isso, você tem que saber despertar a curiosidade. se você não sabe despertar a curiosidade, logo você não tem a participação dos alunos. e se para dar esse método de aula, você precisa da participação dos alunos, dos dois personagens e você depende de um, o professor, logo não tem como colocar em prática. tem que de algum jeito fazer o aluno participar.

D- lembra de uma aula que ela deu pra gente sobre magnetismo...(24m30)

T- aquela que ela foi induzindo a gente a falar sobre campos

D- isso. você consegue reconhecer os caminhos que ela...

T- ela vai fazendo perguntas. aí dado uma resposta, ela ia fazendo outra pergunta em cima. você tentava responder. se tivesse certo, ok. mas e aí, e se fosse assim? aí lançava hipóteses. ela ia induzindo você. ela ia te cercando. você tem que ir por aqui, senão você vai errar. de maneira indireta.

O- você mencionou há pouco, a questão do que você acha que o professor deveria fazer, sobre a questão de despertar curiosidade. qual a postura que o professor deveria ter. e a do aluno? o que você esperaria dos seus alunos na sala de aula?

T- perguntas. eu queria perguntas. tipo, o porque isso? por que aquilo? um porque, gera uma resposta, que gera outro porque. isso seria um mundo ideal.

D- você cita que pretendia ser professor...

T- nunca deixei de querer.

D- após passar pelo PIBID, você conseguiria transformar seu entendimento sobre a forma como a coordenadora conduzia a aula?

T- se eu conseguiria reproduzir?

D- isso?

T- com tentativa e erro, sim. com bastante tempo, uma hora se tornaria fácil. mas no início eu iria ser bem do jeito que eu era. transmissivo. não ia conseguir fugir muito.

D- em algum momento você conseguiu guiar a aula dessa forma?

T- em nenhum momento. só tentava só, mas não dava certo.

9.2 TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O NILTON

Realizada em dezembro de 2014.

N: ...diz burocracia, mas não é burocracia. Como é que se diz? Um...?

O: É meio que pra....Só para tipo...Sei lá, para garantir que a pessoa [Nilton faz um gesto de que entendeu que é algo formal]. E outra coisa. Isso aqui não é uma avaliação ou algo relacionado ao PIBIB. Tem a ver apenas com a minha pesquisa.

O: Olha só N. Eu estava dando uma olhada aqui nesse primeiro relatório que você fez aqui da aula 1 e 2, você descreveu bastante coisa aqui no primeiro parágrafo. [Leio o trecho] Estas duas aulas foram totalmente expositivas, já que no meu plano de aula o começo seria uma introdução histórica sobre o ímã, características da magnetita. Como que você estruturou essa aula aí? Essa explicação desses tópicos aqui?

N: Então... Essa primeira aula. É porque assim, eu acho que foi pela falta de experiência também. Então o que acontece? Eu catei o livro didático e falei: 'Putz, é isso que vai ter que ser passado.

O: Tá!

N: Entendeu? Então, daí o que acontece? Aí eu fui esboçando, esboçando pelo livro didático que eles tinham lá. E.... Realmente ela ficou bem maçante. Assim, em questão de fazer na lousa e tal.

O: Mas você foi explicando de forma oral e sintetizando na lousa?

N: Não. Eu escrevi tudo na lousa. [Dá a entender que se soubesse que a entrevista ia tratar disso, teria trazido o que escreveu] Eu escrevi no papel aquilo que eu ia fazer. Na verdade é até esse aqui [Me mostra seu caderno com seus planos de aula]

O: Isso tudo você escreveu no quadro?

N: Isso tudo eu escrevi no quadro. Não, então, Peraí. Eu tinha estruturado quatro folhas dessas daqui que era para ter escrito no quadro. Que eu pensei que ia dar tempo de fazer tudo isso de falar tudo isso. Que eu ia fazer. Eu ia escrever e depois eu ia explicar tudo que eu tinha escrito lá. Entendeu? Essa seria a minha ideia! Aí o que acontece. Realmente eu escrevi isso aqui, a primeira parte e expliquei até as características de ímã. Mas até aí o que acontece? Foi metade da aula! Aí eu vi que não dava mais para fazer muita coisa. Então o que acontece? Essa primeira aula foi dividida em duas. Por isso que eu falei ela foi totalmente expositiva. Foi bem maçante. Porque só depois lá na reunião, depois, sei lá... que eu vi que eu deveria fazer de uma maneira diferente, que não fosse essa de eu ficar escrevendo demais. Até porque assim, o escrever demais cansou um pouco a turma.

O: Ah é...Então essa questão do tempo aqui [*apontando para o Relato dele*] Mas como é que você percebeu essa questão do cansaço? Eles falaram alguma coisa?

N: Não, eles falaram! Eles reclamaram: 'Pô, vamos ter que escrever tudo isso!'. Embora assim, eu acho que houve um respeito total. Assim, eles escreveram, não teve bagunça, não teve nada. Foram indo. Foram na minha. Você entendeu?

O: Huhummmm

N: Parei para explicar. Expliquei aquilo que eu tinha posto na lousa. E eles foram junto. Embora você via aquela cara de 'Putz, vai escrever novamente!'. Foi mais esse tipo de entonação dentro da classe.

O: Essa questão do tempo então está mais associada a extensão do conteúdo, então?

N: A extensão do conteúdo. Mas é assim, foi falta de experiência também. Eu não sabia que ia ser assim. Hoje eu faria diferente.

O: Só uma curiosidade. Eles perguntavam alguma coisa sobre o que escrevia? Alguma coisa na aula? Como é que foi a participação?

N: Teve participação. Mas para te falar agora assim o que perguntaram, vai ficar difícil. Mas teve participação, sim.

O: Aproveitando esse gancho. Você disse que faria diferente. O que você mudaria?

N: Eu pontuaria mais as coisas. Não escrevia tanto assim, até porque isso está no livro. Então, eu acho que não precisava escrever tanto assim. Se isso já está no livro, eu não preciso reproduzir novamente a mesma coisa. Eu posso pontuar aquilo que é mais importante e o restante deixar a cargo para que eles pesquisem. Porque senão sabe o que acontece? Eu acabo lendo o livro na lousa. E não é bacana isso, né? Embora eu ache que tem que ter um pouco de escrita também, porque tem gente que o máximo que ele vai ler é isso aqui, na hora que ele está escrevendo. Então, um pouquinho eu acho que tem que ter, mas não exagerado como eu fiz.

O: Uma certa coisa que a maioria dos professores faz para habituar o aluno a escrever um pouco também né? Senão ele não escreve.

N: Também! E eu tenho certeza de que grande maioria vai ler aquilo, só aquilo que ele escreveu. Não vai pegar o livro e ler. Eu também pensei nisso. Mas acabou que ficou

maçante, muito pesado. E... essa parte 2 foi legal. Eu levei essas coisinhas aí. [Aponta para o caderno mostrando um desenho das limalhas no papel] Na hora que eu expliquei que o, um pouquinho para frente, que o efeito magnético é mais forte, não tinha falado de linha de indução, mais forte nos polos, né? Aí o que acontece? Eu peguei essa barra, joguei na limalha e puxei para cima. Aí você via que nos polos ficava mais concentrado de limalha.

O: Isso tudo aí você fez ou os alunos foram divididos em grupos e fizeram?

N: Não, essa parte demonstração foi eu que fiz. E fui passando e mostrando. Ia fazendo e passando pelas quatro fileiras da sala. Até porque, como aqui ficou uma aula maçante [referindo-se a aula anterior], vou preferir eu fazer, que aí eu faço muito mais rápido. E tem coisa que eu queria mostrar para ser bem prático mesmo, para não tomar muito tempo. Porque não é uma aula experimental, diferente daqui [aponta para um roteiro de uma das aulas]

O: Foi aqui [aula 2] que você também fez a demonstração do globo, né?

N: Foi aqui sim. E a do vidro com óleo.

O: Aí você falou que foi muito legal. Você achou legal porque?

[7:09] N: Essa parte da demonstração? Porque eu acho que demonstrar é diferente de você ficar falando de efeito daqui, dali. Quando você demonstra sai mais do abstrato e vem para o real. Você consegue enxergar, consegue ver. Eu acho que é isso que enriquece a aula. Eu gostei muito porque você não lembra de quando te contei que gostei de ter aula com o Z, não teve uma aula sem demonstração. E aquilo é muito bom, eu acho didaticamente. E outra, você traz a classe para você, eu acho! Porque você sai daquele habitual que eles tem, de que Física é só conta na lousa. Não, não é! A gente mostra aquilo que está acontecendo!

O: E você...Qual foi a reação dos alunos? Você acha que eles gostaram?

N: Eu dei muita sorte com aquela sala, porque assim, mais da metade da sala fazia ETEC. Da outra metade que sobrava, metade queria prestar vestibular. Sobrava um grupinho de 4 ou 5 pessoas que vai terminar o Ensino Médio e não vai estar afim de nada. Então, o restante estava interessado. Ou porque já faz ETEC ou porque vai fazer vestibular. [8:37] Chegava lá e a menina já falava: ‘Oh, tem experimento hoje!’. Eles gostavam muito.

O: E nessas demonstrações, eles perguntavam? Porque num outro momento aqui você falou que eles participavam...Como que era a participação deles nessa aula?

[8:57] N: A gente vê pela reação né, eu acho. Quando você faz e vê que a pessoa olha, ela olha de uma maneira diferente. Entendeu? Ali você percebe que está tendo uma interação diferente daquilo de quando você está explicando alguma coisa.

O: Em relação aquele momento da primeira parte lá, que você comentou que via a diferença no olhar deles.

N: Tipo um ar de espanto, ‘Oh, legal!’ As vezes eles mesmos queriam mexer, mas aí eu dizia, olha, mexe depois da aula.

O: Você lembra algumas curiosidades deles em relação a essas demonstrações? Que tipo de pergunta eles faziam?

N: Eu não lembro...

O: Mas eram perguntas associadas a tipo...ao que eles estavam vendo aí ou a algum tipo de procedimento que você adotava?

N: Eram perguntas sobre Física mesmo. Não sei te dizer agora, até porque já faz um tempinho.

O: Não, beleza. Deixa eu ver aqui.

N: Eu tenho as aulas gravadas. Se você quiser ouvir.

O: Você vem na conclusão do relato da primeira aula e escreve: Eu aprendi e ainda estou aprendendo que uma antecipação da aula traz muito a vantagem de coordenar melhor o tempo e o que pode as vezes ser deixado de lado no seu plano sem comprometer o ensino. O que você quis [ele me interrompe]

N: É porque assim...Teve uma parte aqui, pena que eu não estou com as coisas aqui. Que na aula eu vi que tinha coisa que não ia dar para passar, passar batido. Porque assim, no meu plano de aula eu tinha que falar sobre as interações norte-sul e tal. E eu vi que não ia dar tempo de falar aquilo. E como eu ia usar isso no experimento, que seria na próxima aula, eu consegui passar batido naquilo [interação norte-sul] sem comprometer. Porque eu já ia retomar numa aula seguinte. Então aquilo lá, não precisa explicar nada. Foi nesse sentido. E a questão do tempo foi isso mesmo, eu escrevi demais, coisas demais...

[11:40 -14:15] Ele lembra de duas aulas que ele deu no primeiro semestre. A aula onde os alunos tiveram um pedaço de fio, pilha e lâmpada, tendo que acendê-la. Ele relata que naquele momento não soube administrar o tempo. Em um determinado momento diz que a interação com a turma nessas duas aulas foi muito boa, aí pergunto o que ele fazia quando por exemplo desenhava uma das representações dos alunos que não acendia e perguntava o porque. Ele diz que falava: “Não acende por isso...”

Aqui [ainda falando do relato acima] eu ainda não conseguia, porque até o Zagallo falou isso como uma crítica para mim, quando os caras te jogarem uma pergunta, tenta reformular a pergunta dele e jogar para ele de volta e ver o que ele te responde. Porque assim, para ele poder ele mesmo pensar naquilo que ele está perguntando. Mas aqui ainda não consegui fazer isso.

O: Nessa, nessa primeira aula lá do primeiro semestre?

N: É...até porque tem todo aquele negócio. Foram as minhas duas primeiras aulas, então até criar uma maturação demorou um pouquinho.

O: E você, aproveitando esse gancho. Você conseguiu fazer isso com o plano de Magnetismo?

[14:56] N: Eu consegui lá nas últimas aulas, assim, eu acho. Que eu voltava para eles. Mas nas primeiras ainda foi difícil. Porque o Zagallo, ainda, toda vez falava lembra aquela pergunta assim, você podia ter jogado de volta. Eu vou ficar mais atento mas... É que assim, é difícil falar para quem não tem essa experiência. A pessoa joga [pergunta] e acha que você está na ânsia de falar, de mostrar logo para a pessoa e dizer: ‘Não! Tá errado, é assim, assim, assim’. Ao invés de perguntar porque você acha isso? Não, você já chega explicando. Até a Anne me chamou a atenção por causa disso, pedindo para fazer diferente e tal.

O: É mas isso aí cara, é com o tempo mesmo porque a nossa tendência é responder de imediato. E também pode ocorrer um medo de que se não responder o que o aluno pode pensar.

N: É mais ou menos isso. Tipo, ir embora sem resposta...

O: Tem disso mesmo, pode ficar tranquilo. Deixa eu ver aqui outra coisa. O que me chamou atenção foi o seguinte. Você na primeira aula, fez a explicação primeiro para depois realizar as demonstrações. Você achou esse tipo de estrutura legal?

N: Não, foi assim ó. Demonstração foi ocorrendo conforme eu fui explicando. O que ocorreu é que escrevi o que ia explicar no quadro e no momento em que tinha que explicar tal tópico, ia fazendo teatrinho demonstrado as coisas.

O: Ah tá, é que pela leitura do relato parecia que você explicou primeiro para depois realizar as demonstrações.

N: Não, não. Foi durante.

O: Você escrevia no quadro e no momento que você partia para explicação, demonstrava?

N: Isso, porque que nem aqui ó, a gente falou que a Terra se comporta como um ímã de barra e tal. E é por isso que a bússola interage e tal. Aí eu falei: ‘O campo magnético é mais ou menos assim. Peguei a bolinha, dei aquela salpicada e mostrei ó. Porque tem um ímã aqui dentro, então, forma as linhas de campo na bolinha. Mas isso aqui é uma demonstração, não é real. É só para vermos mais ou menos como seriam as linhas de campo no globo. Por isso que a agulha interage com essas linhas. Mas na real não é nem assim porque nós temos ventos solares e esse vento acaba deformando esse campo magnético. Se pegarmos desenhos de campo magnético da Terra, vamos ver que não é bem essa estrutura. Se tirar o vento solar, é isso que vai ocorrer. Mas foi conforme a gente foi explicando, foi demonstrando.

O: Aí você estava até comentando que na aula seguinte foi uma atividade experimental, né? Que aí os alunos tiveram que fazer. Como que foi? Foi uma primeira atividade para identificar o polo, né? Pendurando um ímã. Aí você disse aqui, que eles não conseguiram nomear os polos na hora que eles penduraram.

N: é que a ideia foi o seguinte: Porque... eu não me atentei para um negócio. Eles lá dentro da sala, não saberiam a posição do Sol.

O: Ah, então foi por isso?

N: é. Então eles não souberam falar para mim assim: ‘então o Sol nasce aqui ou aqui’. Eles não conseguiram saber. Mas aí eu perguntei: Vocês não conseguem ver pela janela? Daí eles disseram que não viam. Nós olhamos para a lousa. Sabemos que passou, mas de onde para onde, não. Foi só essa dificuldade.

Então o que acontece? Você não sabe onde é o leste ou oeste, não conseguiria nomear o norte ou sul.

O: Você fala aqui, parecendo num tom meio desanimado, por isso, quis entender o motivo. É que na aula anterior, você tinha tratado disso também.

N - tratei, mas aí fui eu que demonstrei. Eu ergui e mostrei que o ímã se alinhava. Mas só mostrei que ele se alinhava e ficava numa direção. Até porque, depois eles iriam fazer e eu não queria falar muito mais sobre isso.

O- e esse roteiro aqui, como é que era? Eles tinham algumas perguntas? Eles tinham um passo a passo a seguir?

N – Teve um passo a passo a seguir, mas é esse que está aqui [me mostra sobre a mesa]. Mas tem uma contextualização, onde eu falei que fomos acampar em Paranapiacaba e você tem um ímã, uma agulha e um copo. E o que a gente faz para poder...? Mas aí porque

Paranapiacaba? Vocês já foram acampar em Paranapiacaba? Quem não foi, vai ficar sabendo. Depois das 15h é um breu, começa dar uma neblina e você não enxerga um palmo na frente. Então se você não tiver uns aparatos desses, você fica perdido lá. Não tem como você voltar, você não vai achar o caminho de volta, entendeu? Então teve isso, só para descontrair, para não ficar aquela coisa maçante, de... como vou explicar? Daquela ciência pura. Tem que mostrar que pode usar em alguma coisa da vida. (20:52)

O – uma outra coisa curiosa aqui, que você comentou é essa brincadeira em relação as alianças. Isso aqui você já tinha pensado antes ou surgiu essa ideia lá na hora? Essa questão da aliança de qualidade boa ou não.

N – ah não. Isso aí eu escutei num cursinho. Se for ou não atraída pelo ímã [hehe]. Piadinha só para poder a aula descontrair. Se grudar no ímã não tem nada de ouro ou prata lá não.

O – eles fizeram isso lá?

N – eu não sei. Na hora lá não. Mas em casa eu acho que fizeram. É que eu fiz em casa.

O – aqui eh, uma outra coisa. Você falou que essas duas tarefas de erguer o ímã, alinhar, nomear e depois a questão de criar a bússola dentro do copo, elas demoraram mais tempo que o previsto. Por que? Você lembra o motivo?

N – ah o motivo, assim... Foi do experimento em si. Eu pensei que ia ser muito rápido e não foi. A construção. Até porque, a primeira parte de alinhar o ímã, beleza! Mas o problema foi da bússola. Porque eu fiz em casa e a gente tem já um traquejo com a coisa. A molecada, acho, não tem muito disso. Então o que acontece. Eu fui lá, imantei a agulha, coloquei no copinho. Ela ficou e virou certinha. Mas a molecada não conseguia colocar a agulha na água. Colocava e afundava. E... aí você está lá na bancada ajudando. Teve uns que agulha cai no copinho, você pega ela e acaba dando uma furadinha no copinho. você não quer molhar a sala. Pega e joga o copinho lá fora. Mas foi isso.

O – eles perguntavam bastante coisa durante a execução?

N – isso aqui, a questão é assim. Eles perguntavam e eu também. O que está acontecendo? Por que está alinhando? Por que não está? E eles também perguntavam e iam jogando essas coisas para mim. Aí nessa parte aqui, inclusive na primeira parte eu consegui jogar para eles o que eles estavam vendo.

O – mas você acha que isso está associado ao tipo de atividade? No caso, eles estarem em grupo e você andando pela sala, fica mais fácil? (23:42)

N – fica mais fácil. Sabe o porque? Fica meio individual. Quando você fala para a classe, você fala para todo mundo, acaba ficando um negócio muito genérico. E não é todo mundo que... Quando tá em grupo, estamos eu, você e mais dois por exemplo, eu acho que tem esse negócio da competição, de que tem que dar certo, entendeu? A mais do que você! Acho que isso que gera entre eles uma curiosidade maior de querer saber do que se tiver em classe. Em classe ele tá assim, olhando, senta [*demonstra algo como despojado*] relaxa. As vezes o cara não se interessa. Quando tem grupinho pequenininho parece que pergunta mais.

O – aqui você falou uma questão, na conclusão dessa aula, você mencionou [*no relatório*] que as questões propostas deveriam ser muito bem explicadas porque podem confundir e surgir outro tipo de interpretação. Surgiu algum tipo de problema nessas atividades ou não? (24:45)

N – deve ter surgido, por isso que eu coloquei isso [*ele pega e relê o que escreveu*]. Ah, foi uma questão que eu fiz aqui. Não lembro como que era... [*tenta se lembrar o que os alunos fizeram de diferente*]. Nas questões do ímã aqui embaixo [*mostra o roteiro*] tiveram umas questões que eles fizeram diferente daquilo que eu achava que eles iriam fazer. Porque aqui tem uma questão que eles deveriam... Se não me engano era assim: ‘Se colocar de mesmo polo, eles iam se retrair. E aí, o que acontece?’

Eu não lembro o que eles responderam. Parece que o ímã ia virar e grudar. Mas parece que eles responderam uma coisa totalmente diferente. Eu acho que deveria ter perguntado de outra maneira.

O – a questão do kit né? Dos materiais que você disponibilizou para colocar entre os dois ímãs?

N- é. Aí o que acontece? Tem uma das questões aqui que era para eles explicarem o porque que retraia. É que eu não lembro muito bem a questão. Tá marcada no caderno [*onde escreve seus planos de aula*]. E aí o que acontece? Eles não... Devia ter anotado melhor essas coisas. Estou aprendendo que anotar é muito bom.

[*entre os minutos 26 e 27 descreve novamente o que está escrito na resposta acima*]

O – outra coisa. Você falou aqui que eles aprenderam sobre as diversas interações magnéticas, ímã com a terra, de um ímã com outros materiais e de um ímã com outro. Que evidências você tomou para chegar nessa resposta aqui? Você lembra? Perguntas que eles fizeram? Coisas que eles falaram para você?

N – então. Mas isso aí eu acho que foi porque eles mexeram, né? Eles fizeram. Eu acredito que foi por causa da experiência em si. Eles mexeram e bastante. Com as partes do ímã. Porque aqui foi a parte do kit [*mostra o roteiro*]. Principalmente de ímã que eles interagiram um com outro. E mexeram bastante. (28:06)

O – você acredita então, que esteja associado a...

N – parte experimental.

O – atitude deles em manipular os materiais?

N – isso. Manipulação. Eles não deixaram de lado. Eles ficaram a aula toda. Tanto é que quando batia o sinal, eles iam entregando porque estavam brincando ainda. Estavam mexendo. Estavam fuçando.

O – (28:46) você fez, na aula 5 e 6, diz que na aula cinco foi uma revisão de tudo que tinha sido visto sobre ímã com uma discussão do experimento passado para saber se ainda havia uma dúvida a respeito do assunto. Aí você falou que foi uma aula tranquila. Essa revisão, porque você a fez? Foi uma demanda dos alunos?

N – não foi demanda dos alunos. Foi eu que quis fazer mesmo.

O – e ela ocorreu assim, na metade do seu planejamento. Por que você quis?

N – porque é muita coisa, né! Eu acho muita coisa. E uma revisão sempre é bom né, eu acho. Principalmente nessa parte de magnetismo, tal que você demonstra muita coisa, fala muita coisa. Então chega uma hora que você tem que chegar naqueles pontinhos principais que você quer e remeter novamente na lousa para poder lembrar.

O – você disse que eles participaram bastante. Que responderam satisfatoriamente. Você lembra o tipo de pergunta que você fazia para eles nessa revisão? Se eles perguntavam bastante coisa para você também?

N – então, as perguntas eu não lembro bem de explicar quais foram as perguntas. Mas eu sei porque isso eu gravei em vídeo. Se você quiser eu tenho gravado e lá eu faço as perguntas que eu faria para eles. Por que as linhas [*de campo*] em torno do ímã são assim? Por que o campo é mais forte onde tem concentração de linhas?

O – e eles voltavam? [*respondiam*]

N – respondiam. Respondiam aquilo que eu queria que eles respondessem. Na realidade falar eles eu estou também generalizando. É dois ou três que falam e quatro falam “Ah é!”, tipo concordando, mas não que ele respondeu. (31:10). A grande maioria é isso. Quando você pergunta para a sala, é dois ou três no máximo quatro que responde, um falando em cima do outro e alguns outros fala “Ah é!”. E fica assim.

O – esses que não participaram, você acha que é por qual motivo?

N – então, isso aí é desde a observação. Naquela parte em que paramos para analisar a classe, já percebi que lá no fundo, de um ladinho ali tinha um grupinho de pessoas que meu, ia passar só pela escola, para eles tanto faz. O experimento até as vezes estimulava porque tá mexendo, vendo algo acontecer, mas a questão de estudar em si, de se interessar pela Física não tinha não. Isso era evidente.

O – você percebeu lá?

N – nas aulas do prof. Supervisor, eu observando. Até anotei no caderninho ali, que alguns alunos tinham uma certa empatia que parece que não vai não. Mas também não julgo também não. Você não consegue atingir todo mundo. Não é todo mundo que gosta. Tem gente que não tem interesse.

O – tem mais afinidade com Geografia, História...

N – isso. Aí você fala: ‘não é bonito o experimento?’. É.

O – e nas atividades experimentais? Esse pessoal que você identificou.

N – (32:58) é que geralmente, como a maioria gosta e a maioria faz, eles não ficavam entre eles. Ficavam espalhados nos grupos que gostavam. Só uns moleques lá que ficava junto e esses moleque até eles mesmo participavam, mas bem pouco. Porque a gente tinha que dar um tranco lá, ficar perguntando: ‘mas faz aí’, ‘por que está assim?’, ‘por que o ímã virou para cá e não para lá?’. Mas você via que ali não ia.

O – mas esse grupo se formava?

N – era uns molequim que ficava bem no cantinho.

O – aí vocês tinham que ficar questionando mais.

N – é um trabalho um pouquinho mais forte em cima deles.

O – e os outros? [*que não demonstravam tanto interesse*]

N – os outros meio que se dividiam. Você está com três que faz, você não vai deixar de fazer, vai acabar ajudando.

O – você falou aqui na aula 6 que fez uma introdução do conceito do que é campo magnético. Você falou que foi uma aula totalmente expositiva. Você chegou a fazer alguma demonstração aqui nessa aula?

N – não, eu acho que não. Eu acho que essa foi totalmente de escrever porque...

O – ou foi aquela que você salpicou limalha na capa de cd? Essa foi antes, né?

N – ah não, é verdade! Peraí... aqui até fala mesmo [*olha seus relatos disponibilizados no e-mail do grupo*]. É, eu passei a bússola pelo ímã. Salpique a limalha de ferro lá [*capa do cd*], para eles poderem ver o desenho daquele campo magnético. E depois, passei uma

bússola ao redor do ímã, para ver que havia a interação da agulha com a bússola. Aqui também teve demonstração. Embora assim, demonstração que fiz antes, tive que repetir lá porque aqui, estava falando de interação magnética e outra eu estava falando das linhas. Embora as demonstrações sejam as mesmas, tem finalidades diferentes.

O – na conclusão dessa aula aqui você falou: notei que uma aula expositiva somente tende as vezes ser monótona, mas com a demonstração de algo a que está se referindo, prende atenção e os deixa curiosos, tornando mais fácil a explicação. Você usou essa palavra monótona aqui, por que? Você não gostou dessa aula?

N – é, não porque é lá desde os primeiros planos. É que escrevia demais e quando você escreve demais, o negócio parece que as pessoas falam: ‘novamente! Tudo isso?’, ‘ah, vai escrever novamente?’. Teve uma lá que, quando eu virei para os alunos a menina virou e fez assim [*se debruça na mesa*]. Aí eu pensei: não estou agradando! Porque assim, quem fez isso foi uma menina lá que gosta de mexer, tanto é que cada vez que eu trazia um experimento para ela, os olhos dela brilhavam. Sério mesmo! Ela falava: ‘oh, experimento!’. Ela era a primeira a pegar, mexer e fuçar. No grupinho dela, era aquela menina que não deixava ninguém mexer enquanto ela não mexesse. Enquanto ela não fizesse e a coisa não funcionasse na mão dela, o restante não fazia. Então, quando eu estava escrevendo na lousa, olhei para a cara dela e ela fez assim [*baixou a cabeça e se debruçou na mesa*]. Aí eu pensei: ‘essa aula f...!’.

(37:00) Mas aí tinha demonstração. Quando voltava para demonstração, você percebia que ela reagia de uma maneira diferente. Eu tinha essa menina como um indicativo. Eu acabei usando ela como sinalizador.

O - (37:56) esse tipo de atitude dela, nessa aula te fez reformular algumas coisas para as aulas seguintes?

N – não. Eu fiquei bastante pensativo as vezes, achando que tipo a aula hoje não foi boa e tal, podia ter feito diferente, mas não cheguei a reformular. Porque aí, eu mantive sempre essa linha de falar, tentar demonstrar ao máximo. Eu acho que isso que prende atenção. E também, porque não fica naquele negócio, como se diz, eu falo paradigma aqui, você cata o livro didático, passa o exercício e já era. Mudar um pouco, dar uma outra ação na aula. Você escreve um pouco, fala um pouco, demonstra um pouco. De tudo um pouquinho para ter sempre uma variação nas aulas. Para não ficar sempre numa estrutura só do tipo: sabe aquele negócio que o professor chega e você já sabe o que ele vai fazer. Sabe aquele negócio do contrato didático. É mais ou menos aquilo. Eu acho que tem que ser o caso de o aluno não fazer ideia do que o professor vai fazer hoje, tipo: será que ele vai escrever na lousa? Vai demonstrar? Vai ter experimento? Não tem uma rotina.

O - você acha que esse é um fator interessante para o aluno?

N – eu acho. Porque assim, ele não vai falar assim ‘oh professor! Novamente vamos ter que escrever!’ ele já vai pensar; ‘o que será que vamos fazer?’

O – olha só, teve uma outra coisa aqui que você comentou, me chamou atenção e você comentou agora também. [leio] A física deixa de ter um contexto matemático para algo prático que eles mesmos fazem acontecer. Isso você comentando sobre as atividades experimentais e demonstrações que você fez. Você percebeu neles algum tipo de restrição em termos de matemática para colocar isso aqui no roteiro ou foi só uma...[ele me interrompe]

N – só para falar dessa formalização que a gente tem. Eu aprendi um negócio que eu acho que é verdade mesmo. Fala assim: as aulas que a gente tem de Física, quem dá são os professores de Matemática. E o que ele faz? Ele pega a Física e transforma aquilo em conta e a gente tenta resolver. Tanto é que as pessoas quando lembram de Física, a associam a uma porrada de fórmula. Eu não gosto disso. Acho que a Física tem que ser experimental, mais do que essa parte matemática. Acho que você tem que consolidar um conceito. Matemática eles fazem depois, veem depois. (41:16). Quando for fazer exercício. Mas eu acho que em sala de aula, não é bacana.

O – você fez atividades com exercício?

N – eu fiz uma só.

O – e qual foi a reação deles? Eles gostaram?

N – então, é assim... eu achei que foi uma confusão danada porque assim, não confusão. Eles tem os mesmos problemas que nós temos, de não saber onde enfiar o dado, em que lugar. Eu gostei mais dos outros tipos de exercícios que eu fiz. Eu achei muito bacana. Os exercícios de alternativas. Por que? O cara tem que refletir um pouco mais para responder, principalmente naquelas que eu coloquei de V ou F, que tem quatro questões erradas e uma certa. E o que eu gostei, foi de poder corrigir com eles questão a questão. Lia a pergunta e ia perguntando a cada alternativa se ela estava certa ou errada, questionando também o porque. Trabalhar assim é legal porque o cara vai ter que pensar para responder. Ele não vai só responder. Ele vai ter que pensar no porque de uma estar errada e a outra certa. Quando ele percebe o erro, tem uma reflexão ali. Todos os exercícios que eu fiz, exceto esse de continha que eu coloquei para ver o que ia dar, fui corrigindo item a item.

O – eles gostavam desse tipo de... [sou interrompido]

N – gostaram bastante. Tinha participação geral de todos ali. Achei bacana.

O – uma outra dúvida é a seguinte. Você falou que as aulas experimentais atraem os alunos. Até as questões sobre o experimento ficam fáceis de serem abordadas e resolvidas. Aí uma dúvida: você acha que a atividade experimental ela atrai os alunos pela atividade em si, por ser algo que eles estão manipulando ou pelo tema? (43:59)

N – eu acho que as duas coisas. Porque é aquilo que te falei, a Física deixa de ser conta. Ela deixa de ser só formulazinha. Você até tem que seguir um padrão de fórmula, mas não é por números e resolver. Ali o cara vai fazer o experimento, ver algo acontecer. Eu acho isso muito legal. Eu não sei te explicar melhor isso, mas parece que o cara se interage mais, se interessa mais, acaba fazendo mais, ele produz mais. Tanto é que você dá um questionário e o cara responde todas as questões porque ele está fazendo. Dá uma aula de exercício de número e vê se ele faz tudo? Não faz! Eu via pelo prof. Supervisor. As vezes ele dava duas ou três questões e dizia que valia nota, para que eles fizessem porque se for deixar o cara não faz.

Mas é que no experimento é diferente, eu acho.

O – mas você acha que o tema magnetismo, eletromagnetismo depois, eles foram importantes? (45:10)

N – é...foi. foi pela quantidade de coisas que a gente tem para demonstrar. Mas isso aí poderia acontecer com energia, sei lá, com diversas outras coisas que tivessem diversos

outros experimentos, daria para fazer. É que quando fala de magnetismo e eletricidade, tem muita coisa que a gente pode envolver né?

O – mas eu digo assim, a questão de curiosidade dos alunos, de interesse na atividade experimental. Você acha que está mais no caráter do aluno fazer do que o tema em si?

N – sim. Está mais na questão do fazer, do mexer. Tanto é que a plano que colocamos em prática de eletricidade, nossa, essa primeira aula, eu me senti muito realizado. Gostei demais deles fazerem isso, os desenhinhos [*ligar uma lâmpada com 1 pilha e um pedaço de fio*]. Eu fui de carteira em carteira e você via que tinha o interesse realmente de fazer a lâmpada acender e todo mundo participando e tal. Ninguém fazia cara feia para fazer o negócio. Você via que o cara não estava fazendo obrigado. Fazia porque estava gostando de fazer. Ele queria realmente fazer a lâmpada acender, então, ficava meio puto porque o desenho dele não dava certo.

E você vê são coisas diferentes [*refere-se aos temas, eletricidade e magnetismo*]. O fato de fazer deixa ele bem interessado sobre isso. E eu vou falar a verdade, eu tomo isso por mim também. Mano, quando é aula de experimento, para mim, é a aula mais gostosa. Você vê acontecer, vê mexer. Fazer funcionar. Eu não sei se é porque eu trabalhei muito tempo com eletrônica, vivi dentro de um laboratório.

O – (47:05) aí assim, uma penúltima para encerrar. O que você achou do seu trabalho no PIBID? Você gostou?

N – ah eu gostei. Gostei porque a gente vai crescendo aula a aula. E eu tinha muito receio assim...do que seria eu ser um professor. E depois dessa experiência eu estou mais seguro. O crescimento acho que foi dia a dia.

O – o que você gostou de ter feito em sala?

N – o que eu gostei mesmo foi ter dado aula. Estar lá na frente, tem as dificuldades toda. Eu não gostei muito de ter feito o plano de aula. Não é que eu não gostei assim, eu acho que falta de experiência e tal, você caça informação aqui, ali e fala não tá bom. Dá aula para você mesmo. Isso não está bom ainda, precisa mudar aqui, ali. Mas depois que você faz, foi legal. Eu cresci bastante a respeito disso. Eu achava que nas primeiras aulas eu teria uma rejeição enorme. Eu acho que é o medo de todo o cara que é meio tímido, de ser criticado, rejeitado, não é? Tem gente que é mais ‘ah! Que se dane!’. Mas a gente tem uma autocrítica de si mesmo.

O – você tinha medo de ser rejeitado porque?

N – isso é coisa minha mesmo. De achar que minha aula não ia ser bacana, que não ia ser legal. Que eu não conseguiria transmitir aquilo que eu queria transmitir. Que eu ia gaguejar, não ia falar direito. Mas aí eu fui vendo que não é bem assim. E também, se a gente tem um plano de aula, já fez isso para a gente mesmo, você chega lá e chega muito mais seguro. Segurança acima de tudo! Se você chega lá inseguro, parece que aluno já sente isso. O cara já te olha meio diferente. Ou por estar inseguro, você acha que isso está acontecendo também. Pode ser uma coisa meio que psicológica. Você estando preparado, o olhar do aluno não vai te assustar. Você não fica mais acuado. Acho que era mais ou menos isso.

O – teve alguma aula específica que você gostou bastante?

N – aula de experimento, né? Todas foram legais.

O – teve alguma que você destacaria mais?

N – a mais legal, foi quando eu falei de domínio magnético, que não foi tão experimental assim.

O – por que, então?

N – a interação foi maior. E também por estar sendo as últimas aulas, eu acho que eu estava mais descontraído. Os alunos já estavam mais acostumados com meu jeito de ser. Então teve uma participação muito bacana e tal. Foi uma aula da hora. Foi uma aula que eu sai com o sorriso aqui em cima! E o Jair [*outro integrante do PIBID que atua na mesma escola*] me apareceu com um negócio que eu tinha falado para ele que queria fazer e tal. E ele apareceu com o negócio feito, que foi a coisa das setinhas e tal.

O –da madeira?

N – é, então. Com prego! Foi uma aula que assim, eu fiz em casa muitas vezes, para mim, gravando. Então, chegou lá e deu tudo certo. O tempo deu certo. A participação deles foi bacana. Foi uma aula que eu sai com um sorriso de orelha a orelha!

O – mas nessa aula, no seu treinamento, você planejou questões que você iria jogar para os alunos?

N – não, não tinha planejado. Isso foi vindo no momento da aula. Eu li bastante. Pesquisei um pouco mais. Pesquisei sobre aulas dadas de outros professores e tal, adaptando na minha. Gostei, gostei bastante.

O – você falou também que essa foi a penúltima, última aula. Você nessa aula falou a questão da interação. Você acredita que estava conseguindo fazer mais essa interação, de acordo com a sugestão do Zagallo, de jogar para os alunos.

N – eu acho.

O – você já estava olhando isso com mais atenção? Como é que é? Por isso, você gostou mais?

N – eu estava pensando um pouco mais nisso. De quando o cara perguntar, eu voltar a pergunta para ele. E como esse assunto foi tanto novo para eles quanto para mim, então acho que teve um aprendizado mútuo aí.

O – a última aí. O que os alunos acharam da sua aula? O que você imagina que eles acharam? Eles gostaram? Não gostaram? (52:50)

N – é... eu assim, não fiz nenhum feedback de volta, né! Deveria ter feito. Mas acho que no geral, gostaram bastante porque, até porque a gente não só dá aula. A gente é participativo com os próprios alunos. De chegar, cumprimentar. Fui na feira [*de Ciências*], participei com eles na sala, dei ideia para alguém fazer alguma coisa. E fiz questionamentos deles mesmo lá na feira. Tanto é que no fim lá, me chamaram para ir na formatura. E também tem um negócio. Responderam uma questão lá do ENEM, de indução. Tinha uma questão do ENEM sobre indução. Quase todos acertaram. E falaram que foi graças as minhas aulas. eu fiquei bastante contente com isso.

O – todos eles então fizeram o ENEM?

N – todos ou praticamente todos eles. E essa questão aí foi legal. Eles voltaram e disseram que responderam por causa da aula. Foi uma semana antes. Na terça demos uma de indução e fizeram o ENEM acho que na outra semana. Então estava bem fresquinho na cabeça deles. Responderam e acertaram. Teve esse retorno de ‘ah, bacana! Acertei porque você explicou’.

O – e a questão da menina [que ele usava como indicador para ver se as aulas estavam indo bem ou não]. Pelas atitudes dela nas aulas, você acha que ela gostou?

N – gostou, acho que sim. Tanto é que assim, das apresentações que fizeram lá, eu achei a dela mais legal. Ela gosta de falar, de explicar, tudo. Se eu falar isso, eu to exagerando um pouquinho. Porque assim, tirando um grupinho lá, que justamente tinha aquele pessoalzinho que não curte muito a Física e fizeram uma coisa mais ou menos, o restante foi demais [na feira]. Se eu falar só da menina vai ficar muito injusto. Tirando aquele grupinho, o resto foi show.

O – beleza!

N – quer falar mais alguma coisa?

O – agora assim. Era mais isso mesmo. A questão do aluno, o que você mais gostou de ter feito lá. Tem mais alguma coisa que você gostaria de destacar?

N – assim, eu acho que a aula de Física tem que ter esse negócio, sabe? O professor Z falou uma coisa para mim e eu acho que é meio verdade: coisas que não dá para experimentar, não deveriam ser ensinadas. Eu acho que é mais ou menos assim. O experimento e a demonstração enriquecem demais a aula. Você sai daquele negócio de quadro, continha. Física não é conta! Não é para ser assim, eu acho. Você tem que entender o conceito da coisa. Porque acontece, como acontece. A conta, depois a calculadora faz. Qualquer computador hoje abastecido com alguma coisa, vai lá e faz. Você fornece os dados e ele vai lá e faz sozinho. Mas você fazer acontecer, é diferente. Porque quando você entende o fenômeno, acho que depois dá para você questionar, colocar isso no seu dia a dia, conversar com alguém a respeito. Você vai conversar com alguém sobre conta?

O – você via assim, lá no início quando você começou a planejar essas dez aulas, você tinha algum objetivo em mente? A questão de pesquisa lá no PIBID. Alguma coisa norteou o seu plano. O que eu pretendo?

N – então, porque assim. Quando teve esse negócio de questões e tal, todo mundo já tinha uma certa experiência em sala de aula. Eu como não tinha, eu não tive questão nenhuma. Tinha até falado para a coordenadora, que a minha questão era mais profissional, do tipo ‘como eu sendo assim, iria me sair em sala de aula?’

Até me sai bem, eu acho. Pelo que eu entrei. O primeiro dia disso aqui [PIBID], me deu dor de barriga, febre, me deu tudo. Não dormi. Nos outros não, minha aula no sábado já estava bonitinha, preparadinha. Chegava na segunda, eu estava indo de boa. Não via a hora de chegar e ir para a sala, entendeu? E é isso...

Neste momento encerro a entrevista. Mas no momento que estou desligando o computador e guardando os materiais, Nilton volta a comentar algumas coisas. por isso, imediatamente ligo o equipamento e tento retomar o que ele tinha falado. Nos minutos finais, B, outra integrante do PIBIB entra na sala. Daí, começamos a conversar sobre algumas coisas.

O – você chegou a colocar aqui no plano a foto dela? Dessa aula? deve ser a aula 7 ou 8 né?

N – no relato não. Só descrevi.

O – mas essa coisa que você falou é curiosa. Essa maior participação dos alunos na aula sobre domínio.

N – inclusive um aluno não entendeu sobre o que eu estava falando. Daí tive que retomar, falar tudo novamente. De uma outra maneira. Falar um pouquinho mais devagar.

O – mas a questão do magnetismo, você acha que ficou muita aula?

N – eu acho que ficou muita aula. Poderia ter sido menos. Não precisava ser tanta aula assim. Entendeu? Aí você fala daquele contexto... Eu sei que é importante, mas por exemplo assim, você falar do contexto histórico por exemplo, não seria tão importante você comentar isso na sala de aula, sendo que está lá no livro.

O – por que você acha que o contexto histórico não é tão importante?

N – porque nesse caso aqui eu acho que não vai ajudar muito no entendimento do fenômeno. Entendeu? Eu acho que se vai trazer assim, se vai te explicar porque a coisa acontece, beleza. Mas esse contexto histórico da magnetita, dos chineses usarem isso como bússola e tal não ia enriquecer. Não ia acrescentar muita coisa. Então quer dizer, foi uma aula que poderia não ter sido dada.

O – aquela primeira aula?

N – isso, aquela primeira aula. não as características do ímã, tipos de ímã e no que eles são empregados, eu acho que isso, beleza. Mas falar que o Thales de Mileto estava lá, mexeu o cajado, eu acho que isso aí não precisava. Poderia estar escrito sendo um extraclasses para ler em casa. Você não precisaria estar tomando aquele tempo de aula para estar falando aquilo. Até porque a aula é muito curta, então, tem certas coisa que a gente não precisaria. Ficou muito mais para encher linguiça. Fica muita aula e aí o que você vai por? Então vamos falar disso, daquilo...

Eu acho que nem assim, eu passei muitas vezes por campo magnético. Poderia ter passado uma vez só. Eu não precisaria ter passado várias vezes como eu passei. Eu acho que isso...

O – mas você pensa nisso, mais por você ou uma atitude dos alunos?

N – mais por mim. Eu acho que é por mim.

O – você via neles, algo do tipo: novamente magnetismo?!

N – não, por eles não. É por mim que eu estou falando. Que aí eu falei, até eu estou cansando de falar de ímã. Agora vou confessar para você.

Eu estava lá [na escola], não lembro o que eu ia explicar e falei: Finalmente ia falar de ímã novamente. Não aguentava mais.

Mas sabe uma coisa que eu achei legal. Eu trouxe piada do show de Física para a sala. Foi legal! Foi numa aula que eles tinham que falar sobre... Que a gente estava falando sobre da chave com a lâmpada, o Benjamin Franklin. Então, o que ele fazia? Para ele magnetizar as coisas, ele pegava a garrafa de Leyden e ficava descarregando no ferro. Magnetizava o ferro. E aí, ele achava que tinha alguma coisa, alguma relação com eletricidade, mas não sabia o que era. Mas aí eu falei: ‘Vocês sabem para que serve uma garrafa de Leyden?’ [hehe]. Eu trouxe a piada lá do show de Física. Foi legal porque assim, a galera riu, descontraíu e eu trouxe eles para a explicação novamente.

O – isso aconteceu em um momento que a turma dispersou na aula?

N – não. Não necessariamente, mas eu acho que essas coisas assim, o que acontece. Você deixa de ser o professor chato, sabe. Você é o professor bacana, o professor legal, que as vezes até uma piada conta.

O – que você falou é verdade. Existe uma demanda por parte dos alunos, em termos de... Eu estava até brincando que, meus pais quando fui entrar em sala de aula pela

primeira vez, me deram uma revista ‘Nova Escola’ que falava dos professores novatos. Aí tem várias coisas, mas uma delas que eles falam é isso. Os alunos gostam dessa proximidade.

B – o que vocês estão fazendo?

O – estou fazendo uma entrevista com o Nilton.

N – vem cá B. Participa também porque essa parte pode ser eu e você.

O – como eu estava falando, os alunos gostam dessa interação.

N – de deixar o ensino de física meio lúdico.

B – quem gosta?

N – aluno. A gente também gosta. Se o aluno está interessado

B – mas a gente não pode ir para o outro lado também. Tem que ensinar Física. Tem gente que vai tanto para o lúdico que esquece de ensinar Física.

N – não, não, sim. Com moderação.

B – eu acho que tem que ter o equilíbrio.

N – mas eu acho que de vez em quando a gente soltar uma piadinha. De fazer uma brincadeira. Falar uma coisa que até não tem nada a ver, não é de todo mal. Você está fazendo uma explicação e sei lá, vou contar uma piada aqui.

Sabe porque, eu gostava muito disso no cursinho. Eu achava... Por mais que o cursinho pode parecer coisa ruim, mas a didática que os caras tem, eu acho espetacular. A grande maioria.

B- você tem que prender o aluno.

N – é.

O – ainda mais o cursinho que a grande maioria faz, trabalha durante o dia e depois vai para o cursinho.

B – mas também a cabeça da pessoa que está lá no cursinho é diferente.

N – mas pensa bem....

B – é um outro tipo de aluno.

N – eu sei, mas a questão de explicar física está bem ali. O cara ta fazendo uma explicação e de repente fala ‘sabe o que aconteceu comigo outro dia e tal...’. O cara [*aluno*] tava lá meio tipo assim, acorda.

B – e se nós fizermos isso em sala de aula?

N – isso que eu falei para ele. E deu certo. Eu trouxe piada do show da física. Eu trouxe para minha aula e é legal. Porque assim, você não é professor chato. Você não é um professor maçante. Você é aquele que de vez em quando faz uma demonstração, de vez em quando faz um experimento

B – tem que modificar uma aula da outra.

N – é aquele que de vez em quando conta uma piada.

8.3 TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O JAIR

O- a primeira pergunta que eu gostaria de fazer para você é a seguinte: você participou do PIBID no ano passado, teve uma vivência ao longo de um ano lá, no que a sua vivência no ano passado influenciou seu trabalho no PIBID nesse ano?

J - eu acho que assim, o que influencia são os acertos e os erros que a gente cometeu no ano passado. principalmente em questão de sala de aula. As vezes você aplica uma aula e aí, poxa: 'do jeito que eu apliquei não foi legal!'. a gente tem que tentar reestruturar. apesar de que esse ano era uma outra turma, outra escola, então, mudou tudo. até a série. mas acho que vem tudo da questão da organização da aula. no ano passado a gente trabalhou muito plano de aula, que para mim, acho que foi muito importante, como estruturar um plano de aula, rever o que estava errado, reformular, então, isso foi um pouco o que a gente trouxe para esse ano. tem que montar um plano de aula e trabalhar em cima do plano. acho que isso foi o importante. e a questão do contato do aluno. você ter contato com o aluno, conseguir falar com ele, poder se expressar, ter umas técnicas de olhar para o aluno, não ficar olhando para a lousa. você vai pegando assim... eu já tinha um pouco de facilidade com isso, mas é com o treino do ano passado que foi melhorando isso.

O - você mencionou a questão do erro. o que você... se você se sentir a vontade de falar, o que você lembra que achou que poderia corrigir.

J- por exemplo, na semana passada eu... uma coisa que foi interessante foi... eu montei uma aula para a sala de vídeo e chegando lá, a sala de vídeo não poderia ser usada ou não tinha um recurso. e eu não tinha preparado um plano B. então aí eu fiquei... não consegui dar aula. então esse ano, toda aula que eu iria utilizar o data-show, sempre tinha um plano B. se algo der errado, eu sei por onde caminhar. uma coisa que eu errei esse ano, a turma que eu estava trabalhando era uma turma que dava para eu ter trabalhado bastante experimento. mas aí, por uma questão pessoal, eu quis trabalhar uma questão teórica, uma aula mais de discussão, da natureza da ciência. e era uma turma, que ela não estava preparada porque era uma novidade. e também porque eles não queriam essa abordagem. as poucas abordagens que eu fiz experimentais, eu vi que deu muito certo. todo mundo participou. queria mais. mas aí eu meio que forcei a abordagem mais teórica, de discussão. isso é uma coisa que eu vi no final do ano e...poderia ter ido por outro caminho.

O - falando até um pouco em cima disso... mas você escolheu essa abordagem um pouco mais história por uma preferência sua mesmo ou foi algo recomendado pela coordenação? ou que você sentiu nos alunos... diversificar as aulas deles. o que você levou em conta?

J- [3min44] a professora trabalhava bastante experimento. a professora que coordena lá, trabalha com bastante experimento. e a gente achou interessante... a gente viu que eles tinham bastante dificuldade com leitura. então a gente achou uma oportunidade de com a Física, trabalhar a leitura com eles. nossas aulas têm bastante leitura. a gente leva texto para ler e isso incomoda os alunos. eles não gostam de ler. eles tinham uma dificuldade, então, a gente queria trabalhar em cima dessa dificuldade. 'vamos ler!'. no ponto de não trabalhar experimento, é que eu não me sentia à vontade fazendo experimento. não me sentia capacitado.

O- mas porque? [4min25]

J- uma porque eu não tinha no curso. não tinha essa formação no curso, fazer experimento na sala de aula, como trabalhar... e eu sempre fui péssimo com experimento. não conseguia fazer o negócio funcionar. bom, esse foi um dos motivos. e o outro, é porque eu gosto dessa parte teórica, acho importante. e acho que as matérias um pouco influenciam

na faculdade. eu estava fazendo a disciplina de 'ciência e cultura'... e eu tinha feito no ano passado história da ciência. [não consigo compreender] será que dá para trabalhar com o aluno? foi meio que um testar lá. eu aprendi uma abordagem diferente, vamos tentar aplicar! mas aí eu não respeitei o [não compreendo duas palavras]. eles não querem isso. fosse uma outra turma, talvez eu conseguisse trabalhar mas nessa turma eu acho que o experimento caia melhor. mas eu poderia ter sentado, feito experimento. queria forçar mesmo na parte teórica.

O- você optou pela teoria. eu estava dando uma olhada naquele relatório que a coordenadora apresentou lá, você optou pela teoria da relatividade. foi uma escolha sua mesmo ou já era previsto que eles iriam trabalhar esse conceito?

J- não. foi uma minha. de início, eu queria trabalhar a relatividade inteira por cima. mas aí, por causa do número de aulas e a professora trabalhando velocidade, e a gente discutindo a questão de referencial. vamos trazer um pouco da relatividade do Galileu, sem a discussão do princípio da relatividade para a turma. e aí, a gente achou que seria uma abordagem mais teórica, poderia discutir... a gente queria trabalhar uma coisa, que o aluno ao longo da aula fosse respondendo algumas perguntas que a gente fosse colocando e por fim, ele próprio chegaria na teoria do princípio da relatividade. por trás, a gente tinha o objetivo do aluno fazer ciência. então, a gente iria discutir no final com eles que, 'olha só! a ciência não é feita por um gênio. a ciência, as vezes precisa da pergunta certa, precisa de tentativas, acertar e errar e a partir dos erros você vai construir uma teoria e no final você chega a uma conclusão. mostrar, vocês chegaram na teoria que o Galileu chegou!'. então, vocês podem construir ciência. a gente queria caminhar um pouco por esse lado. a minha missão mesmo é trabalhar a relatividade. mas aí, não daria tempo e como a gente aproveitou o conteúdo que a professora estava passando, que ela queria que trabalhasse movimento a gente trabalhou só o princípio da relatividade do Galileu.

O- você acha que... analisando agora que você terminou essa sequência de aulas que você estava prevendo, que os alunos conseguiram ter essa ideia da visão da ciência que você mencionou? você acredita que eles conseguiram sair dessas aulas com essa visão?

J- então, acho que assim. acho que colocou a pulga atrás da orelha deles dessa visão. a gente não fez uma avaliação, até para poder saber se ficou claro essa questão para eles [8min06]. Mas assim, foi interessante porque eles próprio chegaram e quando eles chegaram ficaram muito felizes. 'nossa, olha!'. é que foi um chegar, mas não foi todo mundo. algumas pessoas ainda ficaram com um pé atrás. e acho que assim, talvez eles não conhecessem. eles tem avaliação. se eles conhecessem o princípio da relatividade, Galileu um grande cientista, se de repente eles próprios chegassem na teoria, acho que eles ficariam surpresos. mas como a gente não fez avaliação, não tem como afirmar que eles realmente compreenderam. tinha que ter um processo onde eles pudessem falar. ou a gente verificar se eles realmente entenderam essa questão, da construção humana da ciência.

O- outra coisa que me chamou atenção, como era a participação deles nessas aulas de relatividade assim...eu lembro que quando você apresentou para a gente [na reunião] tinham muitas perguntas igual você falou. eles participavam?

J- participavam. eles participavam muito. e assim, o interessante é que essa turma, a professora era a primeira vez que a professora estava dando aula na turma. então, no começo eles participavam muito pouco. muito pouco. e quando a gente foi dar essa aula de relatividade, Eles foram para a sala de vídeo. eles nunca tinham ido para sala de vídeo. e tinha muita pergunta. e assim, eles participavam muito. eles falavam, não não tinham vergonha de falar, de errar. E aí, a gente a gente trabalhava no vídeo e eles diziam que ‘estava errado!’. questionavam bastante. as perguntas traziam um pouco do dia a dia deles. também confrontava a intuição com que era anti-intuitivo, você imaginar que dois objetos caem Mesmo ponto em objeto em movimento. Então, eu acho que isso gerou um questionamento deles próprios. ‘será que é isso?’. e a gente sempre terminava aula com uma pergunta. a ideia era sempre terminar a aula com uma dúvida para eles, que eles levassem para casa e pensar assim ‘será que a gente consegue responder na aula que vem?’. talvez ele estivesse na outra aula com aquela pergunta. eles participavam bastante, mas que astronomia que a gente deu agora. participaram bem mais.

O- Você tocou num ponto que eu acho bem interessante, a questão da contextualização. você acha que esse então foi um grande referencial da relatividade? tratarem de perguntas que contrariam senso comum. questões do cotidiano? eu lembro de você falando do basquete, jogar basquete na caçamba do caminhão. e outros mais...

J- Eu acho que ajudou porque no caso do caminhão eles tinham que imaginar muito. Uma quadra dentro de um caminhão se movendo em movimento uniforme [não consigo identificar]. eles diziam, ‘mas Professor a bola vai para frente porque ele vai frear!’. não, ele está em movimento uniforme. treinou o que a gente chamou de experiência imaginária. que o próprio Einstein fala de experiência imaginária. Ajudou porque não era uma coisa vaga, igual uma coisa nova. era uma coisa do dia deles que, é natural, um objeto cair de um prédio é natural. acho que isso deu uma noção ‘não é tão simples assim’. Trouxe um pouco... tem uma questão interessante, quando a gente trabalhou a questão do barco. não é uma questão do cotidiano. Quantos andaram de barco? Soltaram um objeto no barco? aí foi interessante porque a gente passou um vídeo e mesmo assim os alunos questionaram. mesmo no vídeo mostrando o que cai no mesmo lugar, eles diziam ‘não, não dá!’. Nós levamos o skate para eles. aí eles andando no skate, soltando objeto, eles falaram ‘é verdade, cai no mesmo lugar!’. para nós foi bem interessante porque o vídeo não substituiu a vivência. E era uma coisa da vivência deles porque muitos deles andavam de skate. isso eu acho que ajudou no geral.

O- Algum outro ponto também te chamou atenção que as questões problemas... sempre estruturar um problema?

J- isso é difícil....

O- tranquilo. no geral você ficou satisfeito com essas aulas do primeiro semestre?

J- no começo do ano eu fiquei. eu acho que a gente conseguiu chegar no objetivo, que era eles entenderem que não existe um referencial absoluto. o referencial é relativo. e que o fenômeno independe do referencial. acho que isso a gente conseguiu. e assim, ficou um pouco claro que eles conseguiram entender por quê no final nós trabalhamos a questão do Sol. o sol está se movimentando ou é a terra que se move em torno do sol? então, 80% dos alunos afirmou que não tem como saber. igual a gente viu do cobrador, não tem como.

Depende do referencial. se eu tiver no sol, a terra que está em movimento, isso na translação. Se eu estiver na terra é o sol que está se movimentando. então nós falamos ‘ conseguimos nosso objetivo!’. nosso objetivo era mesmo trabalhar a questão do céu, os modelos cosmológicos. já era um passo também para eles entenderem o translado em torno do sol, que é o movimento aparente. eu fiquei bastante satisfeito. acho que nós conseguimos fazer os experimentos, que os alunos se envolveram. foi interessante porque no primeiro semestre a gente trabalhou como a sétima série e com o primeiro ano. a sétima série se envolveu mais. a sétima série sempre se envolveu, sempre participava da aula. o primeiro ano para nós que foi a surpresa porque eles não participavam da aula. e nessas aulas eles começaram a participar. os dois objetivos a gente conseguiu, que era o conteúdo, que eles compreendessem. E conseguiu com que eles participassem mais na aula do que estavam participando anteriormente.

O- Você tocou a pouco tempo na questão da astronomia. vocês trabalharam Astronomia no segundo semestre? [15min34].

J- A escolha do tema foi por que a gente queria trabalhar astronomia. porque era primeiro ano e no segundo semestre nós ficamos apenas com o primeiro ano. a gente achava importante tratar de astronomia até porque estava no currículo do Estado. de novo nós fizemos uma abordagem histórica, tentando trazer para eles a questão da construção humana na ciência. nós tínhamos montado uma aula, que virou 3, onde discutiríamos constelação, como os povos construíram a ideia de constelação. diferentes povos têm diferentes visões sobre as mesmas constelações. aí eu não gostei. acho que a aula não foi boa. a gente trabalha um texto do Monteiro Lobato, então, novamente a gente trouxe a questão da leitura. mas eles não queriam ler. Liam mais ou menos... Aquilo que eu esperava não foi. não posso dizer que ela foi ruim, achei que a gente poderia fazer um debate maior sobre a construção a ciência como uma construção humana, não como uma coisa absoluta. acho que nós não conseguimos abordar esse ponto. acabamos gastando três aulas, tratando a questão da Constelação, depois trabalhamos a questão do que é um planeta, uma questão bem precária, planeta como objeto [não consigo identificar a palavra] que se move, o que Errante. aí, nós fizemos uma atividade que foi bem interessante, eles tinham que descobrir: tinham vários céus, em vários anos e eles tinham que descobrir qual é o planeta. qual deles era o planeta. era legal Para avaliar se eles entenderam que planeta é aquele que se movia ao longo das Estrelas. a gente trabalhou o [não entendo a palavra]. a ideia Inicial era pedir que ele construíssem o sistema solar em escala. mas como não ia dar tempo, nós só mostramos quanto é grande o sistema solar. a questão do tamanho do planeta. não chegamos a ver a distância. e em uma outra aula que a gente aplicou, nós iríamos trabalhar a questão do calendário. e novamente iríamos trazer a questão da construção humana na ciência. E por fim nós iríamos fazer um relógio do Sol. [18min13]. e era uma coisa prática, e assim como a gente consegue utilizar isso na prática. mas nós acabamos mudando o plano porque queríamos colocar uma coisa mais prática. que a gente viu que, calendário ia ser uma coisa mais teórica. e que nós não estávamos conseguindo motivar os alunos com essa questão teórica. E aí foi que a gente propôs, uma coisa que já tínhamos falado com os alunos, que foi o lançamento de foguetes. Então como na aula anterior a gente trabalhou a questão da Lua, a importância da Lua para nós, Porque nós iremos entrar um pouco no calendário, a gente a gente meio

que deu uma ponte e um aluno questionou se o homem tinha chegado na lua ou não? então, a gente trouxe a questão do Foguete. A ideia era trabalhar o quê? se um foguete simples desse vai a uma altura Muito alta, Será que o homem ainda não conseguiu chegar na lua? a gente ia colocar esse questionamento para os alunos. mas isso aí ficou para a última aula e eu não participei, foi o outro bolsista que deu. eu só participei do lançamento de foguetes. foi interessante, bem prático. eles se divertiram. o legal do Foguete, foi que assim, a escola inteira se envolveu para ver. os alunos de outras salas vem também ver o lançamento dos foguetes. isso é uma coisa que chama a atenção. talvez trabalhar desde o início, seja uma coisa interessante.

O- essa aula dos foguetes, vocês trabalharam só a questão da construção ou hipóteses também?

J- não, foi assim: Tinham dois tipos de foguete, foguete a água e o com vinagre e bicarbonato. A ideia era que como a gente tinha trabalhado a questão das leis de Newton, Puxar um pouco para ação e reação. nós queríamos responder quem era a ação e quem era a reação. porque o pouco que eu estudei da história da astronáutica, o homem só chegou na lua depois que aplicaram a segunda lei de Newton. eles fizeram o ônibus espacial, ele ia e não chegava.. então eles fizeram o que? começaram a acoplar. eles iam E então depois lançavam o outro, ação uma reação que chegava. então a gente ia discutir isso com os alunos. a importância que teve a segunda lei de Newton para a astronáutica. Então o entorno da aula era a pergunta qual é a ação e qual era a reação. Era para eles colocarem a mão na massa mesmo, lançarem aos foguetes. na próxima aula, nós iríamos trabalhar mais essa questão conceitual. [21min12]A questão do vinagre com o foi... mas aí foi o outro bolsista que aplicou E aí eu não sei como foi.

O- agora tratando um pouco mais de Aspectos Gerais, no momento em você está preparando a aula, o que você leva em conta?

J- primeiro tem a escolha do tema. será que é um tema que o aluno vai se envolver? Quantas aulas precisam para desenvolver o tema? tem tema que precisa de muita aula, então não tema comunidade menor seria mais interessante. esse tem aplicabilidade. Será que se o aluno aprender isso a gente consegue trazer para o dia a dia dele? pelo menos eu penso nessas três coisas. e aí assim, ao longo do processo, toda vez que eu monto uma aula, eu pergunto ‘ eu gostaria de uma aula dessas? se eu estivesse no ensino médio eu Gostaria de ter uma aula dessas?’. se a resposta é não, eu tenho que pensar... Você tá na aula depois do intervalo, então, isso é um fator que o aluno demora 10 minutos para entrar na sala depois do intervalo. eles têm 5 minutos de chamada. então tem 45 minutos só de aula. dependendo do dia se eles estão muito muito agitados, tem apenas 30 minutos de aula. então nós não podemos montar uma aula pensando em 50 minutos. você tem que pensar numa aula de 30 minutos. você sempre leva a mais mas não pode levar muito a mais porque senão não consegue concluir, para no meio e aí não consegue fazer o link na próxima aula. então são cinco coisas que eu levo... o aluno vai gostar dessa aula?, o conteúdo que para ele é interessante, aplicabilidade, com esse conteúdo ele consegue aplicar em alguma coisa no dia-a-dia dele? o outro é se eu iria gostar da aula. e o quinto é o horário. Se fosse o que fosse depois do intervalo, aí seria maior aula. porque a aula depois do intervalo é complicado mesmo... e até ele se acalmarem, voltam muito agitados no intervalo. isso basta um bom tempo.

O- igual você falou, Realmente são quase dez minutos que você pede mesmo. para todo mundo respirar e voltar para o lugar. você se sente motivada para dar aula?

J- eu me sinto. me sinto bem. além de ter um papel social... no geral, tem um aspecto da profissão do professor, que cada aula é uma aula. nunca é monótono. Eu tenho a mesma aula para o 1A e 1B, e é uma outra aula. acho que Outro fator é a relação humana, a gente consegue uma relação, uma troca. e tem também a questão de poder ajudar alguém. com aquilo que eu faço eu posso transformar. uma coisa que eu falo para o aluno, ele pode encarar aquilo sabe como... assim como alguns professores fizeram comigo. tem fala dos professores que até hoje eu lembro e falo 'olha, como foi importante!'. você tem esse papel importante e transformar o futuro do aluno. um pouco que motiva é isso, a questão de poder transformar. se a gente quer uma transformação no Brasil, no mundo em geral, é a forma que eu acredito... possível ter a transformação através da Educação. aí tem que buscar o meio de fazer essa transformação pela educação. Esse é um ponto que motiva muito. se eu penso assim 'poxa, essa aula não foi boa', não consegui transformar, acrescentar em nada a vida do aluno. acho que um pouco que motiva é isso.

O- igual você falou, esse ponto de transformação é fundamental. a maioria dos países que se desenvolve, tem muito investimento na educação...

J- eu acho que é o meio mais certo. se você investir, a chance de dar certo é muito alta. tem outros meios também que podem dar, mas essa é certeza... você vê pelos outros países que realmente esse é o caminho.

O- alguma coisa te incomodando a sua aula? já te incomodou...

J- quando os alunos não estão participando.[26min48].Isso é uma coisa que sempre incomoda. você vai todo animado para aula e os alunos não estão participando. você pensa 'poxa, alguma coisa estou errando! ou conteúdo não está interessante para o aluno ou a forma como está sendo abordado'. Isso incomoda. outra questão que incomoda mas eu compreendo é da bagunça. você gasta muito tempo até eles sentarem, se acalmarem. mas eu compreendo que é natural. quando eu era aluno fazia a mesma coisa. não era para ter o sinal e eu ia correndo para a sala. Ia devagar, ficava conversando, então, entendo o que é natural. mas o que mais me incomoda é quando não consigo atingir o objetivo, eu não consigo fazer um aluno comprar a ideia da aula. o aluno ele... muitos fazem Por que tem que fazer, porque culturalmente ele sabe que vai para a escola para fazer e outros não participam, aí eu me incomodo. Uma coisa que eu tenho em mim aqui, aula boa é quando eu faço aluno que não quer aprender, aprender. se esse aluno que não quer, eu conseguir motivar ele a aprender, aí minha aula foi boa. aqueles que já fazem, culturalmente... qualquer tema que você propor Eles sabem que tem que fazer lição, prestar atenção. aqueles que não tem essa Cultura, Se eu conseguir conquistá-lo e ele criar essa Cultura, consegui alcançar meu objetivo.

O- [28min46] e assim, Quando você se depara com essa situação, por exemplo, de às vezes o aluno participar tanto, como que você costuma tentar resolver esse problema?

J- primeira coisa que eu tento fazer é mudar a sequência de aula. primeiro eu pergunto para eles, assim... toda a aula eu vou vendo o que que eles estão perguntando. a gente propõe um tema, por exemplo, a gente trabalhou a questão da astronomia, da discussão da natureza da ciência, eles estavam perguntando sobre o buraco negro, Porque o céu é

azul, Então a gente vai vendo... devido à demanda deles, aquela aula que eu pensei não cabe aqui. aí do que ele trouxe, tento reestruturar a aula, fazer um mix do que eles estão perguntando. Aí, isso nem sempre é fácil, porque tem tema que eles trazem que Você precisa de um tempo para estudar e sua aula na semana que vem. então a gente vai tentando trazer um link. uma coisa que acho que foi interessante, eu apliquei ano passado no PIBID, que é, se o aluno perguntou, às vezes não dá tempo para você montar, é propor que o aluno apresente. por exemplo, esse ano o aluno perguntou lá porque o céu é azul. aí nós falamos, legal porque vocês não pesquisam e trazem para a gente. e o grupo foi na outra aula e trouxe. E apresentou porque o céu é azul. foi bem interessante assim, porque ele se envolveram. foi um trabalho deles. então, acho assim, nesse ponto foi uma outra saída. A primeira coisa que eu faço é assim olhar para o meu plano e começar de novo. se eles não gostam dessa aula imagina a outra...

O- como você faz para ensinar um conteúdo? eu sei que é uma pergunta muito geral, Talvez para ajudar, se pudesse descrever uma aula que você estruturou, tipo essa parte da Astronomia, tipo assim um exemplo.

J- vou dar um exemplo da primeira aula porque eu achei que não foi boa. a ideia era da aula no Power Point. objetivo da aula era que os alunos compreendessem que as constelações, dependem de cada povo, de cada época, então, a constelação de virgem, a figura que se forma não é algo científico. é uma construção humana, então a origem da aula era discutir e fazer eles olharem o céu. a gente começou a aula perguntando o que tem no céu. bem ele falaram as estrelas, o sol. ok, Vamos falar das Estrelas. imagina que vocês estão olhando para o céu, como a gente faz hoje, olha para as nuvens e começa a imaginar figuras. Então os gregos, os antigos também fizeram um pouco disso, mas eles fizeram com as estrelas. e virão alguns padrões. e nesses padrões, eles começavam a desenhar algumas figuras. e a gente olha estrela no céu.... bom, agora vocês vão construir o céu de vocês. então a gente entrega para eles uma folha, que é um print do stellarium onde tem as estrelas. entregamos as folhas E pedimos para eles desenharem na folha a figura que eles acham. então eles vão fazer as constelações deles. eles ainda não sabem o que é constelação Mas vão fazer as figuras. e a gente pegou um céu do Sul, pegou a Cruzeiro do Sul que é importante. aí foi bem legal por que surgiu várias figuras. Aí eles têm uns 5 minutos para poder fazer e depois vemos figura por figura, comentando 'olha gente, aqui teve um coração'. Mais Alguém teve um coração? aqui teve um pato. aqui teve um campo de futebol. depois a gente discute, Olha que interessante, vocês receberam o mesmo céu mas cada um viu figuras diferentes. será que com os povos antigos também não aconteceu isso? então a gente volta para apresentação e mostra o céu as constelações do Sul, feita pelos gregos. a gente mostra a origem. os gregos viram essa figura E aí vai discutindo. vocês receberam o céu e viram coisas diferentes. será que também não aconteceu isso? aí a gente mostra o céu definido pelos tupis-guaranis, que tem uma região que tem um monte de estrelas, nesse monte de estrelas os tupis-guaranis veem apenas uma constelação, que é a ema branca. eles vem o pato grandão E é um mesmo céu. a gente faz uma discussão assim, olha a situação que tem, Machado, telescópio, escorpião. veja que são figuras que eles tinham, que eles conheciam na época. os índios não conheciam o telescópio. não tinham noção do que era Machado. eles tinham noção do que era Ema branca, que era o animal que eles tinham na época. Vejam que as constelações dependem

da Cultura. a gente discute um pouco da natureza da ciência, é algo que depende da Cultura. [não entendo a frase] e para trazer uma discussão maior, depois trabalhamos com a questão do horóscopo. perguntamos O que é o horóscopo. [34min57]. Um aluno disse lá que é o conjunto das estrelas. Depois disso a gente tinha definido o que é conjunto de estrelas. então eles falaram conjunto de estrelas. então nós discutimos, conjunto de estrelas é constelação. se a constelação é cultural, os horóscopos também podem ser uma questão cultural. nós colocamos nisso os horóscopos chineses, que são outros animais que eles veem. você vê que o horóscopo depende do cultural. mas eu deixo aberto, não julgando que o horóscopo diz nada. que o aluno conclua. o fato de as estrelas estarem naquela posição, formarem aquela figura, é cultural. a gente trabalho é isso, e em seguida trabalhamos um texto do Monteiro Lobato, que é do livro Viagem ao Céu, trabalha Capítulo chamado ‘as estrelas’, onde nesse texto a Dona Benta começa a contar sobre estrelas. ela fala da importância da Ursa Maior, do Cruzeiro do Sul. comenta da Constelação cabeleira de Berenice, O que reforça a questão cultural, que é uma constelação lá, conta a lenda o rei foi para guerra, a rainha prometeu que se ele voltasse da Guerra vivo, ela cortaria o cabelo. o rei volta e ela corta o cabelo e coloca lá no altar para a deusa. no dia seguinte o cabelo sumiu. o astrônomo na época disse, eu achei. o seu cabelo é a constelação de 7 estrelas. e aquela constelação ficou conhecida como cabeleira de Berenice. então a gente reforça, o mito, uma história que se conta que tem constelação. provavelmente, é uma questão cultural. isso são três aulas. isso tudo acabou sendo feito em três aulas. o texto e levei um pouco a questão de, do treino da leitura dos alunos, leitura compartilhada. a gente lê um parágrafo, discute, lê outro parágrafo, discute, faz a interpretação do que está dizendo o texto. a gente vai e trabalha... no final do texto eles tinham uma pergunta para responder sobre o texto. a importância da Ursa Maior, Estrela Polar, importância da Cruzeiro do Sul, a gente perguntou se as constelações são as mesmas para qualquer região? Norte, Sul. era um pouco essa questão que a gente tinha e tinha a questão do nome, porque Ursa Maior E por que o urso é menor. foram essas as perguntas. era para os alunos fazerem em casa e entregar. só uma aluna entregou. os outros não entregaram. Essa é uma turma, que assim eu dou aula na quinta, tem 20 alunos. dou aula na outra quinta e tem 15 alunos. 5 são diferentes. Cada aula é um aluno novo. ao longo desse ano todo que eu estava na escola, teve um monte de aluno Que entrou, saiu, então, era um pouco complicado para poder cobrar eles a entrega. e a gente queria cobrar valendo nota mas mesmo assim eles não entregaram. a aula foi essa. nós pensamos como uma aula Mas acabou virando 3.

O- [39min20] você saiu feliz dessa sequência de aulas? O que você achou?

J- essas três aulas em si, eu achei que... aquilo que eu tinha em mente é que o texto e a motivar, uma coisa do Sítio do Picapau Amarelo, texto de fácil leitura Mas eu achei que foi boa mas não foi o quanto eu esperava. eu achei que a dinâmica ia ser diferente. a aula que foi interessante, Foi a que eles tinham que fazer o desenho da Constelação, que foi a primeira aula . Eu acho que essa aula foi boa. Ele Conseguiram fazer. ficou Claro, o mesmo céu pode ter várias figuras, Depende de quem está olhando. mas a questão da segunda aula e da terceira, quando a gente começou a ler o texto, a partir daí eu achei que não deu resultado que eu esperava. achei que os alunos iriam se envolver mais. talvez não gostaram do texto. talvez o texto não foi bom. a gente ainda tem que analisar isso aí.

O- qual é a atitude que você deseja que os alunos tenham na aula?

J- primeiro eu acho que eles tem que falar. eu brinco muito com os alunos. a aula é um diálogo, não monólogo. se só eu falar não tem graça. acho que eles tem que falar, participar. a gente tem muita pergunta na aula. para mim uma aula boa o aluno tem que responder. não todos porque tem aqueles que são mais tímidos mas assim, você vê que ele está tentando ali, lendo. Trabalho em grupo torna a aula interessante. quando eles entram em grupo, e o grupo participa, depois quando passa para sala... o comportamento bom do aluno é tentar participar da aula. talvez não diretamente mas, que ele tente participar. uma pessoa mais tímida de falar, ela tem uma atividade escrita, participe de escrita. que ele faça a pergunta. porque se está gerando pergunta esse é um grande ganho da aula. se está gerando pergunta no aluno, então é um caminho certo. para que eu não dê resposta. a ideia da nossa aula é sempre não dar a resposta. o aluno ele constrói a resposta dele. ele vai construindo ao longo do [não compreendi a palavra]. O aluno olha, 'poxa, achei minha resposta!'. [42min13]. É um pouco... não é assim, eu coloco um problema, e eu venho e apresenta a resposta para o aluno. Ele vai construindo ao longo do tempo a resposta dele. eu vou fornecendo informações para que ao longo do tempo ele próprio construa resposta. o que nem sempre é fácil, por exemplo, na parte da astronomia a gente não conseguiu fazer isso. na primeira parte a gente conseguiu mas na parte da astronomia a gente não conseguiu. Talvez, o tema. o aluno queria um pouco mais de astrofísica, parte de buraco negro, de estrela, que é o que eles mais perguntavam e a gente ficou preso na astronomia, discussão da astronomia, localização. talvez, como não é o foco do aluno, não gerou curiosidades.

O- para você ter essa... aproveitando a deixa, eles perguntavam muito sobre buraco negro, vocês chegaram a cogitar a hipótese de mudar um pouco o rumo, para tratar dessas coisas?

J- nós chegamos até a pensar mas só tínhamos mais três aulas. Nós já tínhamos montado essas aulas. também foi um erro por que nós queríamos seguir o plano. Nós teríamos que sentar, estudar.... eu não conheço muito de astronomia. faz um ano que eu trabalho com astronomia mas não muito profundo. eu tenho que estudar muito. já tinha estudado, preparado. Pensei, 'poxa, tenho que começar tudo de novo?'. foi um pouco de despreparo de informação nossa. talvez se tivéssemos conhecimento sobre buracos negros, a gente conseguiria falar de buraco negro. a gente ia ter que estudar buracos negros, iria acabar as aulas e nós estaríamos estudando ainda. poderíamos falar superficialmente mas iria gerar mais perguntas ainda, que nós teríamos que compreender primeiro. Para falar de buraco negro, teria que falar de relatividade geral. 'Mas professor, o Halking falou que não tem buraco negro!'. 'Einstein falou que tem'. teríamos que continuar a a relatividade, que é a parte da astrofísica. talvez se tivéssemos feito um levantamento do que os alunos queriam aprender de astronomia, poderíamos ter estruturado às aulas com o que eles queriam. talvez estudar essa parte de astronomia, de posição, ter estudado na astrofísica. Então, faltou um pouco do que vocês querem. nós meio que pegamos o conteúdo, Vamos trabalhar isso. Faltou um pouco 'o que vocês querem aprender?'. Faltou um pouco disso, talvez.

O- igual você falou também, você pegar um conteúdo que você não tinha planejado para trabalhar... demanda tempo de estudo, você tem que conciliar com as disciplinas daqui. tem que conciliar com outras atividades também...É uma coisa meio difícil mesmo. faz sentido. olhando um pouco para os alunos, o que acha que eles mais gostaram nas aulas?

J- [46min04] eles gostaram dos experimentos. esse experimento imaginário, onde eles tinham que imaginar o que iria acontecer, e outros experimentos práticos. eles adoram experimentos práticos. são uma turma bem agitada. se eles puderem colocar a mão na massa, ver acontecer, acho que foi isso que eles mais gostaram das aulas. Talvez assim, as discussões que a gente trazia, eram um pouco pesadas, nova para eles, então, eles acabavam estranhando um pouco, não sabendo o que comentar. acho que não foi tão interessante para eles. A parte de experimento, eles gostaram muito. fazer eles pensarem, como o que acontece quando o celular cai no chão. ele cai no mesmo lugar, sai andando, mais para frente. isso gerava toda uma discussão ‘mais para frente’. uma coisa que era legal, é que eles próprios se confrontavam. um falava, sempre com respeito, ‘não, olha aqui, se eu soltar aqui...’. eles próprios iam discutindo a questão. Poxa, eles se envolveram. acho que foi uma coisa que eles gostaram bastante. essa discussão mais histórica, mas filosófica da ciência acho que não Agradou tanto. mas acho que aí é uma questão cultural mesmo. tempo dele se acostumarem... acho que uma coisa que eles também gostaram foi usar slide. Eles falavam ‘Olha que legal, vamos para a sala de vídeo’. eles gostavam quando íamos para a sala de vídeo. era um ambiente fora da sala de aula.

O- só de sair...

J- só de sair. a gente deu o experimento do skate, foi no pátio. eles andaram no pátio. O foguete também foi no pátio. para eles era algo diferente.

O - [48min03] e assim... Você já até comentou um pouco disso... como era o comportamento deles na aula?

J- então, era assim... no começo era complicado. ele falavam, eles gritavam, ficavam andando, não faziam atividade. isso foi o primeiro semestre todo. Apesar de que, quando a gente começou a trabalhar os princípios da relatividade, eles até participavam. ouviam a gente. Eu nunca precisei gritar. eles fazem uma bagunça mas respeitavam. essa falta de respeito de xingar o professor, gritar... eles tinham esse respeito. eles eram agitados. então, com o tempo eles foram mudando. depois do meio do ano, A professora falou que teve reunião na escola, conversou com os pais, Eles voltaram outros alunos. faziam atividade. Eles perguntavam. foi muito legal, porque assim, nós íamos para a escola e falávamos, eles fazendo exercício, qualquer dúvida pode chamar. e eles não chamavam. depois disso, nossa ‘Jair, o que é isso aqui?’. e uma outra coisa que eu percebi, eles eram alunos que precisavam de atenção. eles queriam que você ficasse na mesa. Se você fosse dar aula, particular para o grupo, eles prestavam atenção. você falava ‘espera que eu vou ajudar o outro grupo’. Eles ‘não, espera aí!’. eles queriam alguém que pudesse dar atenção a eles. que eles pudessem falar sem ter vergonha porque era um grupo pequeno. essa é uma coisa que nós percebemos um pouco. eles tenham essa necessidade de atenção. e eles querem uma atenção individual, não uma atenção coletiva.

O- Igual você falou. a questão da vergonha, de expor a ideia. em um grupo menor a coisa flui melhor. [50min17] você falou que não passou atividades... ou melhor, você passou atividades e até falou de uma que eles não entregaram tanto. mas você tentando analisar para o lado do aprendizado do aluno, que obteve de que o aluno aprendeu o que vocês estavam ensinando?

J- na questão por exemplo da atividade, a evidência que para nós ficou bem claro, foi quando justificaram o fato de a gente não poder dar certeza se a terra está girando ou não. Se ao sol que se move ou a terra que está se movendo. isso foi um ponto em que ‘poxa, eles entenderam!’. se eles conseguissem entender aquilo, a partir de exemplos do dia a dia deles, para nós era interessante. se pegássemos [não consigo entender três palavras] conseguíamos calcular, o que eles tinham aprendido como uma situação que nem foi tratada em aula. então, isso para mim ficou evidente. a questão da astronomia, já não... eu acho que eles entenderam, o que que era uma constelação, talvez entenderam que tinha essa questão da construção humana, mas eu não consigo dizer assim, ‘nós conseguimos atingir nosso objetivo’. Não sei se é porque a aula para mim não foi tão boa e eu estou sendo muito crítico, rigoroso comigo mesmo ou se realmente eles não aprenderam. Caberia uma avaliação Para ver o que os meninos passaram na avaliação. agora na última aula eles passaram por uma avaliação.

O- tipo uma prova?

J- uma atividade onde eles perguntavam tudo que foi discutido em aula e eles tinham que escrever. ainda não tive contato, talvez olhando ela eu consiga falar ‘olha, eles aprenderam’.

O- mas pela fala deles nas últimas atividades, você acha que...

J- ele respondiam. a gente fazia pergunta e eles respondiam certo. ‘estrela ...polo norte, lá tem gelo, urso polar’. Eles respondiam.... mas assim, um grupo limitado. algumas pessoas não falam, não participam. atividade prática não querem fazer. atividade teórica não querem participar. não entregam atividade. esses é que eu fico preocupado, ‘será que entenderam e não estão se manifestando ou nem entenderam a ponto de ter condição de se manifestar?’. talvez a parte escrita, eu consigo a pegar e ver se eles entenderam ou não.

O- esse grupo, que não participa que você falou agora de astronomia... mas eles não participavam também na parte de relatividade? ou não?

J- também.

O- a atitude deles é constante ao longo do ano?

J- é constante. assim... era um grupo de umas 5 pessoas e hoje tem 3. As outras duas começaram a participar, ficaram mais à vontade com a gente. mas tem três ainda que não conseguimos conquistar.

O- Uma para encerrar aqui... você considera que os alunos têm interesse pela física?

J- Sim, eles têm. eles têm interesse pela física [53min56]. acho que a forma como a física é passada que eles não têm interesse. toda vez que colocar vamos um problema teórico... nossas aulas nós não fizemos conta nenhuma. talvez até, os teóricos vão ficar bravos com a gente, dizendo a importância das contas. nós também achamos importante. mas eles tinham a necessidade de perguntas. eles gostam de aprender física quando a física é como ciência. porque se você vê, a matéria ciências é uma coisa mais fenomenológica. ele

pergunta, ele viu o fenômeno acontecer. Ele se magnifica. ‘Legal!, está acontecendo isso!’ e ele tenta entender pela teoria. a física do ensino médio, Ela traz pouco essa questão da abstração, pelo fato da relação matemática. acho que isso, um pouco... os alunos se distanciam. Mas você vê que as perguntas estão dentro deles. eles têm perguntas. e eles gostam de resposta. eles querem resposta. acho que eles gostam da física desse ano eles estão tendo. o problema da física, talvez é a forma como a física é tratada. porque se fala de física ‘aí, vai ter conta!’ e sempre tem um problema cultural... Se você pegar um primeiro ano, no primeiro ano eles já vem da oitava série, nunca teve física. vai ter física agora. e ele vem da oitava série pensando ‘droga, vou ter física!’ porque o irmão dele já falou, o primo já falou, Alguém já falou. então ele já chega no primeiro ano com bloqueio. você tem que o tempo todo lutar pelo bloqueio dele. você chega no primeiro ano da-lhe conta aí ele ‘viu, meu irmão estava certo!’ Você tem que mostrar que a física ela tem a parte matemática, que tem a sua importância mas ela pode ser aprendida. Vamos pensar que das pessoas.... 5%, 10% vão fazer física. os outros vão fazer áreas totalmente... que não vou se relacionar com a física. então, porque vou calcular velocidade média? ele precisa entender que é velocidade média, ela talvez influencie na mudança das Placas. O prefeito mudou, melhora ou não melhora? mas eu preciso entender o que é a velocidade média. aquela conta vem para poder ajudar nisso. no geral, acho que eles têm interesse pela física. Principalmente as físicas polêmicas, por exemplo, buraco negro, física moderna, viram na tv o LHC. então eles querem saber isso. mas eu vejo que muitas vezes, é mais por curiosidade. eles têm muita curiosidade. não é algo que eles querem aprofundar. eles querem uma resposta, compreender, mas não tão profunda. Pronto, resolvi!’ ‘Já respondeu a minha curiosidade, estou bem’. não precisa se aprofundar tanto.

O- você acha que é difícil... ou melhor, o jeito. tenho como conciliar a linguagem verbal e a linguagem matemática? ou você acha muito difícil fazer isso...

J- [58 min14] Eu acho que...Dá, mas em questão de proporção, a matemática ela atua menor. se você pensar que na proporção, a mais um debate na aula, um diálogo, uma construção de ideias e a matemática ela vem talvez para ajudar a consolidar um pouco algumas ideias. Mas se a gente pensar, no ensino de física, no objetivo... e na realidade que a gente tem hoje de escola pública, pensar no ensino de física estruturado na matemática, e a partir da matemática eu faço uma discussão física, eu acho que a gente não consegue trabalhar. na realidade de hoje, a gente vai ficar preso fazendo um aluno compreender A matemática, e que a partir da Matemática ele compreenda a física mas ele não compreende o tanto que tem por trás daquilo. quanto a discussão ele pode fazer. tem que ter um pouco na questão da divulgação Científica. quando a gente vai explicar para o nosso favor física, nós não fazemos conta. você explica pelo fenômeno e ele compreende. para ele o que é mais importante, compreender o fenômeno porque afinal ele não costuma usar isso no dia a dia dele. novamente, o aluno tem que aprender a matemática, por conta da linguagem... se é uma linguagem ele precisa aprender para se comunicar. mas não é o Central. tem bastante teóricos que vão discordar de mim... a matemática tem que ser inserida mas na realidade que a gente tem hoje, não dá. o aluno tem dificuldade de fazer divisão. você coloca lá velocidade média e eu já ouvi aluno falar assim ‘não tem como trabalhar velocidade média sem ser com fração?’. mas é uma

fração. eu vou mudar a fórmula? como que eu vou mudar a fórmula? eu não consigo mudar a fórmula... como trabalhar campo magnético com aluno com um monte de fórmula? é melhor o aluno compreender o fenômeno do que eu ficar preso na matemática e o aluno não gostar da física. nem o fenômeno ele compreende.

O- eu passo muito por esse dilema também porque, às vezes... foi até uma pergunta que eu corria atrás para tentar responder, que era isso. você escreve qualquer equação no quadro, os alunos já... eles não querem fazer conta. Eu falei... como vou fazer para mexer com isso? é uma das sugestões que me deram, fazer toda essa discussão que você falou, de conceitos, e no final você falar. todas essas aulas que nós discutimos, essas relações entre uma variável e outra, entre a velocidade, distância e tempo, nós podemos colocar em uma linguagem. uma linguagem mais resumida que engloba todas essas relações. ano passado eu fui trabalhar, acabei cortando muita coisa da matemática.

J- tem professor que se apoia na matemática. por exemplo, no caso da velocidade média aumentou aqui o espaço, nosso tempo é pequeno. o espaço é constante, a velocidade aumenta. aí o aluno 'ah professor, você está falando grego comigo'. a força é proporcional à [refere-se a uma equação que não consigo compreender]. Nós não chegamos a trabalhar a lei da gravitação. Comentamos a importância dela. tem que conversar com o professor da matemática para ver onde está o problema lá. será que o problema está lá? ou é mais profundo. como a gente consegue trabalhar...

O- [1h03min44]. nas disciplinas que você já fez, você está no último período...

J- ano que vem é o último ano.

O- as disciplinas que você já fez até o momento, discutiu, houve uma discussão sobre a motivação do aluno? do que pode motivar o aluno em aula?

J- teve um pouco na matéria de Práticas de Ensino, onde nós discutimos talvez não uma metodologia, mas um modo de trabalhar que foi os três momentos pedagógicos. gostei bastante, e tento sempre estar estruturando a minha aula nos três momentos pedagógicos. O Primeiro Momento pedagógico é motivar o aluno. mas assim, não teve nenhuma matéria, vamos ter um tópico motivação do aluno. como motivar? pelo menos as matérias que eu fiz, não tem. tem uma matéria, que eu vou fazer semestre que vem, tecnologia no ensino de física, onde o professor trabalha experimento como fonte de motivação. o foco do curso dele tudo é isso, o experimento como fonte de motivação.

O- essa dos três momentos pedagógicos, qual foi a relação feita lá na disciplina?

J- a professora comentou dos três momentos pedagógicos... no primeiro, que é a problematização. A ideia era fazer com que o aluno comprasse a ideia. pela minha interpretação, era isso... uma vez que o aluno comprou a ideia que o professor vai trabalhar, ele está motivado a querer aprender. a ideia era essa. O aluno, 'poxa, será porque que acontece isso?'. se criou uma curiosidade nele e ele agora começa a se motivar a aprender mais. Pelo que eu entendi, foi um pouco isso. se a terra parasse o que aconteceria? se ideia aluno comprar a ideia, tentar responder isso, está motivado a aprender mais.